

BỘ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

Chương trình khoa học cấp nhà nước

*Chương trình xây dựng các mô hình ứng dụng KHCN
phục vụ phát triển kinh tế xã hội Nông thôn và miền núi*

BÁO CÁO TỔNG KẾT DỰ ÁN

**XÂY DỰNG MÔ HÌNH ỨNG DỤNG TBKT TỔNG HỢP
THÂM CANH CÂY CÀ PHÊ
CHO ĐỒNG BÀO DÂN TỘC Ê ĐÊ VÙNG KINH TẾ 53
HUYỆN CƯ M'GAR, HUYỆN KRÔNG PÁCH
TỈNH ĐĂK LĂK**

**Sở khoa học công nghệ và môi trường tỉnh Đắk Lắk
năm 2001**

PHẦN I : MỞ ĐẦU

1

I. Đặc điểm và những căn cứ để triển khai thực hiện dự án

1

II. Mục tiêu dự án

III. Nội dung dự án

2

IV. Nhiệm vụ dự án

PHẦN II: TÌNH HÌNH VÀ KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN**I. CHỌN ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP TRIỂN KHAI****THỰC HIỆN DỰ ÁN**

3

1.1 Khảo sát chọn địa điểm, các yếu tố kỹ thuật

3

1.2 Lựa chọn địa điểm

4

1.3 Tổ chức thực hiện

6

II. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

6

1. Điều tra đánh giá tình hình thực trạng các vườn cây, những kỹ thuật nông dân đang áp dụng để làm cơ sở cho việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới

6

2. Xây dựng quy trình kỹ thuật áp dụng cho vùng dự án

8

3. Tuyên truyền, đào tạo, tập huấn để nâng cao một bước trình độ dân trí, trước tiên là trình độ kỹ thuật sản xuất cây cà phê: Tạo hình, ghép cải tạo, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh, thu hái chế biến

10

4. Chức năng nhiệm vụ của cán bộ kỹ thuật và các kỹ thuật viên

10

5. Thực hiện đưa tiến bộ kỹ thuật vào thâm canh cây cà phê

11

6. Xây dựng mô hình trình diễn về việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật thâm canh cây cà phê.

14

7. Hỗ trợ vật tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật phục vụ các mô hình

15

8. Kết quả các mô hình ứng dụng cá sự tham gia của dự án so với không tham gia dự án	15
III. SẢN PHẨM VÀ HIỆU QUẢ CỦA DỰ ÁN :	18
1. Sản phẩm của dự án	18
2. Hiệu quả của dự án	18
3. Những mặt còn tồn tại	19
IV. NHỮNG BÀI HỌC KINH NGHIỆM .	19
V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ :	19
1. Kết luận	
2. Kiến nghị	19

Cảm tạ

Tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn sự quan tâm và đầu tư hỗ trợ tài chính của Bộ Khoa học - Công nghệ & môi trường, Vụ kế hoạch tài chính, vụ quản lý Khoa học công nghệ nông nghiệp, Ban điều hành Chương trình xây dựng mô hình ứng dụng khoa học công nghệ phục vụ phát triển kinh tế xã hội nông thôn, miền núi giai đoạn 1998-2002 để thực thi dự án này từ năm 1998 đến 2000.

Tập thể tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến UBND tỉnh đã quan tâm và chỉ đạo Sở Khoa học Công nghệ và môi trường Đắk Lắk trong suốt quá trình thực thi dự án tại 3 xã của 2 huyện Cư M'Gar, Krông Pach.

Tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn sự tham gia phối hợp có hiệu quả của UBND và các ngành hữu quan của 2 huyện Cư M'Gar, Krông Pach. UBND các xã Cuôr Đăng, Eadrung và Eakênh đã tạo mọi điều kiện để thực thi dự án và tạo nên những kết quả trong việc chuyển giao công nghệ vào vùng nông thôn đồng bào các dân tộc trong tỉnh.

Xin cảm ơn sự cộng tác đặc lực, nhiệt tình và đầy trách nhiệm của các đồng chí lãnh đạo, cán bộ khoa học và kỹ thuật của các cơ quan trung ương và địa phương, góp phần tạo nên kết quả của dự án "**Xây dựng mô hình ứng dụng TBKT tổng hợp thâm canh cây cà phê cho đồng bào dân tộc Ê Đê vùng kinh tế 53 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Pach tỉnh Đắk Lắk**".

Gồm có :

1. Ban giám đốc, trưởng-phó các đơn vị, các chuyên viên - cán bộ khoa học của Sở Khoa học công nghệ và môi trường Đắk Lắk.
2. Ban lãnh đạo và các nhà khoa học của Viện Khoa học Nông Lâm nghiệp Tây nguyên.
3. Ban giám đốc, cán bộ sỹ quan, cán bộ kỹ thuật của Công ty 53 Bộ Quốc phòng.
4. Các đội ngũ kỹ thuật viên của các xã Cuôr Đăng, Eadrung và Eakênh.

Tập thể các tác giả

Phần I : MỞ ĐẦU

I. ĐẶC ĐIỂM VÀ NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ TRIỂN KHAI THỰC HIỆN DỰ ÁN :

Đắk Lắk là một tỉnh thuộc Sơn nguyên Nam trung Bộ , bao gồm 18 huyện và một thành phố Buôn Mê thuột . Tổng diện tích tự nhiên 19.594 km², dân số trên 1,8 triệu người , trong đó gần 30% là đồng bào dân tộc tại chỗ . Là tỉnh có trên 700.000 ha đất đỏ Bazan màu mỡ là nguồn tài nguyên vô cùng quý giá, điều kiện khí hậu thuận lợi cho phát triển cây công nghiệp dài ngày nhất là cây cà phê và cao su .

Nét đặc thù của tỉnh Đắk Lắk là một tỉnh miền núi , nơi hội tụ chung sống của 43 dân tộc trong cả nước , đời sống của đồng bào dân tộc đang còn gặp nhiều khó khăn do trình độ kỹ thuật và dân trí còn thấp , dẫn đến năng suất lao động và hiệu quả sản xuất chưa cao . Trong sản xuất nông nghiệp đối với Đắk Lắk cây cà phê có vị trí quan trọng . Riêng việc sản xuất kinh doanh cây cà phê chiếm 80% tổng giá trị sản phẩm hàng hoá của ngành nông lâm nghiệp , đóng góp 60% GDP của tỉnh và trên 1/4 số dân trong tỉnh sống nhờ vào cây cà phê . Diện tích cây cà phê của Đắk Lắk là 259.030 ha , chiếm trên 50% diện tích cà phê của cả nước .

Trong những năm qua ngành cà phê của Đắk Lắk đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể . Mặc dù vậy sản xuất cà phê đang đứng trước những thử thách hết sức khó khăn đó là chất lượng sản phẩm chưa cao, năng suất lao động trên ngày công sản xuất cà phê còn thấp , công nghệ sản xuất lạc hậu , giá cà phê xuống thấp . Bên cạnh đó tình trạng phá rừng mở rộng diện tích cà phê , phá bỏ cây đại rừng chắn gió , cây che bóng nhằm đạt năng suất tối đa , cũng như khai thác nước ngầm, một cách bừa bãi đang làm cho nguồn tài nguyên sinh thái môi trường bị huỷ hoại một cách nghiêm trọng . Đặc biệt những năm gần đây do thiếu hiểu biết về mặt kỹ thuật nên hầu hết nông dân trồng cà phê ở Đắk Lắk sử dụng một lượng phân khoáng quá cao và thiếu cân đối so với yêu cầu sinh lý của cây cà phê .

Huyện Cư M'ngar , huyện Krông Păk là 2 huyện có diện tích cà phê 54.972 ha là vùng chuyên canh sản xuất cà phê tập trung của tỉnh . Năng suất cà phê từ những năm trước 1990 chỉ xấp xỉ 8-9 tạ nhân/ha , từ những năm 1991 trở lại đây do giá cà phê trên thị trường tăng đã thúc đẩy các chủ vườn cà phê tích cực đầu tư áp dụng các tiến bộ kỹ thuật và tìm mọi biện pháp để tăng năng suất , nên đã thúc đẩy năng suất cà phê tăng nhanh 11,69 tạ/ha (năm 1992), 18,4 tạ (năm 1994), 24,32 tạ (năm 1997). Đặc biệt có hộ gia đình đạt năng suất 50-60 tạ/ha .

Nhưng vùng dự án 53 nằm trên 3 xã Cuôr Đăng, Eadrung và EaKên thuộc 2 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Păk có 10.000 ha cà phê , chủ yếu là đồng bào dân tộc ÊĐê, đời sống còn gặp nhiều khó khăn , năng suất cây cà phê chỉ đạt 10-12 tạ/ha , do nhận thức và sự hiểu biết các tiến bộ KHKT chưa cao. Với đặc thù là những xã vùng 2, nhiều năm qua tỉnh đã hết sức quan tâm chú trọng , nhất

là vấn đề đầu tư, hỗ trợ về nhiều mặt nhằm từng bước cải thiện và nâng cao đời sống đồng bào trong vùng. Cuộc sống đồng bào tại chỗ ở đây sản xuất chính là cây cà phê, nếu cứ để năng suất cây cà phê như vậy thì càng nhiều khó khăn hơn.

Cùng với mục đích đó, cuối năm 1998 và đầu năm 1999 được sự quan tâm của Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Chương trình xây dựng các mô hình ứng dụng KHCN phục vụ phát triển kinh tế xã hội nông thôn miền núi hỗ trợ tài chính. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Đắk Lắk căn cứ Quyết định số 2140/QĐ-KCM của Bộ KH&MT ngày 5/11/1998 và Hợp đồng số 44/HĐ-DANTMN triển khai dự án: "**Xây dựng mô hình ứng dụng TBKT tổng hợp thâm canh cây cà phê cho đồng bào dân tộc Ê Đê vùng kinh tế 53 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Păk tỉnh Đắk Lắk**".

Qua 2 năm thực thi, dự án đã đạt được kết quả bước đầu và đã mở ra triển vọng mới trong việc chuyển giao công nghệ vào vùng nông thôn đồng bào dân tộc. Trên cơ sở thành tựu đã đạt được, Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Đắk Lắk, Ban điều hành dự án, Ủy Ban nhân dân huyện Cư M'Gar, huyện Krông Păk và 3 xã tham gia dự án đánh giá, tổng kết, rút kinh nghiệm... để làm cơ sở cho việc nhân rộng mô hình ra các xã vùng đồng bào dân tộc thuộc 2 huyện Cư M'Gar & huyện Krông Păk nói riêng và của cả tỉnh nói chung, nhằm góp phần đưa năng suất cây cà phê ổn định, giảm các chi phí để nông dân sản xuất có lợi, bảo vệ môi trường sinh thái.

II. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN:

Nhằm góp phần ổn định và nâng cao đời sống của đồng bào dân tộc về vật chất và tinh thần. Thực hiện chương trình xóa đói, giảm nghèo, trên cơ sở ứng dụng thành công các TBKT thâm canh cà phê một cách đồng bộ.

Mục tiêu cụ thể:

Xây dựng mô hình áp dụng TBKT thâm canh cây cà phê: Tạo hình, tỉa cành, tạo bôn, tưới nước, bón phân tổng hợp sinh học, bảo vệ thực vật để nâng cao năng suất cà phê từ 12 tạ/ha lên 25 tạ/ha.

Từng bước nâng cao dân trí, nâng cao trình độ kỹ thuật canh tác cà phê cho đội ngũ kỹ thuật viên cơ sở. Chuyển giao các TBKT về thâm canh cây cà phê cho nhân dân địa phương thông qua công tác đào tạo, tập huấn, công tác khuyến nông và tài liệu kỹ thuật.

III. NỘI DUNG CỦA DỰ ÁN:

1. Hỗ trợ xây dựng các mô hình thâm canh cây cà phê KTCB,
2. Hỗ trợ xây dựng các mô hình thâm canh cây cà phê Kinh doanh.

IV. NHIỆM VỤ CỦA DỰ ÁN:

Chọn 3 xã Eadrung, Cuor Đăng và EaKênh, mỗi xã 10 ha cà phê KTCB và cà phê kinh doanh để xây dựng mô hình.

Thiết kế chỉ đạo, tập huấn kỹ thuật và điều hành thực hiện các nội dung của dự án.

In ấn tài liệu, tổ chức tập huấn, phổ biến kiến thức KHKT cho cán bộ kỹ thuật và nông hộ.

Tổ chức hội nghị đầu bờ và tổng kết nhân rộng ra toàn vùng dự án.

Phân II : TÌNH HÌNH VÀ KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

I/- CHỌN ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP TRIỂN KHAI THỰC HIỆN DỰ ÁN :

1.1 Khảo sát chọn địa điểm , các yếu tố kỹ thuật :

Căn cứ vào đặc điểm sinh thái của 2 huyện Krông Pak, CưM'Gar , căn bộ sở Khoa học Công nghệ và Môi trường , Ủy ban nhân dân 2 huyện , cơ quan chuyển giao công nghệ tiến hành khảo sát lựa chọn địa bàn , nông hộ tham gia xây dựng mô hình trên các xã EaKên, Eađrưng và Cuôr Đăng .

Mục tiêu và nhiệm vụ khảo sát cần đạt được là :

- Đây là dự án khoa học , triển khai trên địa bàn nông thôn vùng đồng bào dân tộc , tới hộ , nơi đang có nhiều chủ trương , chính sách cơ chế quản lý mới của Đảng và nhà nước đã và sẽ ban hành nhằm phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội . Nên cần tạo được sự phối kết hợp thống nhất về chủ trương , biện pháp lãnh đạo , chỉ đạo của cơ quan chính quyền các cấp , các ngành chức năng có liên quan . Chủ đầu tư là các hộ gia đình , vì vậy , yêu cầu phải thống nhất với chính quyền địa phương và sau đó là các hộ về chủ trương , các yêu cầu đảm bảo cho sự thành công của dự án như : thời gian , các hộ tự nguyện , có khả năng đầu tư theo yêu cầu kỹ thuật công nghệ đặt ra .

- Đánh giá đặc điểm các điều kiện tự nhiên , như : Địa hình, địa mạo thủy văn , thổ nhưỡng làm cơ sở khoa học cho việc lựa chọn địa điểm sao cho có tính đại diện cho vùng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức áp ra diện rộng của các nông hộ khác sau này .

1.1.1 - Vị trí địa lý : Vùng dự án cách trung tâm thành phố Buôn Mê Thuột 20 - 26 Km về phía Bắc và phía Đông . Nằm trên độ cao 500 -600 m so với mặt nước biển . Diện tích tự nhiên khoảng 10.000 ha.

1.1.2 - Địa hình và thổ nhưỡng: Địa hình của vùng dự án chủ yếu nằm trên giải Ba Zon lượn sóng , mức độ chia cắt ngang và chia cắt sâu trung bình . Độ dốc trung bình từ 8-15° .

Vùng dự án có 2 loại đất chính :

+ Đất nâu đỏ trên nền BaZan .

+ Đất nâu vàng trên nền BaZan .

Có tầng dầy > 70 cm, đất tơi xốp , độ PH 4,5-5. Hàm lượng chất hữu cơ từ 2,5 - 3,12% và giảm dần theo độ sâu . Hàm lượng N biến động từ 0,13- 0,23% lân dễ tiêu từ 2,2 - 5,1 mg/ 100gd, Ka li dễ tiêu từ 4,75 - 13,23mg/100gd, Can xi và Magiê trao đổi trong các mẫu đất điều tra từ 1,48 - 3,60ldl/100gd đối với Ca, và từ 0,8 - 2,00ldl/100gd đối với Mg.

Nhìn chung đất trong vùng dự án giàu về chất hữu cơ , khá về đạm tổng số , nhưng rất nghèo về lân dễ tiêu , kali dễ tiêu và các nguyên tố vi lượng .

1.1.3 - Điều kiện khí hậu :

Do chịu ảnh hưởng của chế độ bức xạ mặt trời nội chí tuyến , nền nhiệt độ tương đối ổn định . Chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng trong năm thấp nên biên độ nhiệt năm không cao, khoảng 4-6°C . Nhưng biên độ nhiệt độ ngày đêm rất cao , trong mùa khô có ngày lên tới 10-12°C . Tổng nhiệt độ năm khoảng

8000 - 9000°C , nhiệt độ trung bình năm khoảng 22-24°C , nhiệt độ trung bình tháng nhỏ nhất 21°C và nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất không quá 27°C.

Về mưa ẩm : Trong năm có 2 mùa rõ rệt , mùa khô và mùa mưa . Mùa mưa trùng với mùa hạ ẩm áp, thường bắt đầu từ tháng 4 kết thúc vào cuối tháng 10 . Mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, lượng mưa trung bình năm 1848^{mm} , độ ẩm không khí trung bình năm 81% . Mưa ẩm liên quan rất nhiều đến sinh trưởng của cây cà phê.

1.2. Tình hình kinh tế xã hội :

1.2.1- Dân số và lao động : Toàn vùng dự án có 9.300 hộ với 58.1 khẩu trong đó đông bào dân tộc tại chỗ chiếm 4.500 hộ chủ yếu là dân tộc Ê Đê . Trình độ dân trí thấp , phong tục còn lạc hậu , tỷ lệ gia tăng dân số trung bình 3,5% .

1.2.2- Tình hình sản xuất nông nghiệp : Trong vùng sản xuất nông nghiệp là chủ yếu , và tập trung đất nông nghiệp là trồng cây cà phê chiếm 70 diện tích . Ngoài ra còn có cây cao su và một số cây trồng ngắn ngày khác .

Do tập quán canh tác còn lạc hậu và mới chuyển đổi từ cây hàng năm sang trồng cây cà phê , nên các tiến bộ kỹ thuật về thâm canh cây cà phê chưa được tiếp thu hoặc tiếp thu không đầy đủ , việc đầu tư không đảm bảo năng suất các cây trồng còn thấp , năng suất cây cà phê mới đạt 1,2 - 1,5 tấn /ha . Do cuộc sống của đông bào ở đây chủ yếu dựa vào cây cà phê , mà năng suất thấp như vậy nên bình quân thu nhập mới đạt 1 triệu đồng /người/ năm.

Đội ngũ cán bộ kỹ thuật của xã chưa có , vì thế các hộ nông dân chưa được phổ biến quy trình kỹ thuật trồng , chăm sóc cây cà phê . Việc canh tác tùy theo sự hiểu biết của mỗi gia đình .

1.2 Lựa chọn địa điểm :

Từ tình hình , đặc điểm điều kiện kinh tế của vùng dự án . Mô hình được xây dựng trên quy mô 3 xã với diện tích : 40 ha , có 49 hộ tham gia .

Cụ thể như sau :

DANH SÁCH CÁC HỘ THAM GIA DỰ ÁN

SỐ TT	TÊN XÃ	HỌ VÀ TÊN HỘ	DIỆN TÍCH(ha)
1	EADRUNG		
1		AMaYăp	1,5
2		AMa Kim	0,7
3		AMaRubi	1,5
4		AẾ Dơn	1,2
5		YMiA	1,8
6		YMiB	1,3
7		AMaKrữ	0,8
8		AMa Nher	0,9
9		AẾ Brĩ	0,8

10		Y Thúc	1,5
11		Y Krông	1,5
12		Y Viên	1,0
13		AMa Toni	1,0
14		Y Suông	1,2
15		AMa Thuần	1,3
16		AMa iA	1,2
17		AẾ Men	1,5
18		AMa Juel	0,9
19		AMa E	0,8
20		AMa Bruk	1,2
21		AMa Dhon	1,2
II	CUÔR ĐĂNG		
22		Y Nghiêm	1,5
23		Y Song	1,5
24		Y Bai ÊBan	1,2
25		Y Wen ÊBan	1,0
26		Y Pung Niê	0,8
27		Y Bơ Kbuôr	1,5
28		Y Dihô Niê	1,5
29		Y Muk Niê	1,0
30		Y Hoang Niê	1,4
III	EAKÊNH		
31		Y Duêl HWing	0,4
32		Kana YioSia	1,0
33		YNin Niê	0,2
34		Y Bre Mlo	0,3
35		Y Nuon Ayun	0,5
36		Y Thên Niê	0,3
37		Y Tuân Niê	0,5
38		Y Lê Ayun	0,2
39		Y Bih Niê	0,8
40		Y Khoan Ayun	0,9
41		KaNa Tuan	0,5
42		Y Blai Niê	0,5
43		Y Nan Ar	0,5
44		YDjuot Kla	0,5
45		Y Du Ayun	0,5
46		Y yet Blung	0,5

47		Y Blu BKrông	0,5
48		Y Wen Ayun	0,5
49		Y Dluin Niê	0,5

1.3 - Tổ chức thực hiện :

Thành lập Ban điều hành dự án gồm : Giám đốc Sở Khoa học công nghệ và Môi trường , đại diện Ủy Ban nhân dân các huyện nhằm gắn kết sự chỉ đạo của Sở và huyện không chỉ trong thời gian thực hiện dự án , còn tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển chỉ đạo nhân rộng mô hình trong và sau khi thực hiện dự án .

Thành lập tổ công tác : Gồm cán bộ kỹ thuật của các đơn vị chuyển giao kỹ thuật và cán bộ lãnh đạo 3 xã .Làm nhiệm vụ giải quyết các công việc phát sinh thuộc phạm vi xã tiếp nhận và cùng cán bộ chuyển giao công nghệ chỉ dẫn kiểm tra việc thực hiện Quy trình kỹ thuật của các hộ .

Ký kết hợp đồng trách nhiệm : Sở Khoa học công nghệ và Môi trường ký kết hợp đồng với Trung tâm ứng dụng KH-CN, Công ty 53 Bộ Quốc phòng về việc chuyển giao công nghệ .Với Viện hoá thuộc Trung tâm Khoa học Công nghệ Quốc gia về việc cung cấp chất giữ ẩm và hướng dẫn quy trình xử dụng. Với Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây nguyên về biên soạn tài liệu hướng dẫn công nghệ và tổ chức đào tạo, tập huấn cán bộ kỹ thuật cho mô hình , cán bộ kỹ thuật viên . Đào tạo và tập huấn cho các hộ gia đình tham gia mô hình.

Các đơn vị thực hiện chuyển giao công nghệ ký kết hợp đồng với các hộ tham gia xây dựng mô hình.

Chính vì , công tác khảo sát , lựa chọn địa điểm, tổ chức chỉ đạo quản lý được tiến hành chặt chẽ nên từ năm 1999 dự án được triển khai theo đúng yêu cầu thời gian đã nêu ; và ngày 5 tháng 6 năm 1999 Sở KH-CN&MT, Ủy ban nhân dân 2 huyện Krông Păk, Cư M'ng, Công ty 53 Bộ Quốc phòng, Trung Tâm ứng dụng KH-CN, Viện hoá thuộc Trung tâm KHTN&CNQG tổ chức Hội nghị triển khai dự án .

II. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN :

1. Điều tra đánh giá tình hình thực trạng các vườn cây, những kỹ thuật nông dân đang áp dụng để làm cơ sở cho việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới :

Đây là một nội dung quan trọng của dự án đã triển khai để việc đưa các tiến bộ kỹ thuật vào cho nông dân sát thực tế hơn và đồng thời có kết quả so sánh sau khi kết thúc dự án .

Dự án đã tiến hành điều tra phỏng vấn nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân theo phương pháp PRA (Participatory Rural appraisal) . Từ đó các cán bộ kỹ thuật của dự án đã cùng với hộ gia đình đánh giá nhận loại tìm

vườn cây trước khi áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới. Mục đích xây dựng một hệ thống canh tác cây cà phê hợp lý, giúp đồng bào nắm bắt được quy trình kỹ thuật chăm sóc cây cà phê hợp lý, mang lại hiệu quả kinh tế, đồng thời khai thác hợp lý các điều kiện tự nhiên cũng như cây cà phê trong dự án.

1.1 Nội dung điều tra:

- Tìm hiểu điều kiện tự nhiên, tập quán canh tác của các hộ nông dân trong vùng dự án.

- Thu thập các số liệu năng suất, sản lượng, trình độ canh tác.

- Xác định khả năng phát triển của cây cà phê trong vùng dự án.

1.2. Kết quả điều tra thực trạng vườn cây:

- Giống: Do việc mở rộng trồng cà phê một cách ồ ạt trong những năm trước đây nên hầu hết những diện tích cà phê đều được trồng bằng hạt và do đồng bào tự sản xuất, không chọn lọc cũng như không có sự giám sát của kỹ thuật. Nên vườn cây bộc lộ những tồn tại:

- + Vườn cây chưa phát huy hết tiềm năng cho năng suất. Kết quả điều tra cho thấy chỉ khoảng 30% số cây có trên vườn là có khả năng cho năng suất cao, 40% số cây cho năng suất trung bình, còn lại 30% số cây cho năng suất thấp đến rất thấp.

- + Kích thước và trọng lượng hạt khá bé so với cà phê với suất khẩu của các nơi trồng cà phê trong tỉnh. Kích thước quả, hạt trên vườn không đồng đều, chùm không tập trung gây tốn công lao động, khó khăn cho chế biến, phơi sấy.

- + Tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh rỉ sắt quá cao, chiếm tới 2% - 6% số cây trên vườn, không những làm cho năng suất bị giảm sút, tăng chi phí cho việc phòng trừ, còn gây ô nhiễm môi trường do dùng thuốc bảo vệ thực vật nhiều.

- Mật độ trồng:

- Mật độ trồng khá dày, phổ biến 2,5 - 3m, cá biệt có vườn mật độ quá dày 2 x 2m (như vườn cà phê của hộ gia đình ông AEmen, xã Eadrung). Với xu hướng thâm canh ngày càng cao, cây cà phê sớm ra tán hơn thì mật độ này sẽ bất lợi là khó chăm sóc, khai thác không gian không hợp lý, dễ bị khô cành tầng dưới.

- Kỹ thuật tạo hình:

- Đây là một biện pháp yếu nhất của các vườn cây tham gia dự án. Kỹ thuật tạo hình hầu như không được coi trọng. Hàng năm đồng bào chỉ biết vặt chồi và tạo hình sơ bộ một lần sau thu hoạch, nên các cành vô hiệu trên cây quá nhiều. Chiều cao cây phần lớn được ổn định ở phạm vi quá cao (2,2m) đã ảnh hưởng ít nhiều đến việc chăm sóc, thu hái và làm giảm năng suất do vườn cà phê xấu mà lại để cao cây nên cây bị đù nhiều, hầu hết các vườn cây trong vùng dự án đều nuôi 3-4 thân trên 1 hố.

- Tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp kỹ thuật khác:

- Hầu hết đồng bào không nhận biết được chính xác các đối tượng sâu bệnh cũng như chủng loại thuốc thích hợp để phòng trừ cho từng đối tượng sâu bệnh.

Tình trạng chặt bỏ cây che bóng, chắn gió làm cho vườn cây nhanh chóng kiệt sức, năng suất không ổn định. Mặt khác do loại bỏ cây che bóng nên

mức độ che phủ thực vật giảm, nhiệt độ không khí và đất lên cao làm cho quá trình đốt cháy chất hữu cơ trong đất tăng nhanh, đất chóng bị nghèo kiệt, tăng quá trình bốc thoát hơi nước, khả năng chống chịu với các điều kiện bất thuận của vườn cây, nhất là với khô hạn bị giảm sút.

- Hiện trạng sử dụng phân bón cho cây cà phê và những mặt tồn tại:

Hàng năm đồng bào không coi trọng đúng mức việc bón phân hữu cơ, trong vùng dự án và các hộ tham gia mô hình chỉ có 20% số hộ có bón 5-7 tấn phân chuồng trên 1ha, nhưng 2 năm mới bón một lần. Lượng phân vô cơ được bón rất ít, chỉ 3-4 tạ trên 1ha trong 1 năm. Với lượng phân bón như vậy làm cho các vườn cà phê lý hoá tính của đất không được cải thiện dẫn đến giảm khả năng hoạt động của bộ rễ, giảm khả năng giữ ẩm và làm giảm năng suất.

- Chế độ tưới nước:

Trong vùng dự án các hộ đồng bào chủ yếu tưới tràn lan và chỉ tưới 3 lần trong năm. Những thời điểm tưới và lượng nước tưới chưa được xác định một cách hợp lý. Thường bố trí theo khả năng của từng hộ chứ không dựa vào khả năng phát dục của mầm hoa cũng như nhu cầu nước của cây cà phê.

2. Xây dựng quy trình kỹ thuật áp dụng cho vùng dự án:

Để việc thực hiện của các kỹ thuật viên, nông dân trên các mô hình ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật theo một sự thống nhất. Căn cứ vào kế hoạch triển khai thực hiện dự án của ban chủ nhiệm dự án với các đơn vị chuyển giao tiến bộ kỹ thuật. Căn cứ vào kết quả điều tra thực trạng của các vườn cà phê của vùng dự án. Ban chủ nhiệm dự án cùng các đơn vị chuyển giao lập kế hoạch hướng dẫn quy trình kỹ thuật chăm sóc cà phê cho các hộ tham gia dự án.

Cụ thể như sau:

a/ Nhiệm vụ quý I trong năm:

+ Cắt cành tạo hình lần một:

Mục đích: nhằm kích thích cho cây cà phê phân hoá mầm hoa, dọn nhựa nuôi cành thứ cấp.

Yêu cầu: Vặt chồi vượt, cắt bỏ toàn bộ cành khô, cành sâu bệnh, cành già cỗi, loại bỏ cành tăm, cành nhót mọc ở phía trong và trên đỉnh tán. Tưới nước 2-3 lần (cách nhau 20-25 ngày) tùy thuộc điều kiện thời tiết, sinh trưởng của vườn cây và yêu cầu của dự án để có sự điều chỉnh cho phù hợp. Bón phân vô cơ lần một: vào mùa khô: (vào mùa khô trước tưới nước lần 2)

Loại và lượng phân bón: Urê 46% - 150kg

SA 21% - 50kg

Sinh học - 1000kg

Phun thuốc BVTV phòng bệnh trừ rệp hại khi có rệp hại xuất hiện

b/ Nhiệm vụ quý II:

Tháng 4: - Vặt chồi, vặt cành khô, cành tăm, cành nhót.

- Làm cỏ mặt, vệ sinh công nghiệp vườn cây.

- Điều tra số cây cần ghép chồi, nuôi chồi ghép.

ghép.

- Đào hố chuẩn bị trồng cây chắn gió.

- Phun thuốc trừ rệp lần 2.

Tháng 5: - Làm cỏ mặt, vệ sinh công nghiệp vườn cây.

- Bón phân lần 2.

- Loại và lượng phân bón:	Urê 46%	- 100Kg
	Kali 60%	- 100Kg
	Vi lượng 94	- 150Kg
	Vôi nông nghiệp	- 300Kg

Tháng 6:- Vặt chồi vượt cành tăm , cành nhót để tập trung dinh dưỡng nuôi quả tránh hiện tượng rụng quả và lây lan sâu bệnh.

- Bấm ngọn, cành giao tán ở những cây giao cành .

- Với việc nuôi chồi bổ sung , hoặc nuôi chồi thay thế tùy theo tình hình thực tế để định chiều cao hãm ngọn cho hợp lý . Đảm bảo cành cơ bản trên chồi ra được cành thứ cấp , sinh trưởng ổn định , tránh được hiện tượng khô cành .

- Kiểm tra tình hình sâu bệnh trên vườn cây để kịp thời xử lý , nhất là bệnh rỉ sắt và bệnh nấm hồng.

c/ Nhiệm vụ Quý III :

Tháng 7 :- làm cỏ mặt rong cây chắn gió, cây che bóng.

- Đánh chồi vượt, vặt cành khô , cành tăm, cành nhót .

- Bón phân lần 3 :

Loại và lượng phân bón :	Urê 46%	- 150kg
	Kali 60%	- 150kg
	Phân sinh học	- 1000kg

Tháng 8 :- Cắt cành tạo hình lần 2, nhằm tập trung dinh dưỡng nuôi quả , tránh hiện tượng rụng quả , lây lan sâu bệnh . Định số cành dự trữ cho năm sau .

- Vặt chồi vượt, cắt bỏ toàn bộ cành khô , cành sâu bệnh , cành già cỗi, loại bỏ bớt cành tăm, cành mọc ở phía trong và trên đỉnh tán; đảm bảo thông thoáng cho cây . Trong khi lựa nuôi cành dự trữ căn cứ vào sức sinh trưởng của cây để ấn định số lượng cành và hướng cho tán cây cân đối.

- Phun thuốc BVTV phòng trừ rỉ sắt lần 2.

Tháng 9 :- Vặt chồi vượt , làm cỏ trên mặt .

- Bón phân lần 4 :

Loại lượng phân bón : U rê 46% - 150kg, Kali 60%- 150kg

d/ Nhiệm vụ Quý IV:

- Đánh chồi vượt kết hợp với vặt cành tăm, cành nhót .

- Vệ sinh công nghiệp vườn cây , thu hoạch, chế biến cà phê

Từ quy trình của dự án được lập cụ thể , các đơn vị làm nhiệm vụ chuyên giao cùng cán bộ kỹ thuật, kỹ thuật viên và các hộ gia đình trong vùng dự án có tham gia xây dựng mô hình đã cùng thực hiện cụ thể trên từng vườn cây .

3. Tuyên truyền, đào tạo, tập huấn để nâng cao một bước trình độ dân trí, trước tiên là về trình độ kỹ thuật sản xuất cây cà phê: Tạo hình, ghép cải tạo cây, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh, thu hái và sơ chế.

Do nguồn lực về cán bộ kỹ thuật và kỹ thuật viên của các xã tham gia dự án còn quá thiếu và yếu, do vậy việc đào tạo cán bộ là hết sức cần thiết và quan trọng là nội dung của dự án. Trong 2 năm 1999 và 2000 dự án đã đào tạo cho các xã và buôn thôn.

Số học viên được đào tạo có 15 người là cán bộ xã, 20 người là cán bộ buôn thôn. Số học viên là cán bộ xã của Eadrung là 7 người, Eakenh là 5 người và CuorĐang là 3 người. Cán bộ thôn của xã Eadrung là 10 người, của CuorĐang là 5 người và Eakenh là 5 người. Tổ chức tập huấn cho 8 lớp là nông dân tham gia ở mô hình và nông dân đồng bào dân tộc trong xã, mỗi lớp 50 người tổng số được 400 người.

Thời gian đào tạo đối với cán bộ xã và thôn là 5 ngày, thực hành 3 buổi. Tập huấn cho hộ nông dân mỗi lớp 2 ngày, trong đó 1 ngày lên lớp lý thuyết và 1 ngày thực hành.

Nội dung đào tạo và tập huấn: Nội dung được soạn thảo một cách ngắn gọn, cụ thể dễ hiểu và phù hợp với từng đối tượng. Ngoài đào tạo lý thuyết còn hướng dẫn thực hành, tham quan. Nội dung đào tạo bao gồm các chuyên đề sau: (có tài liệu kèm theo ở phần phụ lục)

4. Chức năng và nhiệm vụ của cán bộ kỹ thuật và các kỹ thuật viên:

4.1. Tham gia tập huấn hướng dẫn kỹ thuật trồng, chăm sóc, chế biến cà phê:

Qua kết quả điều tra cho thấy nông dân trồng cà phê trong vùng dự án chưa tiếp cận được với các tiến bộ kỹ thuật, việc sử dụng lượng phân bón hàng năm cho cây cà phê còn quá thấp và không cân đối, kỹ thuật tạo bồn, ép xanh xác thực vật v.v...chưa được quan tâm chú trọng. Vì vậy việc tổ chức đào tạo đội ngũ kỹ thuật viên cơ sở, chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật và phổ cập kỹ thuật thâm canh cây cà phê cho nhân dân địa phương thông qua công tác khuyến nông và cung cấp tài liệu của các cán bộ kỹ thuật và các kỹ thuật viên của dự án đã thực sự mang lại lợi ích cho nhân dân trong vùng dự án.

4.2. Thường xuyên kiểm tra nhắc nhở bà con trong vùng dự án thực hiện đúng quy trình kỹ thuật:

Trên cơ sở quy trình kỹ thuật đã được xây dựng hàng tháng các cán bộ kỹ thuật cùng các kỹ thuật viên đều đặn tới khu vực trong dự án đã được phân công để theo dõi khả năng tiếp thu các tiến bộ kỹ thuật đã được phổ biến của bà con. Với những cung đoạn bà con thực hiện chưa đúng sẽ được nhắc nhở kịp thời; đối với những kỹ thuật thâm canh tương đối phức tạp như: ghép chồi thay thân, cắt cành tạo hình, điều tra phát hiện sâu bệnh hại, kiểm tra độ phân hoá mầm hoa để xác định thời điểm tưới nước... thì các cán bộ kỹ thuật cùng các kỹ thuật viên thường trực tiếp làm cùng bà con.

Trong việc hướng dẫn quy trình chăm sóc cà phê cho từng hộ, chúng tôi rất chú trọng khâu tạo hình, cắt cành. Vì các hộ hầu như chưa nắm bắt được kỹ thuật tạo hình đúng cho cây cà phê, nên từ buổi đầu thực hiện dự án việc tạo hình

cắt cành cà phê chủ yếu do cán bộ kỹ thuật của các đơn vị tham gia chuyên giao công nghệ trực tiếp làm mẫu. Mỗi ha trong 1 năm chúng tôi trực tiếp làm từ 5 - 10 ngày công (1 - 2 ngày x 5 người) để các chủ hộ nắm được kỹ thuật cắt cành tạo hình. Giúp bà con phân biệt được các loại cành trên cây; biết được cành vô hiệu, cành hữu hiệu. Sau đó chúng tôi để các chủ hộ tự làm phần công việc cắt cành, tạo hình còn lại trong vườn, sau khi kết thúc cung đoạn chúng tôi tiếp tục kiểm tra lại; cũng như các cung đoạn chăm sóc vườn cây khác.

4.3. Trực tiếp tham gia xây dựng các mô hình trình diễn; giám định năng suất đánh giá hiệu quả của các mô hình:

Để đánh giá đúng mức độ hiệu quả của các vườn cây thực hiện dự án: thông qua việc xây dựng các mô hình thâm canh tổng hợp chúng tôi đã tiến hành thực hiện một số thí nghiệm kiểm tra các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và khả năng cấu thành năng suất của các vườn cây ở các mô hình.

Hàng năm các cán bộ kỹ thuật trực tiếp cùng bà con tiến hành giám định năng suất của từng vườn cây trong vùng dự án để lấy số liệu làm cơ sở nhằm đánh giá mức độ hiệu quả của dự án.

5. Thực hiện đưa tiến bộ kỹ thuật vào thâm canh cây cà phê :

5.1. Kỹ thuật tạo hình :

Có thể nói việc tạo hình, cắt cành cà phê đúng quy trình kỹ thuật là một trong những nhân tố quan trọng quyết định năng suất vườn cây. Tạo hình cắt cành đúng sẽ làm cho cây cà phê có bộ khung vững chắc, bộ tán đẹp, cân đối và ra nhiều cành cho quả, ít bị sâu bệnh đồng thời giữ được sản lượng tăng trưởng ổn định qua các năm.

Trong việc hướng dẫn quy trình chăm sóc cà phê cho từng hộ, chúng tôi rất chú trọng khâu tạo hình, cắt cành. Vì các hộ hầu như chưa nắm bắt được kỹ thuật tạo hình đúng cho cây cà phê, nên từ buổi đầu thực hiện dự án việc tạo hình cắt cành cà phê chủ yếu do cán bộ kỹ thuật của dự án trực tiếp làm mẫu. Mỗi ha trong 1 năm chúng tôi trực tiếp làm từ 5 - 10 ngày công (1 - 2 ngày x 5 người) để các chủ hộ nắm được kỹ thuật cắt cành tạo hình. Giúp bà con phân biệt được các loại cành trên cây; biết được cành vô hiệu, cành hữu hiệu. Sau đó chúng tôi để các chủ hộ tự làm phần công việc cắt cành, tạo hình còn lại trong vườn, sau khi kết thúc cung đoạn chúng tôi tiếp tục kiểm tra lại.

Đồng thời với việc hướng dẫn kỹ thuật tạo hình chúng tôi còn tổ chức các buổi tập huấn về kỹ thuật ghép chồi thay thế thân già cỗi đối với những cây cho năng suất kém. Do kỹ thuật chọn giống cà phê ở đây chưa tốt nên hầu hết cà phê ở các vườn cây phát triển rất rậm rạp, cành tăm cành nhót nhiều, quả nhỏ dẫn đến năng suất không cao. Mặt khác do hãm ngọn cao nên cây bị dư nhiều. Để khắc phục tình trạng trên chúng tôi tổ chức trực tiếp ghép chồi, trung bình mỗi vườn chúng tôi ghép từ 50 - 60 cây. Cá biệt có vườn chúng tôi tiến hành ghép tới 150 - 180 cây như vườn Ma Rubi, Ma Yăp - xã Eadrung, vườn Y Djhô, Y Song - xã Cuôđăng. Đến nay cây ghép năm 1999 đã cho 15 - 17 cặp cành, cây ghép năm 2000 đã cho 5 - 7 cặp cành và phát triển tương đối tốt.

Ngoài ra chúng tôi còn tổ chức hướng dẫn bà con vật cảnh tằm cảnh nhót mỗi tháng 1 lần nhằm hạn chế tối đa sự phát sinh cảnh vô hiệu. Tận dụng lượng cảnh tằm nhót, cỏ rác ép xanh bổ xung thêm lượng phân hữu cơ cho vườn cây mà không phải tăng chi phí đầu tư.

Từ khi thực hiện dự án đến nay chúng tôi đã tổ chức tạo hình 4 lần; lần 1 từ 02/06 - 22/06/1999; lần 2 từ 10/11 - 24/11/1999; lần 3 từ 05/01/2000 - 15/01/2000 và từ 10/02/2000 - 20/02/2000 lần 4 từ 02/08/2000 - 25/08/2000.

Do điều kiện thời tiết năm 1999 diễn biến khá phức tạp trước và sau khi thu hoạch đều có mưa lớn đã làm cho quá trình phát dục và phân hóa mầm hoa của cây cà phê phát triển sớm hơn mọi năm. Điều đó đã làm ảnh hưởng lớn đến tiến độ thực hiện các cung đoạn chăm sóc cây cà phê; đặc biệt là khâu cắt cành, tạo hình và tưới nước.

Vì vậy chúng tôi đã tiến hành chỉ đạo bà con cắt cành sơ bộ trước khi tưới nước lần 1 năm 2000; Cắt bỏ cành khô, cành sâu bệnh, còn dính lại trên thân để kích thích cây cà phê phân hóa mầm hoa triệt để hơn. Chỉ sau khi tưới nước lần 2 năm 2000 xong (Sau tưới lần 2~ 10 ngày) chúng tôi mới triển khai cho bà con cắt toàn bộ những đoạn cành già cỗi, cành mọc xiên vào trong thân, cành tằm cành nhót mọc trên phía đỉnh tán (Phá tổ quạ) kết hợp với đánh chổi vượt để dọn nhựa nuôi cành thứ cấp (Cành dự trữ). Giúp cho bà con thấy được mục đích chính của đợt cắt cành tạo hình trong tháng 08/2000 mục đích chính là để định số cành dự trữ xác định sản lượng cho năm sau.

5.2. Hướng dẫn kỹ thuật tưới nước và biện pháp chống xói mòn:

Đối với cây cà phê với nước tưới luôn là 1 yếu tố vô cùng quan trọng cấu thành năng suất vườn cây. Để vườn cây đảm bảo năng suất không những cần tưới đủ lượng nước mà còn cần xác định đúng thời điểm tưới nước.

Qua kết quả điều tra năm 1999 chúng tôi thấy rõ việc xác định thời điểm tưới nước đã ảnh hưởng lớn đến năng suất vườn cây trong vùng dự án. Vì vậy sau khi thu hoạch cà phê năm 1999 khoảng nửa tháng có xuất hiện 1 vài trận mưa với độ thấm thấu 10 - 15 cm chúng tôi đã đề nghị bà con tưới đẫm 10 - 20 h / ha để đảm bảo cho mầm hoa phát dục và đậu quả tập trung ngay trong đợt tưới đầu. Kết quả những vườn thực hiện tưới đẫm tốt đều có tỷ lệ đậu quả cao hơn hẳn (Vườn Ma Thuấn, Ma Tony, Ma Yăp, Ma Kim - xã Eađrưng; Vườn Y Nghiêm, Y Pung Niê - xã Cuôđăng).

Mặt khác, do đa số các vườn cà phê trong vùng dự án đều được trồng trên các sườn đồi; địa hình từ dốc trung bình đến dốc mạnh. Vì vậy, sự xói mòn đất đai rất phổ biến và trầm trọng trên một số vườn cà phê được điều tra, nước xói thành dòng bật cả gốc, tạo thành rãnh sâu ngay trên vườn. Điều này gây ảnh hưởng xấu đến năng suất và tuổi thọ cây. Trước khi tham gia dự án, ngoài biện pháp đào bồn theo gốc, hầu như các hộ chưa có biện pháp nào tích cực hơn. Để bảo vệ đất đai có hiệu quả và bền vững hơn chúng tôi đã phổ biến cho bà con phương pháp làm đường đồng mức, thiết kế các mương chắn nước. Một số hộ đã áp dụng khá hiệu quả như Ma Yăp, Ma Gút, Ma Nher - xã Eađrưng.

5.3. Hướng dẫn kỹ thuật bón phân:

Cà phê là cây có nhu cầu dinh dưỡng cao, có khả năng cho năng suất cao nếu được thâm canh đúng mức. Do đó để nâng cao năng suất vườn cây thì nhất thiết phải đảm bảo thâm canh tốt nhằm hạn chế sự thiếu hụt một số chất dinh dưỡng trong đất do quá trình canh tác làm cho đất bị thoái hóa, bạc màu. Vì vậy chúng tôi đã chỉ đạo bà con kết hợp bón phân tổng hợp sinh học NPK chất lượng cao có chất giữ ẩm trên nền phân khoáng vô cơ để có thể hoàn trả lại cho đất trồng một lượng hữu cơ đang ngày càng bị suy giảm và góp phần làm cho đất thêm tơi xốp; tăng năng suất vườn cây.

Căn cứ kết quả điều tra tình hình đất đai địa hình trên các vườn của dự án, chúng tôi đã xây dựng quy trình phân bón phù hợp với đặc thù về mức độ sinh trưởng, hàm lượng dinh dưỡng trong đất của từng loại vườn cây. Trong đó yếu tố lân, kali, vi lượng đã được chú ý đúng mức. Liều lượng phân bón cho 1 ha / năm đã được xây dựng theo đúng quy trình dự án áp dụng cho từng loại vườn cây (Có phụ lục kèm theo). Riêng phân sinh học NPK bón 2 tấn / ha / năm và bón làm 2 đợt cùng với phân khoáng.

- Đợt 1: Bón 1/3 Đạm + 1/3 Kali + 1/2 NPK + 100 % Lân + 100 % Vi lượng + 1/2 phân sinh học NPK.
- Đợt 2: Bón 1/3 Đạm + 1/3 Kali + 1/2 phân sinh học NPK.
- Đợt 3: Bón 1/3 Đạm + 1/3 Kali.

Phương pháp bón: Trước khi bón phân cần làm sạch cỏ mặt, rắc đều phân quanh rìa tán lá.

5.4. Hướng dẫn kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh:

Đối với cây cà phê với trong vùng dự án, do điều kiện chăm sóc từ đầu không được chú trọng nên mức độ nhiễm sâu, bệnh hại tương đối cao. Để đảm bảo cho vườn cây có năng suất ổn định và tăng, cao hơn thì vấn đề dịch hại cần phải được quan tâm hơn nữa.

Qua điều tra trên toàn bộ diện tích vườn cây của dự án, chúng tôi nhận thấy: Đối với sâu hại chủ yếu chỉ xuất hiện rệp xanh, rệp sáp. Tuy nhiên, do điều kiện những năm gần đây độ ẩm không khí tương đối cao thuận lợi cho các loại rệp hại sinh trưởng phát triển nên chúng tôi đã chỉ đạo cho các hộ thường xuyên kiểm tra và phải xử lý kịp thời khi mới bắt đầu xuất hiện để tránh lây lan thành dịch.

Đối với bệnh hại chủ yếu xuất hiện bệnh rỉ sắt và bệnh nấm hồng. Kết quả điều tra cho thấy, có những vườn tỷ lệ cây có lá bệnh khá cao, có vườn lên tới 20 - 30 % cây bị bệnh. Tuy nhiên chỉ có khoảng 3 - 5 % cây bị bệnh nặng. Vấn đề phun thuốc phòng trừ rỉ sắt và nấm hồng cho có hiệu quả ngay từ khi bệnh chớm xuất hiện và phải phun kép 2 lần cách nhau 10 - 15 ngày. Đặc biệt đối với bệnh tuyến trùng, thối rễ tơ là bệnh có thể gây chết từng đám rất nguy hiểm đã được chúng tôi triển khai đến từng hộ trong dự án cùng thực hiện.

5.5. Hướng dẫn kỹ thuật thay thế thân già cỗi:

Để vườn cây phát triển đồng đều cần loại bỏ những cây giống xấu, sâu bệnh; do các vườn cây trong vùng dự án vẫn đề kỹ thuật không được chú trọng từ đầu nên kỹ thuật ghép chồi thay thân lúc này là rất cần thiết.

Chúng tôi đã tiến hành tổ chức hướng dẫn ghép chồi thay thế thân già cỗi được tổng số là 3.815 cây / tổng diện tích 40 ha tham gia dự án. Hiện nay, các cây ghép năm 1999 đã cho 12 - 15 cặp cành, cây ghép năm 2000 đã cho 5 - 7 cặp cành và phát triển khá tốt.

5.6. Hướng dẫn kỹ thuật thu hái sơ chế:

Qua điều tra tình hình thực tế các hộ tham gia dự án chúng tôi thấy các hộ chủ yếu tận dụng ánh nắng mặt trời để phơi sấy. Vào những năm gần đây thời tiết mưa nhiều trong thời gian thu hoạch thì việc tận dụng năng lượng mặt trời trở nên ít có ý nghĩa. Mặt khác, giao thông không thuận lợi trong mùa thu hoạch gặp mưa dầm đã gây ra nhiều khó khăn trong việc vận chuyển cà phê từ nơi trồng đến nơi chế biến.

Những năm trước, đa số các hộ chưa nắm được nguyên tắc cơ bản của việc thu hái, chế biến và bảo quản sản phẩm. Thậm chí có hộ (Ma Hăm - xã Eadrung) khi thu hoạch gặp mưa dầm đã đóng nguyên cả mấy chục bao cà phê tươi để trong nhà chờ hàng tháng trời sau có nắng mới đem ra phơi dẫn đến hậu quả cà phê nhân tỷ lệ đen chiếm tới 40 - 50 %. Nhìn chung, công đoạn thu hái và chế biến còn là điều trở ngại lớn đối với các hộ sản xuất.

Như vậy, muốn khuyến khích người dân phát triển cây cà phê, cần có sự hỗ trợ về kinh phí trang thiết bị phơi sấy để người dân có thể chủ động trong khâu chế biến đảm bảo chất lượng sản phẩm hoặc có chính sách thu mua sản phẩm quả tươi hợp lý khi gặp điều kiện thời tiết không thuận, tránh gây thiệt thòi cho người lao động.

6. Xây dựng mô hình trình diễn về việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật thâm canh cây cà phê:

Các mô hình được thiết lập trên cơ sở các vườn cà phê có sẵn tại địa phương, có sự điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện thực tế của vùng dự án cũng như quy trình kỹ thuật chăm sóc cà phê của dự án đã đưa ra.

Địa điểm	Diện tích	Độ dốc (độ)	Năm trồng	Mật độ	Che bóng Chấn gió
Vườn Ma Tony	1,00 ha	5 - 7	1992	3 x 2,5	Không
Vườn Y Nghiêm	0,50 ha	15 - 20	1991	3 x 2,5	Muồng đen
Vườn Y Song	1,00 ha	< 5	1994	3 x 3	Không
Vườn Ma Yăp	1,50 ha	> 15	93 + 95	3 x 3	Không

Mô hình 1: Do địa hình đất tương đối ít dốc; cà phê trồng với mật độ thưa dày và cũng tương đối sớm. Biện pháp kỹ thuật được áp dụng cơ bản theo quy trình. Ngoài việc bón phân, tưới nước hợp lý; chúng tôi cũng đã phổ biến kỹ thuật ghép chồi thay thân đối với những cây giống xấu và hãm ngọn cành của những cây giao tán để khắc phục mật độ trồng quá dày.

Mô hình 2: Do cà phê trồng trên đất dốc 15 - 20° mật độ trồng lại khá dày; nên sau khi xây dựng mô hình, ngoài việc hướng dẫn bà con thực hiện quy trình kỹ thuật cơ bản chúng tôi đã cho thực hiện các biện pháp kỹ thuật đào mương chắn nước cùng các biện pháp ghép chồi thay thân và hãm ngọn cành giao tán.

Mô hình 3: Cà phê trồng trên đất có độ dốc không đáng kể; có mật độ tương đối thích hợp nên việc xây dựng mô hình đơn thuần chỉ là việc hướng dẫn chủ hộ bón phân hợp lý phù hợp với mức độ sinh trưởng của cây cà phê và độ phì thực tế của vườn cây; hướng dẫn phòng trừ các loại sâu bệnh hại phổ biến như: Rệp sáp, rệp xanh, rỉ sắt, nấm hồng...

Mô hình 4: Cà phê trồng trên đất dốc lại không có đai rừng chắn gió với mật độ tương đối đảm bảo. Khi thiết lập mô hình, do yêu cầu hạn chế xói mòn chúng tôi đã cho đào mương chắn nước và triển khai trồng cây chắn gió tạm thời (Muồng vàng).

7. Hỗ trợ vật tư phân bón thuốc bảo vệ thực vật phục vụ việc xây dựng các mô hình thâm canh cây cà phê:

Với điều kiện vùng dự án còn nhiều khó khăn về kinh tế, bà con chưa đủ khả năng đầu tư vật tư đáp ứng nhu cầu của cây cà phê cũng như yêu cầu của quy trình kỹ thuật. Để đảm bảo việc xây dựng mô hình áp dụng tiến bộ kỹ thuật thâm canh cây cà phê thành công; chúng tôi đã thực hiện đầu tư vật tư phân bón, thuốc trừ sâu, bệnh cho tất cả các hộ trong vùng dự án; số lượng cụ thể như sau:

Danh mục	Năm 1999			Năm 2000		
	Xã Eadrung	Xã Cuôđăng	Xã EaKênh	Xã Eadrung	Xã Cuôđăng	Xã EaKênh
Phân bón	69.900.000	33.450.000	30.000.000	69.900.000	33.450.000	30.000.000
Thuốc BVTV	5.807.856	2.191.644	2.138.000	10.217.000	3.861.000	4.836.000
Phân bón có đất giữ ẩm				53.717.567	26.282.415	
Tổng cộng	75.707.856	35.641.644	32.138.000	133.834.567	63.593.415	34.836.000

8. Kết quả các mô hình ứng dụng có sự tham gia của dự án so không tham gia dự án:

Qua 2 năm thực hiện dự án hầu hết các vườn cây đều sinh trưởng và phát triển tốt do được tạo hình đúng kỹ thuật kết hợp với việc chăm sóc đúng quy trình kỹ thuật, bón phân đầy đủ và cân đối dinh dưỡng. Năng suất của các vườn cây được tăng lên rõ rệt; bà con đã dần từng bước tiếp thu được những kiến thức cơ bản về trồng, chăm sóc, chế biến cà phê. Đa số các hộ tham gia dự án đã chủ động vận dụng các biện pháp kỹ thuật tiên bộ vào thâm canh vườn cà phê của gia đình mình (Đặc biệt có hộ Ma Yăp, Ma Tony, Ma Kim, Ma Thuận, Eadrung; Ma Phan, Y Nghiêm - xã Cuôrdang) đã áp dụng rất tốt quy trình kỹ thuật tiên bộ đưa năng suất vườn cây tăng nhanh. các vườn cây thuộc dự án vượt trội hơn hẳn các vườn ngoài dự án cả về mức độ sinh trưởng và sản lượng thu từng năm.

8.1. Năng suất và các chỉ tiêu về năng suất:

Năng suất là vấn đề hàng đầu, luôn là sự quan tâm đầu tiên của người xuất. Mặc dù năng suất của cây cà phê phụ thuộc rất nhiều yếu tố ngoại cảnh như: thời tiết, khí hậu... Song với việc thực hiện quy trình kỹ thuật tiên tiến; chăm sóc đúng cách kết hợp với việc bón phân tổng hợp sinh học NPK có hàm lượng cao có chất giữ ẩm của Công ty 53, năng suất của các vườn cà phê tham gia dự án đã được cải thiện rõ rệt (có phụ lục chi tiết kèm theo). Đặc biệt hiện rõ qua kết quả so sánh năng suất của các mô hình trình diễn với vườn chứng (không tham gia dự án):

Mô hình	Năm trồng	Diện tích (ha)	Năng suất thực tế (tấn / ha)			Vượt với 1998
			Năm 1998	Năm 1999	Năm 2000	
I	1992	1,00	1,80	2,50	3,50	1,70
II	1991	0,50	1,20	1,90	3,00	1,80
III	1994	1,00	1,50	2,06	3,20	1,70
IV	93 + 95	1,50	1,50	2,00	3,60	2,10
Đ/ chứng	1993	0,70	1,50	1,95	1,80	0,30

Qua kết quả ở bảng trên cho thấy năng suất của các vườn cây mô hình trong vùng dự án đều có sự tăng trưởng tương đối ổn định qua các năm và năng suất thực thu năm 2000 (sau 2 năm thực hiện dự án) đều tăng hơn so với năm 1998 (trước khi thực hiện dự án) từ 1,70 đến 2,10 tấn. Trong khi ở vườn chứng năng suất năm 2000 chỉ tăng so với năm 1998 là 0,30 tấn và lại không có sự tăng trưởng ổn định qua các năm.

Mặt khác, qua kiểm tra trên các vườn trong dự án được bón phân sinh học tổng hợp NPK chất lượng cao của Công ty 53, khả năng phát sinh cành thứ cấp

xanh hơn hẳn các vườn ngoài dự án.

8.2. Chất lượng vườn cây qua các năm ở các mô hình:

Để đánh giá đúng mức độ sinh trưởng của các vườn cà phê trước và sau khi tham gia dự án, hàng năm chúng tôi đã tiến hành sơ bộ đánh giá phân loại vườn cây theo từng loại cây A,B,C ở các vườn mô hình. Kết quả được thể hiện qua bảng sau:

Mô hình	Năm 1998			Năm 1999			Năm 2000		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
I	15	20	65	25	25	50	40	30	30
II	20	25	55	28	32	40	40	35	25
III	22	30	48	30	35	45	45	30	25
IV	25	20	55	34	40	26	50	30	20
Đối chứng	20	35	45	25	40	35	30	30	40

Với các chỉ tiêu cụ thể như sau:

A: Tỷ lệ % số cây loại A (có bộ tán cân đối sinh trưởng tốt; cho > 15 kg quả tươi).

B: Tỷ lệ % số cây loại B (có bộ tán chưa cân đối sinh trưởng trung bình ; cho 10 - 15 kg quả tươi).

C: Tỷ lệ % số cây loại C (có bộ tán khuyết nhiều sinh trưởng còn kém; cho < 10 kg quả tươi).

Với kết quả thu được chúng tôi thấy: ở tất cả các mô hình, số cây loại A đều tăng mạnh và số cây loại C đều giảm rất nhanh qua các năm. Trong khi ở vườn đối chứng, qua các năm số lượng cây loại A tăng ít, số cây loại C giảm không đáng kể trong năm 1999 thậm chí còn tăng lên trong năm 2000. Điều đó chứng tỏ nhờ được áp dụng các biện pháp canh tác tiến bộ của dự án mà các vườn cây của các hộ trong vùng dự án đều được cải thiện từng bước về chất lượng.

IV/ SẢN PHẨM VÀ HIỆU QUẢ CỦA DỰ ÁN:

1. Sản phẩm của dự án:

- Thực tế sau 2 năm thực hiện dự án, 40 ha cà phê của vùng dự án năng suất đã được tăng cao; từ chỗ năng suất chỉ đạt 1,2 - 2,0 tấn nhân/ ha đến nay đã đạt trên 2,5 tấn nhân/ ha thậm chí có hộ đạt 3,6 tấn nhân/ ha; chất lượng vườn cây cũng được nâng lên rõ rệt.

- Qua việc đào tạo, tập huấn kỹ thuật đã xây dựng được một đội ngũ kỹ thuật viên tại chỗ nâng cao được kỹ năng sản xuất; thay đổi hẳn được phương thức canh tác từ quảng canh sang thâm canh.

- Xây dựng được các mô hình trình diễn là những hạt nhân cơ sở để nhân rộng ra toàn khu vực đồng bào dân tộc, góp phần nâng cao đời sống người lao động.

2. Hiệu quả của dự án:

- Hiệu quả kinh tế: Dự án đầu tư góp phần nâng cao năng suất cây cà phê từ 1,2 - 1,5 tấn/ ha tăng lên trên 2,5 tấn/ ha; góp phần nâng cao đời sống đồng bào, nâng cao tổng sản phẩm cho xã hội. Kết quả cụ thể như sau:

Với tổng diện tích 44,7 ha sau 2 năm đầu tư năng suất tăng thêm bình quân là 1,5 tấn/ ha. Như vậy tổng khối lượng sản phẩm tăng thêm sau 2 năm thực hiện dự án là:

$$44,7\text{ha} \times 1,5 \text{ tấn} = 67,05 \text{ tấn nhân.}$$

Với giá cà phê trong thời điểm hiện nay thì giá trị tăng thêm sẽ là:

$$67,05 \text{ tấn} \times 11,5 \text{ triệu} = 771,075 \text{ triệu.}$$

(Tính theo giá thời điểm giá năm 2000)

- Hiệu quả xã hội: Mục đích của việc đầu tư thâm canh vườn cây luôn gắn liền với lợi nhuận kinh tế. Với các mô hình trình diễn của dự án cho thấy việc áp dụng tiến bộ kỹ thuật thâm canh cây cà phê đã đem lại lợi ích đáng kể. Không những năng suất tăng làm tăng sản phẩm cho xã hội mà còn cải thiện được đời sống cho người dân trong vùng dự án.

Mặt khác, việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật tổng hợp thâm canh cây cà phê đã giúp cho người dân có những hiểu biết nhất định về việc trồng và chăm sóc cây cà phê một cách có hiệu quả hơn.

Nâng cao năng suất cà phê góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống, thực hiện thành công chương trình định canh định cư, góp phần xoá đói giảm nghèo, phát triển kinh tế xã hội bền vững.

- Thieu qua ve moi truong: ung dung dong bo cac tien bo ky thuat tham canh cay ca phe; su dung phan bon tong hop sinh hoc chat luong cao thay the phan hoa hoc da gop phan cai tao dat, tang do mun, giu am, phuc hoi he sinh vat dat co loi cho cay trong, su dung tai nguyen dat mot cach hop ly.

3. Những mặt còn tồn tại:

Do tình hình giá cả cà phê có nhiều biến động và tụt xuống tới mức thấp kỷ lục trong thời gian cuối thực hiện dự án cho nên gần đây người dân có xu thế giảm đầu tư với cây cà phê do đó hiệu quả nhân rộng còn nhiều hạn chế.

V/ NHỮNG BÀI HỌC KINH NGHIỆM:

- Với việc đào tạo nhân lực và xây dựng mô hình trình diễn của dự án để đạt hiệu quả cao cần lưu ý những điểm sau:

Do dự án được thực hiện với đối tượng là người dân tộc êđê thuộc vùng sâu, vùng xa - có trình độ nhận thức rất hạn chế, thậm chí phong tục tập quán còn rất lạc hậu; Để có thể truyền đạt những kỹ thuật tiến bộ đến được với người dân cần tăng cường mối quan hệ thân thiện với già làng, trưởng bản, tranh thủ uy tín trong cuộc sống của họ với buôn làng, gần gũi, hoà đồng hiểu rõ những phong tục của người êđê thì đồng bào mới sẵn sàng tin tưởng nghe và làm theo.

-Đối với việc phối hợp của các ngành các cấp:

Cần phải phối hợp chặt chẽ hơn nữa, kịp thời khuyến khích động viên những kết quả tốt mà đồng bào đã thực hiện được, Tạo điều kiện để đồng bào có thể phát huy hơn nữa những khả năng, hiểu biết của mình đã tiếp thu được qua dự án này bằng cách hỗ trợ thêm nguồn kinh phí, đầu tư thêm vật tư...

VI/ KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

1. Kết luận:

Dự án: "*Xây dựng mô hình ứng dụng tiến bộ kỹ thuật tổng hợp thâm canh cây cà phê cho đồng bào dân tộc êđê vùng kinh tế 53 - Cư mgar - Đăklăk*" đã mang lại lợi ích cho đồng bào dân tộc êđê trồng cà phê của vùng Kinh tế - Quốc phòng thuộc vùng sâu của Công ty 53; giúp cho đồng bào nắm bắt được những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong việc thâm canh tăng năng suất cây cà phê, mang lại hiệu quả kinh tế thiết thực góp phần nâng cao đời sống vật chất tinh thần; thực hiện thành công chương trình xoá đói giảm nghèo trên cơ sở ứng dụng thành công các tiến bộ kỹ thuật thâm canh cây cà phê một cách đồng bộ.

Dưới sự chỉ đạo sát sao của Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường Đăklăk, cùng sự chỉ đạo trực tiếp của Ban lãnh đạo Công ty 53, Trung tâm ứng dụng Khoa học và Công nghệ phối hợp với sự ủng hộ của Lãnh đạo 3 xã Eađrưng, Cuôđăng và EaKênh; vì thế dự án đã được thực hiện đúng tiến độ, đúng nội dung yêu cầu và đạt hiệu quả cao.

2. Kiến nghị:

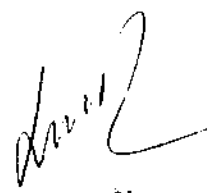
Để mô hình của dự án được nhân ra diện rộng hơn nữa trong toàn huyện và toàn tỉnh; cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan nghiên cứu khoa học, các cơ quan quản lý nhà nước, các trung tâm khuyến nông của tỉnh và huyện...trong việc phổ biến rộng rãi các biện pháp kỹ thuật canh tác tiến bộ phù hợp với điều kiện sinh thái riêng của từng vùng.

Trong điều kiện còn nhiều khó khăn như hiện nay của đồng bào dân vùng sâu, vùng xa, muốn khuyến khích người dân phát triển cây cà phê, cần sự hỗ trợ về kinh phí trang thiết bị phơi sấy để người dân có thể chủ động tro khâu chế biến đảm bảo chất lượng sản phẩm khi gặp điều kiện thời tiết không thuận và có chính sách hỗ trợ về giá cả thu mua sản phẩm hợp lý khi giá xuống quá thấp tránh gây thiệt thòi cho người lao động.

SỞ KHOA HỌC CN&MT
TỈNH ĐÀK LĂK


Vũ Văn Khoa
Số 01/2012/ĐKT

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN


NGUYỄN XUÂN ĐỨC

NĂNG SUẤT THỰC THU CỦA CÁC HỘ THAM GIA DỰ ÁN

SỐ TT	HỌ VÀ TÊN HỘ	DIỆN TÍCH (ha)	NĂNG SUẤT THỰC TẾ (tấn/ ha)			VƯỢT SO VỚI NĂM 1998
			1998	1999	2000	
1	EADRUNG					
1	AMaYăp	1,5	1,50	2,00	3,60	2,10
2	AMakim	0,7	2,00	2,50	3,20	1,20
3	AMaRubi	1,5	1,20	1,80	3,00	1,80
4	AÊ Dơn	1,2	1,62	1,80	2,50	0,88
5	YMiA	1,8	1,50	2,00	2,80	1,30
6	YMiB	1,3	1,80	2,20	3,00	1,20
7	AMaKrữ	0,8	1,20	1,80	2,70	1,50
8	AMa Nher	0,9	1,50	2,00	3,00	1,50
9	AÊ Brĩ	0,8	1,25	1,50	2,50	1,25
10	Y Thúc	1,5	1,20	1,50	2,45	1,25
11	YKrông	1,5	1,20	1,50	2,70	1,50
12	YWiên	1,0	1,20	1,50	2,80	1,60
13	AMaToni	1,0	1,80	2,50	3,50	1,70
14	YSuông	1,2	1,50	1,80	3,00	1,50
15	AMa Thuần	1,3	1,80	2,20	3,00	1,20
16	AMa iA	1,2	1,80	2,00	3,00	1,20
17	AÊ Men	1,5	1,50	1,80	2,50	1,00
18	AMaJuel	0,9	1,50	1,80	2,80	1,30
19	AMa E	0,8	2,00	2,42	3,55	1,55
20	AMa Bruk	1,2	1,2	1,80	2,75	1,55
21	AMaDơn	1,2	1,50	1,80	2,50	1,00
II						
22	Y Nghiêm	1,5	1,20	1,90	3,20	2,00
23	Y Song	1,5	1,50	2,06	3,20	1,70
24	Y Bai ÊBan	1,2	1,20	1,80	2,75	1,55
25	Y Wen ÊBan	1,0	1,50	1,80	3,40	1,90
26	Y Pung Niê	0,8	1,44	2,00	3,20	1,76
27	Y Bơ Kbuôr	1,5	1,50	1,80	2,85	1,35

28	Y Dihô Niê	1,5	1,00	1,80	3,00	1,20
29	Y Mưk Niê	1,0	1,80	2,00	3,00	1,20
30	Y Hoang Niê	1,4	1,80	2,00	3,10	1,30
III	EAKENH					
31	Y Duêl HWing	0,4	1,20	2,00	2,50	1,00
32	Kana YioSia	1,0	1,50	1,70	4,00	2,50
33	YNiu Niê	0,2	1,75	2,00	3,00	1,25
34	YBre Mlo	0,3	1,10	2,00	3,00	1,70
35	Y Nuon Ayun	0,5	0,60	1,50	1,90	1,30
36	Y Thên Niê	0,3	0,50	1,10	2,00	1,50
37	Y Tuan Niê	0,5	0,60	1,50	1,90	1,30
38	Y Lê Ayun	0,2	0,81	1,20	1,91	1,10
39	Y Bih Niê	0,8	1,00	1,80	2,13	1,13
40	Y Khoan Ayun	0,9	1,33	1,80	2,50	1,17
41	KaNa Tuan	0,5	1,40	1,70	2,30	1,10
42	Y Blai Niê	0,5	1,40	1,50	3,24	1,84
43	Y Nan Ar	0,5	1,40	1,50	1,95	0,45
44	YDjuot Kla	0,5	1,40	1,50	1,82	0,42
45	Y Du Ayun	0,5		1,70	1,89	
46	Y yet Blung	0,5	0,60	1,30	2,10	1,50
47	Y Blu BKrông	0,5	1,00	1,50	3,17	2,17
48	Y Wen Ayun	0,5	1,40	1,90	1,80	0,40
49	Y Dluin Niê	0,5	0,60	1,40	2,33	1,67

UBND xã Cầu Dong
Số 13/BC-UB

Công khai xã hội (không viết năm)
Đã lập tờ di dân phúc

Cầu Dong ngày 05 tháng 6 năm 2001

BÁO CÁO

TÌNH HÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN NÔNG THÔN
MIỀN NÚI CỦA XÃ CẦU DONG

Xã Cầu Dong có tổng dân số tự nhiên là
3.450^h₃₅, thuộc địa phận xã Chính Cầu Dong
Cầu Dong, các thôn xóm huyện là 14 km
năm về phía đông Cầu Dong

Có đặc điểm vị trí:

Phía bắc giáp xã Tân Đông

Phía đông giáp xã Cầu Dong (Krong Buk)

Phía đông giáp xã Tân Đông và xã Tân Đông (Krong Buk)

Phía nam giáp xã Tân Đông

Phía tây giáp xã Tân Đông (thành phố Bm)

Có tổng diện tích cả nước xã là:

2.389^h₃₃; hệ số là 2.389^h₃₃; tổng dân số 89^h₃₃

Dân số xã chủ yếu là nông dân và chăn

Số cả nước và xã Cầu Dong

án nông thôn miền núi dân số biết chữ

Cả nước, tổng dân số không qua năm

đến 100% tỷ lệ chất lượng dân số

hơn 100% tỷ lệ chất lượng dân số

Số cả nước dân số dân số dân số

khó khăn, không thành công dân số

hiện diện từ năm nay đến năm nay

Luôn luôn đi ứng dụng của các hộ từ trước

trong xã đến mùa thu hoạch mới thu hoạch

lưu trữ không có đủ đầu tư cho năm sau

phần này nhờ Đảng, Chính phủ và

Cơ sở thôn buôn, hướng dẫn chọn giống,
Cao độ, bố phân và trồng và các khâu
Kỹ thuật khai, nhưng chưa đi sâu vào
Tổ khai có đủ an Nông thôn - Miền núi
Đo đạc công nghệ và một hướng Dắt lạt và
Công ty 53 tổ chức đào tạo, đưa cán bộ
đến trồng vườn cây của những hộ năm trồng
đủ an (I. hê) và các hộ có, vườn cây
Vườn quanh, chi đạo và hướng dẫn
cho đủ an và nhận dân trồng rừng

Tổ chức tập huấn các kỹ thuật cơ bản
cho các hộ tham gia đủ an, cho cán bộ xã
và cho các hộ có diện tích lớn ở trong xã,
các phân lý thuyết và thực hành về kỹ
thuật trồng, Chăm sóc, bón phân và kỹ thuật
gặt hái...

4/ Về hướng dẫn kỹ thuật tạo hình:
Tạo hình cho cây cà phê là một biện
pháp rất quan trọng thông qua việc cắt tỉa
để tạo ra một bộ tán có bố cục thân và
cành phân bố đều trong không gian phù hợp,
thông thoáng tiếp nhận được nhiều ánh sáng
mặt trời để cho cây quang hợp tốt tạo ra
năng suất cao và ổn định.

Các khâu tạo hình này bao gồm:
- Làm Chừa Cao Cắt ngọn, đào sới chừa
vườn, Cắt Cành Cấp I: Sau khi thu hoạch
kết thúc phải tiến hành cắt bỏ bớt một vài
cành cấp I sinh hướng phát triển yếu, hướng
thông Cành Cành theo nguyên tắc so le hay
hình chữ chữ trên thân (để cho cây thông thoáng).
Hướng Cành thứ cấp phát triển và mọc ngược
đơn vào phía thân cần phát triển để cắt bỏ
kịp thời theo nguyên tắc so le ở xung quanh
cành thông thoáng (tạo hình ống khói).

Sau khi thu hoạch nếu thấy các cành cấp I
mọc nhiều thì cần cắt bỏ các cành này để cho cây

Cây cắt bớt phần cành ngoài, thậm chí có thể để lại 15-20cm và không quên cắt bỏ những cành khô sâu bên trong.

2 / Về hướng dẫn kỹ thuật bón phân:

Cây Cỏ khô là loại cây có nhu cầu dinh dưỡng rất cao, có khả năng cho năng suất cao, nên từ bên dưới lên ngọn, tăng thành phần của các loại phân và tăng thời điểm.

Do đó để năng suất cao năng suất viên cây thì nhất thiết phải đảm bảo thêm các loại phân lân cho đủ thiếu hụt một chất dinh dưỡng tổng thể do quá trình phân tích làm đất bị thoái hóa và bạc màu.

Vì vậy bạn chỉ cần dự án cho dự án và bón phân kết hợp bốn phân tổng hợp sinh học NPK chất lượng cao có chất giữ ẩm (do công ty 53 Sản xuất) hơn nữa phân khoáng vô cơ. Việc sử dụng chất giữ ẩm chống hạn hán mùa khô và góp phần cải tạo đất do thiếu vi sinh vật và các vi sinh vật có ích phát triển, có thể hạn chế lại cho đất tăng một lượng phân hữu cơ đang ngày càng bị suy giảm và đồng thời góp phần cho đất tốt đẹp.

Phân bón, phân tổng hợp sinh học NPK có chất giữ ẩm theo hướng dẫn 1,2 tấn/ha/năm và bón 2 đợt cuối vụ phân khoáng.

Đợt 1: Bón $\frac{1}{3}$ đạm + $\frac{1}{3}$ P2O5 + $\frac{1}{2}$ NPK + 100% lân + 100% vi sinh

- Đợt 2: $\frac{1}{3}$ đạm + $\frac{1}{3}$ Kali + $\frac{1}{2}$ NPK

- Đợt 3: $\frac{1}{3}$ đạm + $\frac{1}{3}$ Kali

Phương pháp bón: Trước khi bón phân cần làm cỏ sạch trên mặt, rải phân xung quanh gốc phân và lấp lại.

3 / Hướng dẫn về cách phòng trừ sâu bệnh.

Cây Cỏ khô có rất nhiều sâu bệnh hại: bệnh hại lá do nấm, bệnh rỉ sắt, bệnh mối của, bệnh thân thối... bệnh trên thân và lá. Cần chú ý phòng trừ sâu bệnh hại.

Khen là chúng ta phải phải phải, như
thuế gì, loại hình gì và mức hưởng thuế...
Công ty 53 ở Chơ Lầu hồ nông hàng đủ an
nông thôn miền núi các loại thuế thu vào rừng
loại sản phẩm trên cây cà phê để phải như
là những

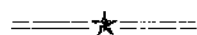
Lưu quá hình thức hiện đại an
điều sự chi đạo của Sở Khoa học Công nghệ
và môi trường và của Công ty 53 tiếp chi
đạo đủ an. Việc hạ hưởng dân cảnh quan
cảnh cây cà phê, chúng tôi nhận thấy rằng
từ năm 1998 - 1999 hàng suất sản lượng gỗ và
năm 2000 - 2001 từ năm 2000 - 2001 tăng hơn gấp
đôi. Như hiện tại của Sở 1,5 ha sản lượng
của năm 98 là 4,8 tấn nhân, năm 2000 vẫn cây
cà phê đạt sản lượng là 4,8 tấn nhân và không
những vườn cây của các chủ hộ nông hàng đủ an
mà cả vườn cây nhân dân hàng nông thôn đạt
được hàng suất cao thông qua hưởng dân hộ
hàng ở chuyển việc kỹ thuật đủ an nông thôn
miền núi trên toàn hệ thống hàng kỹ thuật
cho bà con làm giàu được chính sách hỗ
đỡ nghèo đói khổ.

Thay mặt chính quyền, các hộ hàng đủ
an và nhân dân hàng xã cũng đang tại xin
bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với nhà
hướng và đại biết trên nhà được sự quan
tâm của Sở Khoa học và môi trường và Công
ty 53 đưa vào dân hàng từ mức thêm về
tiền từ đó khoa học công nghệ.

Chúc sức khỏe các vị lãnh đạo Sở Khoa
học công nghệ và môi trường và Ban giám đốc Công
ty 53 và toàn thể hàng nông.

Kính chào thân ái và
thân ái.

TM UBND xã
[Signature]



Êa Kênh, ngày 14 tháng 6 năm 2001

BÁO CÁO
TỔNG KẾT MÔ HÌNH THÂM CANH TỔNG HỢP
TĂNG NĂNG SUẤT CÀ PHÊ CHO ĐỒNG BÀO DÂN TỘC TẠI CHỖ
XÃ ÊA KÊNH - KRÔNG PẮC

I/ ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA XÃ ÊA KÊNH:

Xã Êa Kênh là một xã mới thành lập từ năm 1988. Trên cơ sở của một xã thuần nông với 98% dân số sống bằng nghề nông.

Diện tích đất nông nghiệp của xã có: 2.702,55 ha.

Trong đó diện tích cây cà phê là: 1.761,25 ha; chiếm 65% diện tích đất nông nghiệp.

Dân số của xã đến năm 2000 đã là 13.000 người gồm 4 dân tộc anh em: Người kinh, người Ê đê, người Tày, Người nùng. Trong đó người dân tộc Ê đê tại chỗ có 3.950 người chiếm 30% dân số, được sống định cư ở 4 thôn buôn : Buôn Đun, Buôn Pók, Buôn Kuăih, Buôn Êa Tơ.

Trong những năm qua, được sự quan tâm của Đảng, Nhà nước và Chính quyền địa phương, đối với đồng bào dân tộc tại chỗ Ê đê đã được thực hiện nhiều chương trình: Tách hộ, định cư tại chỗ theo quy hoạch, chương trình vay vốn Xóa đói giảm nghèo, chương trình vay vốn hỗ trợ sản xuất, kinh doanh, chương trình khuyến nông thâm canh tăng năng suất cây trồng... Nhằm ổn định đời sống và phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao mức sống cho đồng bào dân tộc tại chỗ.

Từ những chương trình trên đã tạo cho Êa Kênh có những bước phát triển vượt bậc rất rõ rệt, nhất là đồng bào dân tộc tại chỗ: Người Ê đê.

Truy nhiên, do điểm xuất phát về kinh tế, trình độ nhận thức và phương pháp sản xuất của đồng bào còn ở mức thấp, việc sản xuất cà phê tính tự phát, quy trình trồng và chăm sóc đều không có kỹ thuật, do vậy vườn cây rất kém, hiệu quả cho năng suất rất thấp, trung bình chỉ đạt từ 0,9 đến 1 tấn nhân/ha.

Những năm qua cũng đã có nhiều chương trình hướng dẫn kỹ thuật, chăm sóc cây trồng, kỹ thuật tạo hình cho cây cà phê, kỹ thuật phân bón ... nhưng các chương trình này đều mang tính hội thảo là chính, được thực hiện không liên tục,

thời gian triển khai lại ngắn nên đem lại hiệu quả chưa cao đối với đồng bào dân tộc tại chỗ vốn là người có lối sống canh tác tự phát đã ăn sâu vào tiềm thức của họ.

II/ VIỆC THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH THÂM CANH TỔNG HỢP TĂNG NĂNG SUẤT CÀ PHÊ CHO ĐỒNG BÀO TẠI CHỖ:

Từ đầu năm 1999 Sở Khoa học công nghệ môi trường Đắk Lak đã tiến hành xây dựng mô hình ứng dụng khoa học, kỹ thuật tổng hợp thâm canh cây cà phê cho đồng bào dân tộc vùng kinh tế 53 - Đắk Lak.

Trong đó chương trình đã được thực hiện ở xã Êa Kênh với 10 ha cho 19 hộ đồng bào Ê đê ở 4 thôn buôn: Buôn Êa Đun, Buôn Êa Tơ, Buôn Kuăih, Buôn Pók.

Điểm ưu việt của chương trình:

- Chương trình đã hỗ trợ cho đồng bào về kỹ thuật chăm sóc cây cà phê một cách cơ bản.

- Chương trình đã hỗ trợ cho đồng bào một số khoản đầu tư : chi phí tưới nước, hỗ trợ phân bón và thuốc trừ sâu.

- Chương trình thực hiện trong thời gian dài là 2 năm 1999 - 2000 với sự đầu tư rất kỹ từ nhân lực như cán bộ phụ trách ở địa bàn (với 2 cộng tác viên ở xã), cán bộ kỹ thuật của Sở khoa học công nghệ môi trường bám sát chương trình để hướng dẫn cụ thể. Chính sự đầu tư hướng dẫn liên tục của chương trình trong thời gian 2 năm qua đã dần thay đổi lối nghĩ và cách canh tác cây cà phê theo kiểu tự phát của các hộ nằm trong chương trình cũng như một số hộ lân cận theo hướng rất tốt.

Ngoài các khoản chi phí, chương trình đã hỗ trợ cho các hộ nằm trong dự án, chương trình đã thực qua các bước:

- Phương pháp cắt cành, tạo hình, thu gom và dọn bồn để tưới nước.

- Phương pháp làm bồn giữ nước.

- Phương pháp phát hiện và điều trị sâu bệnh.

- Phương pháp chăm sóc và bón phân.

Cho đến nay, khi chương trình đã kết thúc, có thể khẳng định rằng:

- Hiệu quả của chương trình mang lại là rất lớn, đa số các hộ trong chương trình và một phần lớn các hộ khác xung quanh đã hiểu và nắm được quy trình chăm sóc vườn cây cà phê để cho năng suất cao.

- Tất cả các vườn cây nằm trong chương trình của mô hình đã đạt được yêu cầu, năng suất tăng rõ rệt từ 1000 kg/ha đến nay đã đạt 2200kg đến 2500 kg/ha. Và các vườn cây này đã đi vào ổn định, đồng đều.

- Ngoài sự mang lại hiệu quả về mặt kinh tế của chương trình, thì chương trình cũng đem lại một số hiệu quả về mặt xã hội rất lớn: Tạo được niềm tin của đồng bào dân tộc tại chỗ đối với Đảng, Nhà nước trong việc nâng cao đời sống kinh tế, Văn hóa - xã hội, khoa học, kỹ thuật đối với chính họ.

III/ KIẾN NGHỊ :

Mặc dù hiệu quả của chương trình: Mô hình thâm canh tổng hợp tăng năng suất cà phê cho đồng bào dân tộc vùng Êa Kênh - Krông Pắc mang lại rất lớn. Tuy nhiên do giá cả cà phê trong năm qua và hiện tại đã xuống quá thấp làm cho sự đầu tư của nhân dân đối với cây trồng này rất hạn chế. Chính vì thế : để hiệu quả của chương trình được mang tính sâu rộng và lâu dài. Về phía UBND xã chúng tôi xin có một số kiến nghị:

1) Đối với đồng bào dân tộc tại chỗ: Việc triển khai một số mô hình nhằm nâng cao sản xuất cây trồng nói chung và cây cà phê nói riêng, Nhà nước nên có hướng thực hiện mang tính trọng điểm và lâu dài, liên tục chứ không nên tổ chức như một cuộc hội thảo ngắn hạn sẽ dẫn đến thiếu sự hấp dẫn và hiệu quả mang lại không đạt như mong muốn.

2) Trong tình hình giá cả cà phê hiện nay là rất thấp, để giảm bớt chi phí mà chất lượng vườn cây không bị xuống cấp cũng như năng suất đem lại được nâng cao, tạo điều kiện cho các hộ đồng bào tại chỗ phát triển được vườn cà phê hiện có của mình. Nhà nước nên hỗ trợ thêm một khoản kinh phí để các hộ nằm trong chương trình của mô hình có điều kiện phổ biến, nhân rộng cho toàn cộng đồng các bước của quy trình chăm sóc cây cà phê như mô hình đã thực hiện và đã đạt được hiệu quả như đã nêu trên.

Cuối cùng, thay mặt 19 hộ đồng bào thực hiện mô hình thâm canh tổng hợp tăng năng suất cây cà phê cho đồng bào dân tộc của 4 thôn buôn của xã. Thay mặt cho đồng bào dân tộc tại chỗ và đồng bào các dân tộc của toàn xã Êa Kênh, chúng tôi xin chân thành cảm ơn và ghi nhận sự giúp đỡ, đóng góp của các cán bộ tham dự mô hình, cảm ơn Sở Khoa học Công nghệ môi trường và Trung tâm ứng dụng KH-CN, UBND tỉnh Đắk Lắk đã tạo mọi điều kiện để đưa được một số mô hình có tính hiệu quả rất cao đến với đồng bào dân tộc tại chỗ của xã nhà.

Và chúng tôi cũng mong muốn rằng trong thời gian đến các ngành chức năng của huyện Krông Pắc, của tỉnh Đắk Lắk sẽ thay mặt Đảng và Nhà nước tiếp tục đến với nhân dân của xã Êa Kênh chúng tôi nhiều chương trình còn mang tính hiệu quả và thiết thực hơn.

Một lần nữa xin cảm ơn và chúc sức khỏe tất cả quý vị

CHỦ TỊCH UBND XÃ ÊA KÊNH



CHỖ CHỮ

(Signature)

Kính thưa các vị đại biểu!

Kính thưa toàn thể hội nghị!

Eachung là một xã thuộc huyện vùng sâu, vùng xa (vùng 3). Do điều kiện đường xa đi lại còn khó khăn nên đời sống của bà con trong xã chúng tôi còn nhiều khó khăn thiếu thốn cả về vật chất lẫn tinh thần.

Trước đây, chủ yếu bà con sống bằng trồng lúa nước sau mùa chuyển sang trồng cà phê, cao su... Năm 2001, nhờ cà phê tăng cao song do hiểu biết về kỹ thuật trồng & chăm sóc cây cà phê của đa số bà con trong xã còn kém nên hầu hết diện tích trồng cà phê của bà con chúng tôi sản lượng thu rất thấp, đời sống bà con vẫn còn khó khăn nhiều.

Từ khi có dự án nông thôn mới của Công ty 53 & 88 khoa học công nghệ mới trường Daklak thực hiện tại xã tôi hiểu biết về cây cà phê của bà con chúng tôi được tăng thêm rất nhiều. Bà con được tham gia các buổi tập huấn kỹ thuật cắt cành, tạo hình, ghép chồi thay thân đối với cây giống xấu... những pháp luật, văn bản đời sống, hợp lý... Bà con đã được nghe các bài kỹ thuật của Công ty 53 hướng dẫn về kỹ thuật làm được luôn trực tiếp trên vườn cây của mình cũng các kỹ thuật viên của Công ty 53. Về thời đến nay tại cơ sở bà con trong xã tham gia dự án đều đã nắm được kỹ thuật cơ bản của việc trồng & chăm sóc cho vườn cà phê của nhà mình. Trước đây, các kỹ thuật viên của Công ty 53 còn phải tốn hàng triệu của các họ để kiểm tra, nhắc nhở bà con làm đúng kỹ thuật nay thì đã khác rồi. Bà con đi từ mình làm được đúng theo quy trình kỹ thuật của Công ty 53 hướng dẫn & bà con biết nói cho những bà con khác trong buôn không có điều kiện tham gia dự án cũng được hướng dẫn quy trình kỹ thuật nữa.

Mặt khác, do các niên tham gia dự án được học thuộc từ sâu bền & bồi phần tổng hợp sinh học rất chất lượng cao có chất giữ ấm của Công ty 53 nên

cây trở nên rất xanh tốt, ít bị sâu bệnh mà lại
cho năng suất cao hơn. Trước đây, nghề canh bô kỹ
thuật của công ty 53 phải dựa sử dụng phân tổng hợp
sinh học NPK có chất giữ ẩm của công ty 53 sẽ tiết
tiết được nước tưới, nhiều bà con còn chưa tin rằng
sẽ được cây như mình sẽ bị thiếu nước mà kéo dài
vết này thì đã tin rồi. Thật là! các nông dân hiện
(như Ma Tạng) được bón phân tổng hợp sinh học NPK
có chất giữ ẩm của công ty 53 không được tưới nước
lần 2 mà vẫn xanh tốt và cho năng suất cao hơn
bà con tin nhiều lắm, rất muốn được sử dụng, vì
bón tổng hợp sinh học NPK có chất giữ ẩm của công
ty 53 mới cho tốt công tưới nước.

Đưa hơn hai năm thực hiện dự án, với diện
tích hơn 24 ha cà phê tham gia dự án, bà con
trong thôn, trong xã đã học hỏi được rất nhiều điều.
Trong xã chúng tôi bây giờ không còn những nông dân
phế độ từ do phát triển nữa mà đều đã được làm
ngon, trả công... chăm sóc tốt nên phát triển rất
tốt và cho năng suất cao hơn nhiều so với trước. Các
nhà cây cà phê trước đây chỉ bằng vài tay con nhà
thờ này đã hơn cả vài tay người lớn rồi, sản
lượng của hơn 24 ha tham gia dự án năm 1998
là xấp xỉ 150 tấn quả tươi. Đến năm 2000 đã đạt
hơn 300 tấn quả tươi. Tỷ lệ gấp 2 lần so với trước
phổ biến hiện dự án. Diện tích = 15 ha.

Việc tưới là nước như Ma Tạng. Năm 1998 thu được
2,25 tấn nhân; đến năm 2000 thu được 5,4 tấn nhân
tăng thêm gần gấp 2 lần.

Có được kết quả tốt như vậy nông dân sẽ cố gắng
chăm sóc học hỏi của bà con trong thôn trong xã
còn có sự tích cực tham gia của cán bộ kỹ thuật
các kỹ thuật viên của công ty 53 đã không quên
mua gói tưới nước tưới, đây hướng dẫn bà con
thực hiện quy trình chăm sóc vườn cây hết sức
tận tâm chu đáo. Nhất là giai đoạn bón phân
đều đặn ngay từ mùa xuân nhiều phân để xó phân
đều đặn.

người trong nhà vậy.

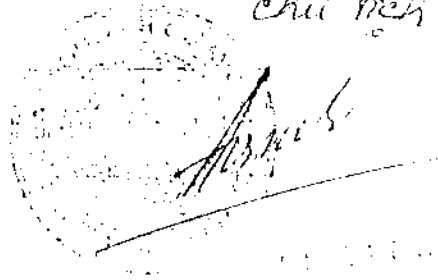
Thay mặt chủ tịch huyện nhân dân xã Tân Hưng,
chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn tới Đảng, chính
phủ, các ban ngành trong tỉnh, huyện, đặc biệt
tâm tới xã chúng tôi & đặc biệt các ông bà.

Khoa học công nghệ mở trường Đaxlat & công ty
đã tạo điều kiện thiết thực giúp đỡ bà con
xã về mọi mặt trong quá trình thực hiện đề
án & trong điều kiện khó khăn về giao thông
tỉnh lỵ hiện nay, rất mong được sự quan
tâm hỗ trợ của các cấp các ngành để bà con
chúng tôi bớt khó khăn.

Xin chân thành cảm ơn!

"T/M UBND xã"

chủ tịch:



Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc.

TRẦN BẢO CAO

Đời tên là: Apha Na 11- MÔSIA 31m 1065
tên thường gọi là: Apha, H- Biech, M. tên trong PT
trú tại thôn Biech, Kuac, xã Ea Kien, huyện Krông
Pac, tỉnh Đăk Lăk.

Qua thời gian 2 năm 1999 - 2000 về Công ty
Thẩm Cầu Kỹ thuật Cây Cờ Phê, đã được tận tay
Cây Sốt KHCN và việc trồng cây rất tốt,
thời gian qua bán sản phẩm được nhiều kỹ thuật
như sau:

- 01/ Chuẩn Bị Cho Viên Cây, để Bao gồm lượng nước
Cho mùa tưới, và bề mặt chậu
02/ Về Kỹ thuật bón phân, Cấp I. II và cuối thứ III.
03/ Về Kỹ thuật ghép Chén, là 1 Cành rất là Chén
04/ Thời gian bón phân,
- thời gian I vào tháng 5. 7/6
- thời gian II vào tháng 7 1 lần
- thời gian III vào tháng 9. 7/6
vừa tưới phân vừa phải lấp cho phần có rễ chum
Cho Cây Cỏ phủ và làm đất tiếp lớp.
05/ Khoảng cách thời gian tưới nước, là I. II. III
Về khoảng cách từ đợt I cho đến đợt II là 18 ngày
từ đợt II → III là 12 ngày. tưới đầu tiên là 30.000
06/ Về phương thức bón phân.
a) bón Rệp dính: và một loại thuốc trị Rệp dính.
b) bón Rệp Sắt: al Vit 5000 phụ cho 1 năm
là 2 đợt.

Qua hướng dẫn Chi^s đạo của Sở KHCN và một trường
tổng Đạt^l là: So với năm trước đây thì cấp chất
Còn thu hoạch rất kém, nhưng, Bấy giờ thì họ không
biết về kỹ thuật và thái độ của Cây Cà phê. Vậy
hiện nay qua thời C' hiện tại là 1 ha. Sản lượng
thứ nhận là: 4/1 năm. Vậy So với năm trước
thì năng suất rất tốt như vậy. Vì vậy Cây Cà phê
tốt và làm rất tốt hơn So với năm trước biết kỹ
thuật, đó là như sự quan tâm của Đảng và nhà
nước với chúng, và Sở KHCN và một trường

Đã đến từ thắm Cam S. Ky thuật và, Cam S Cam S
giúp Chấn, bố phải và tất cả nước V.V. ...
Vây! Lm không biết Cam S. Sao, về Chưởng triết Ch
Đất đai lớn, Chi S. Chấn học kỹ tạo một thời
Kiến cho opera của bị như vậy
xin Chấn thắm Cam S.
người Việt bảo bảo Cam S.

AC/Chấn

Kh Na 17-170517

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc.

Độc Cao.

Tôi tên là: Nguyễn Văn (Độc Cao)

Hiện cư ngụ tại: Năm-năm, xã an ninh, huyện...
qua 2 năm 1999-2000 thực hiện chương trình
đầu tư xây dựng dân kỹ thuật làm cơ sở phát
Ban khoa học môi trường tỉnh...
Ban thân tôi năm nhất đầu kỹ thuật làm cơ sở
theo hướng dẫn của Ban khoa học môi trường tỉnh
như sau: sau đây:

01, về kỹ thuật cắt cỏ, cắt vệt, cắt
chối, cắt quạt.

02, về kỹ thuật ghép cỏ, cấy cây cỏ tốt,
ghép lại cho cây cỏ phát triển.

03, liều lượng và cách bón phân là như
giảm lượng sử dụng phân I, II, III.

04, Các dụng cụ thu hoạch, và máy cắt
phun trong năm.

- Thuộc sâu trừ kiến rừng hay kiến đen.

- Thuộc phun li sát hay cho cây cỏ
tốt.

05, liều lượng tưới nước và khoảng cách thời
giảm tưới nước hàng đợt I, II, III.

qua hướng dẫn của Ban khoa học môi trường
của tỉnh như sau: 2 năm 1999-2000 qua
Ban thân tôi thấy có hiệu quả và đạt được, cơ sở
đạt yêu cầu 3,2 x 10/1 ha.

Với 2 năm Ban khoa học môi trường đầu tư 3 tu
phần nhân viên và sinh, trong 2 năm đầu tiên
vốn và lợi nhuận nhân viên 100%, và 2 năm tiếp
150.000 tiền lãi tưới nước trong 2 năm là 500.000
tiền mua đầu tư tưới nước.

Ban thân gia đình tôi có nhận thấy như

Ban thân và gia đình tôi xin cảm ơn sự quan tâm và
giúp đỡ của Ban và nhà nước. trước mặt là có
quan Ban khoa học môi trường tỉnh như sau.

Thị trấn ngày 15/06/2001.

Người làm Báo cáo

P. L. L.

V. B. C.

Thị trấn

Diện tích: 4,2 sào

Trước khi có di tích khoảng 1,2 ha.

Sau khi thực hiện đến 200 3,2 ha.

Về kỹ thuật nân cất khá tốt.

Đầu hè - nếu giá như hiện nay 1 đôi
tàu hủ thối

CÔNG TY 53
PHÒNG KT- KT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NĂNG SUẤT THỰC THU CỦA CÁC HỘ THAM GIA DỰ ÁN NÔNG THÔN MIỀN NÚI
XÃ EADRUNG - NĂM 2000

STT	HỌ VÀ TÊN	D.TÍCH (ha)	NĂNG SUẤT THỰC TẾ (tấn / ha)			VƯỢT SÓ VỚI NĂM 1998
			NĂM 1998	NĂM 1999	NĂM 2000	
1	A ma Yắp	1,5	1,50	2,00	3,60	2,10
2	A ma Kim	0,7	2,00	2,50	3,20	1,20
3	A ma Rubi	1,5	1,20	1,80	3,00	1,80
4	A Ê Dhon	1,2	1,62	1,80	2,50	0,88
5	A ma Dhon	1,2	1,50	1,80	2,50	1,00
6	Y mi A	1,8	1,50	2,00	2,80	1,30
7	Y mi B	1,3	1,80	2,20	3,00	1,20
8	A ma Krũ	0,8	1,20	1,80	2,70	1,50
9	A ma Nher	0,9	1,50	2,00	3,00	1,50
10	A Ê Bri	0,8	1,25	1,50	2,50	1,25
11	Y Thúc	1,5	1,20	1,50	2,45	1,25
12	Y Krông	1,5	1,20	1,50	2,70	1,50
13	Y Wiên	1,0	1,20	1,50	2,80	1,60
14	A ma Toni	1,0	1,80	2,50	3,50	1,70
15	Y Suông	1,2	1,50	1,80	3,00	1,50
16	A ma Thuận	1,3	1,80	2,20	3,00	1,20
17	A ma I A	1,2	1,80	2,00	3,00	1,20
18	A Ê Men	1,5	1,50	1,80	2,50	1,00
19	A ma Juel	0,9	1,50	1,80	2,80	1,30
20	A ma E'	0,8	2,00	2,42	3,55	4,55
21	A ma Bruk	1,2	1,20	1,80	2,75	1,55

Ngày 15 tháng 12 năm 2000

NGƯỜI LẬP

CÔNG TY 53

UBND XÃ

Phạm Thị Văn Anh

CÔNG TY 53
PHUONG KI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NĂNG SUẤT THỰC THU CỦA CÁC HỘ THAM GIA DỰ ÁN NÔNG THÔN MIỀN NÚI
XÃ CUỒI DÀNG - NĂM 2000

STT	HỌ VÀ TÊN	DI TÍCH (ha)	NĂNG SUẤT THỰC TẾ (tấn / ha)			VƯỢT SO VỚI NĂM 1998
			NĂM 1998	NĂM 1999	NĂM 2000	
1	Y Nghiêm	1,5	1,20	1,90	3,20	2,00
2	Y Song	1,5	1,50	2,06	3,20	1,70
3	Y Bai Eban	1,2	1,20	1,80	2,75	1,55
4	Y Wen Eban	1,0	1,50	1,80	3,40	1,90
5	Y Pung Niê	0,8	1,44	2,00	3,20	1,76
6	Y Blô Khuôr	1,5	1,50	1,80	2,85	1,35
7	Y Dìhò Niê	1,5	1,00	1,80	3,00	2,00
8	Y Muk Niê	1,0	1,80	2,00	3,00	1,20
9	Y Hoang Niê	1,4	1,80	2,00	3,10	1,30

Ngày 15 tháng 12 năm 2000

NGƯỜI LẬP

CÔNG TY 53

UBND XÃ

Phạm Thị Vân Anh,

15/12/2000
15/12/2000

CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG KHCN PHÁT TRIỂN KINH TẾ

XÃ HỘI NÔNG THÔN MIỀN NÚI

**Dự án : " Xây dựng mô hình ứng dụng TBKT tổng hợp thâm canh cây cà phê
cho đồng bào dân tộc Ê Đê vùng kinh tế 53 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Pak
tỉnh Đắk Lắk "**

BÀI GIẢNG

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GHÉP NON NỔI NGỌN ĐỐI VỚI CÂY CÀ PHÊ VỚI

Tháng 1 năm 1999

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GHEP NON NỐI NGON ĐỐI VỚI CÀ PHÊ VỚI TRONG VƯỜN ƯƠNG VÀ NGOÀI ĐỒNG RUỘNG

I/ Giới thiệu:

Cây cà phê với là cây thụ phấn chéo bắt buộc nên chọn lọc hàng loạt ít mang lại hiệu quả để cải thiện giống nhất là các tính trạng do nhiều gen kiểm soát như năng suất cỡ hạt, tính kháng bệnh gỉ sắt. Để có năng suất cao và sản phẩm hạt theo yêu cầu thì chọn lọc theo con đường vô tính là cần thiết, mang lại hiệu quả nhanh. Chọn lọc hữu tính chưa có kết quả rõ rệt. Năng suất của cây đầu dòng luôn luôn cao hơn cây trồng bằng hạt. Capot (1977) đã nêu rõ năng suất trung bình của các giống tổng hợp và giống lai chỉ bằng khoảng 60% của các dòng vô tính chọn lọc hiện có và các con lai tốt nhất mới có thể đạt 75% (Bouhamont & Ctv, 1980). Vì vậy nhân vô tính là một kỹ thuật không thể thiếu được trong quá trình chọn tạo giống đối với cây cà phê. Có nhiều hình thức nhân vô tính: Giâm cành, ghép, invitro. Trong điều kiện của Tây Nguyên kỹ thuật được ứng dụng có hiệu quả và dễ thực hiện là kỹ thuật ghép non nối ngon.

Trên thế giới ghép đã được áp dụng từ khá lâu cho cây cà phê. Ngay từ năm 1888 một nhà làm vườn ở Java đã áp dụng ghép chẻ hông với ý định làm tăng tính kháng gỉ sắt của cà phê chẻ, mặc dầu kỹ thuật ghép đã cải tiến dần cho tỉ lệ sống cao, nhưng rõ ràng rằng không thể làm tăng tính kháng gỉ sắt. Sau đó chỉ được áp dụng rải rác trên 1 số vườn kinh doanh để ghép chồi có năng suất cao lên gốc ghép cho năng suất thấp. Tại Indonesia (Cramer, 1934) các nhà nghiên cứu Hà Lan vào đầu thế kỷ 20 tiếp tục nghiên cứu 1 số phương pháp ghép để cổ vũ cho việc ghép cà phê chẻ lên gốc ghép Liberia có khả năng kháng tuyến trùng hoặc ghép các dòng cà phê với chọn lọc.

Kết quả đã cải thiện rõ về độ đồng đều vườn cây, thể hiện năng suất quần thể cao, quả chín tập trung, giảm chi phí thu hoạch, giảm một đuc quả, cỡ quả và hạt ít biến thiên để tạo ra mặt hàng thương phẩm chất lượng cao và đồng nhất. Snowden nhận thấy tất cả các loại gốc ghép đều phù hợp cao với cà phê với.

Tại Việt Nam, nhờ kỹ thuật này chúng ta có thể dễ dàng thu thập, bảo tồn nguồn gen còn rất đa dạng do sự biến dị trong quần thể trồng trọt. Đồng

thời kỹ thuật này còn là một phương tiện đặc biệt góp phần cải tạo phân khí sinh của những cây giống xấu trong vườn cà phê kinh doanh trước đây trồng bằng hạt do thụ phấn tự do, trong vườn cây luôn có từ 5 - 10 % số cây có năng suất thấp chỉ đạt 20 - 30 % so với năng suất trung bình của vườn. Hơn nữa ghép các dòng chọn lọc có cỡ hạt lớn nhằm nâng cao phẩm cấp hạt trong những năm tới để cải thiện chất lượng cà phê thương phẩm. Ghép các dòng chọn lọc thay cho các cây bị bệnh gỉ sắt nặng trên vườn còn là biện pháp phòng trừ bệnh gỉ sắt có hiệu quả (Trần kim Loang, 1997). Trước đây để thay thế các cây năng suất thấp, quả nhỏ hoặc bị bệnh gỉ sắt nặng, người dân thường phải đào bỏ để trồng lại cây mới. Việc làm này rất khó khăn, tốn kém, hiệu quả không cao và các cây cà phê được trồng lại thường rất dễ bị bệnh thối rễ, còi cọc hoặc chết. Ghép đặc biệt còn có ý nghĩa trong chiến lược đối phó với các loại bệnh hại rễ, nhất là trong những năm gần đây đang đòi hỏi các nhà nghiên cứu tìm kiếm vật liệu giống kháng bệnh dùng làm gốc ghép.

Do vậy trong những năm gần đây Viện KHKTNLN Tây Nguyên đã tiến hành hàng loạt các thí nghiệm nghiên cứu phương pháp ghép non nối ngọn nhằm mục đích phục vụ các yêu cầu trên của sản xuất. Kỹ thuật này đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là tiến bộ khoa học kỹ thuật cho phổ biến trong sản xuất theo quyết định số 2767 NN-KHCN/QĐ ngày 29 tháng 10 năm 1997.

Kỹ thuật ghép non nối ngọn được áp dụng với 2 mục đích:

- Sản xuất cây giống trong vườn ương phục vụ cho trồng mới và trồng vườn nhân chồi.
- Ghép cải tạo cây xấu ngoài đồng ruộng.

Ghép là kỹ thuật truyền thống nhưng trong điều kiện địa phương cà phê phải tìm hiểu thời vụ ghép, vấn đề ghép khác loài, đặc biệt cải tiến phương pháp ghép thật đơn giản trên gốc ghép còn nhỏ tuổi nhằm rút ngắn thời gian tạo cây ghép, tỉ lệ sống cao, giá thành cây giống thấp và khi ghép ngoài đồng ruộng tỉ lệ thành công cũng cao, cây phát triển khỏe, đồng đều.

Muốn vậy cần phải nắm các biện pháp kỹ thuật sau đây:

II/ Kỹ thuật ghép trong vườn ương:

Các chỉ dẫn ghép nêm nối ngọn trước đây thường làm trên gốc ghép lớn 8-12 tháng tuổi, chồi ghép có từ 2-3 cặp lá, tỉ lệ sống thường dưới 60% thậm chí tại Madagasca ghép khác loài cà phê với trên cà phê mít tỉ lệ sống chỉ đạt 15% (Coste, 1968).

Tại Việt Nam tiến hành hàng loạt các thí nghiệm vào những năm 1994-1996 phương pháp ghép non nối ngọn được cải tiến thành công với tỉ lệ sống cao trong vườn ương > 90%, nhờ sử dụng gốc ghép khá nhỏ tuổi, chồi ghép chỉ mang 1 cặp lá. Do vậy qui trình sản xuất cây ghép chỉ trong vòng 6-8 tháng, kịp thời vụ trồng mới. Mặc dù có thể ghép được ở gốc ghép

còn nhỏ tuổi và có thể ghép hầu như quanh năm nhưng qui trình phù hợp nhất như sau:

II.1. Tạo gốc ghép: (Tiêu chuẩn cây gốc ghép và chồi ghép như hình vẽ).

Trong vườn ương để có thể ghép sớm cho cây đủ tiêu chuẩn khi trồng mới. Chúng ta cần chuẩn bị gốc ghép vào đầu tháng 10 - 11. Hạt giống làm gốc ghép cần chọn hạt chín sớm, to, đều, không sâu bệnh, để có thể mọc nhanh và khỏe. Cách gieo ương gốc ghép tương tự như kỹ thuật ương cây thực sinh. Khi cây đạt 4 - 5 cặp lá (5-6 tháng tuổi) là tiến hành ghép.

Đối cả phê mít (Excelsa) chín muộn 3 - 4 tháng so với cả phê vôi nên cần phải dự trữ hạt giống để gieo đúng thời vụ như cả phê vôi (tháng 10-tháng 11). Hoặc phải tìm kiếm nguồn hạt giống chín sớm tháng 11 - 12. Đặc biệt ở Lâm Đồng mưa rải rác quanh năm nên ở đây cả phê mít có thể chín sớm. Vì thế có thể tận dụng nguồn hạt giống này để gieo ương cho kịp thời vụ.

*** Đối với gốc ghép cả phê vôi:** Có thể ương rải vụ từ tháng 10 và kéo dài đến tháng 12 để cây đạt tiêu chuẩn 4-5 lá là ghép được, tránh ương cùng một lúc, khi cây quá lớn trên 6 cặp lá, ghép vẫn sống cao nhưng khi ra trồng ngoài đồng ruộng đoạn thân phía dưới chồi ghép quá cao thường sinh ra nhiều chồi vượt, gây ảnh hưởng sinh trưởng đối với chồi ghép và tốn công đánh chồi vượt.

*** Đối với gốc ghép cả phê mít:** Có 2 thời vụ gieo ương

- Thời vụ 1: Thời gian chín của loại này vào tháng 3 - 4 và hạt nhanh mất sức nảy mầm nên ta có thể thu nguồn hạt giống này vào cuối vụ, để gieo ương vào tháng 4 nguyên cả quả. Như vậy có thể kéo dài thời gian mọc (tháng 7-8) và sau đó cấy cây lá sò vào bầu 17 x 27 cm để đảm bảo cho cây gốc ghép sinh trưởng bình thường. Tuy nhiên giá thành của loại này cao hơn thời vụ 2.

- Thời vụ 2: Chọn những hạt chín sớm vào tháng 12 (nguồn này thường có ở Lâm Đồng).

Ưu điểm nổi bật của gốc ghép cả phê mít là đường kính to hơn gốc ghép cả phê vôi nên ta có thể ghép từ 3 - 5 cặp lá.

*** Gốc ghép cả phê Arabusta:** Con lai này có ưu thế lai về sinh trưởng. So với cả phê vôi cùng tháng tuổi, gốc ghép Arabusta vượt hẳn về tất cả các chỉ tiêu về sinh trưởng. Đó là ưu điểm để sử dụng làm gốc ghép. Tỷ lệ ghép sống trong vườn ương rất cao ở tất cả các loại gốc ghép > 90 %. Tuy nhiên việc ứng dụng kỹ thuật ghép nhất là ghép khác loài cần phải có thời gian đánh giá kỹ các tổ hợp ghép về tính tương hợp hay không tương hợp.

Trong vòng 1 tháng sau khi ghép vết ghép đã tiếp hợp đầy đủ và chồi ghép sống ổn định, tỷ lệ sống không còn biến động ở các tháng sau.

II.2. Thời vụ ghép: Qua nhiều thí nghiệm đã thực hiện ở Viện cho thấy với phương pháp ghép nêm nối ngọn để sản xuất cây ghép trong vườn ương thì có thể ghép hầu như quanh năm với tỷ lệ thành công cao > 90 % trừ 1- 2 tháng lạnh trong mùa khô (tháng 1 - 2). Tuy nhiên để đạt hiệu quả kinh tế, cây xuất vườn đủ tiêu chuẩn, không kéo dài thời gian lưu cây trong vườn ương lâu, giá thành hạ, tốt nhất ta nên ghép vào tháng 4, 5, 6.

Thời gian từ khi ghép đến khi xuất vườn đủ tiêu chuẩn trồng từ 60 - 75 ngày tuổi.

* **Định mức:** Đối với 1 công nhân thành thạo tay nghề có thể ghép 200 chồi ghép/công. Giá thành cây giống gấp 1,7 - 2 lần so với cây thực sinh.

II.3. Kỹ thuật ghép: Dùng dao nhỏ, cắt bỏ ngang phần ngọn và lá đầu tiên. Sau đó chế dọc thân 2 - 3 cm. (Các bước được tiến hành như hình vẽ)

- **Chuẩn bị chồi ghép và ghép:** Chồi được cắt từ vườn nhân chồi, dài 4-5cm có mang 1 cặp lá thật còn hơi non hoặc bánh tẻ và 1 đỉnh sinh trưởng nằm trong 2 lá non chưa xòe, cắt bỏ bớt 1/2 - 2/3 diện tích lá. Cắt vát 2 phía của đuôi chồi ghép tạo thành vết nêm có độ dài tương ứng với vết chế trên gốc ghép, đưa chồi ghép vào gốc ghép đã chuẩn bị trước sao cho chồi ghép có tiếp xúc tốt với tượng tầng của cả 2 bên hoặc 1 bên của gốc ghép, sau đó dùng dây nylon quấn chặt từ dưới lên trên để tránh nước vào làm chết chồi ghép. Cuối cùng dùng một túi nylon 12 x 22 cm bọc cho chồi ghép khỏi mất nước, cũng có thể dùng một khung dây kính bằng nylon chiều dài của khung khoảng 2 - 2,5 m, rộng 1,2 - 1,5 m để chụp.

II.4. Chăm sóc sau khi ghép: Đặt cây mới ghép trong vườn ương có giàn che 80% ánh sáng. Sau ghép 10-15 ngày có thể tháo túi hoặc khung chụp ra. Tuần lễ đầu sau khi ghép, hằng ngày tưới nước đủ ẩm cho gốc ghép, các tuần lễ sau việc định lượng và chu kỳ tưới tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, tình trạng ẩm của đất, có thể dễ dàng điều chỉnh theo điều kiện cụ thể và kinh nghiệm như khi sản xuất cây giống thực sinh, nên lưu ý những hàng hướng phía ngoài thường bị khô nhanh. Việc bón phân và tưới thúc phân vô cơ được tiến hành tương tự như chăm sóc cây thực sinh, thường dùng phân bón qua lá để thúc cho cây trong vườn ương với nồng độ 0,2 - 0,3%, tưới khoảng 3-4 lít/ m² vào buổi sáng lúc trời im mát, khoảng 10-15 ngày tưới 1 lần, sau khi mặt lá vừa ráo nước cần phải tưới rửa bằng nước lã. Sau khi ghép 40 - 45 ngày có thể tháo dây ghép, nếu để quá lâu ngày chưa tháo dây kịp chỗ vết ghép sẽ bị eo lại, dễ gãy khi có tác động cơ giới.

* **Huấn luyện cây và phân loại cây ghép:** Huấn luyện cây con là yêu cầu quan trọng đảm bảo trồng mới đạt kết quả cao, chủ yếu thông qua điều chỉnh ánh sáng, tưới nước và bón phân. Sau khi tháo chụp 1 tuần có thể điều chỉnh giàn che để tăng dần ánh sáng. Dỡ giàn che hoàn toàn và ngừng tưới thúc trước khi trồng 10-15 ngày.

Sau khi ghép 30-45 ngày tỉ lệ sống ổn định, cần phân loại cây lần đầu để kịp thời chăm sóc tích cực cho những cây bị chèn ép hoặc có biểu hiện sinh trưởng chậm. Trước khi trồng cần phân loại kỹ những cây đạt tiêu chuẩn mới đem đi trồng mới, tránh tình trạng do thiếu cây giống vội vàng xuất ếp khi cây mới ghép khoảng 30-40 ngày tuổi, làm ảnh hưởng đến tỉ lệ cây sống và tình trạng sinh trưởng phát triển của cây ghép khi trồng ngoài đồng ruộng. Đối với cây cà phê vối ghép cần phải đạt các tiêu chuẩn sau:

- Chiều cao cây tính từ mặt bầu đến đỉnh sinh trưởng của chồi ghép: 20-30 cm
- Đường kính đo trên vết ghép $1\text{ cm} > 3,5\text{ cm}$.
- Số cặp lá: Có 1-2 cặp lá mới trên chồi ghép.
- Cây không có ngoại hình lạ, không sâu bệnh, không có biểu hiện của sự thiếu hay rối loạn dinh dưỡng.
- Cây đã được huấn luyện trước khi trồng 10-15 ngày.
- Thời gian từ khi ghép đến khi xuất vườn: 60-75 ngày.
- Bầu đất còn nguyên trong túi nhựa PE, đúng qui cách.

III. Kỹ thuật ghép ngoài đồng ruộng.

Trong những năm trước đây do việc mở rộng diện tích trồng cà phê ở ạt, phần lớn các diện tích đều trồng bằng hạt chọn lọc hàng loạt, khi chưa có các dòng vô tính chọn lọc hoặc các con lai đa dòng để cung cấp cho sản xuất.

Cây cà phê vối là cây thụ phấn chéo bắt buộc nên khi trồng bằng hạt mặc dầu có chọn lọc đi chăng nữa cũng xuất hiện một tỷ lệ cây xấu nhất định từ 5-10%. Điều tra trên hàng trăm ha cho thấy trung bình cây không cho năng suất hoặc năng suất thấp không có hiệu quả khoảng 8,7% (Trịnh Đức Minh, Chế Thị Đa và CTV, 1996). Các cây giống xấu trong vườn trồng bằng cây thực sinh mọc từ hạt do thụ phấn tự do có thể có những nhược điểm như: Sinh trưởng khỏe, cành lá dày đặc nhưng lại không mang quả hoặc quả quá ít, quả nhỏ hoặc bị bệnh gỉ sắt. Tất cả các loại cây này làm ảnh hưởng đến năng suất vườn cây.

Do vậy muốn cho quần thể vườn cây đồng đều, năng suất cao và ổn định thì một trong những biện pháp đầu tư có hiệu quả là ghép thay thế những cây xấu trong vườn bằng những dòng vô tính đã chọn lọc.

Vài năm gần đây kỹ thuật ghép đã được ứng dụng với mục đích để sản xuất cây ghép non trong vườn ương mà còn được áp dụng để ghép cải tạo các cây xấu ngoài đồng ruộng. Tuy nhiên để đạt hiệu quả khi ghép ngoài đồng ruộng (tỉ lệ cây sống cao, cây phát triển đồng đều), cần phải nắm vững các biện pháp kỹ thuật sau:

- Áp dụng đúng qui trình cưa: Qui trình cưa và nuôi chồi cải tạo bộ rễ tương tự như qui trình cưa đốn phục hồi, cưa cách mặt đất 25-30 cm, mặt cưa nghiêng $25-30^\circ$, nuôi 2-3 chồi khỏe phân bố đều quanh gốc, sau khi cưa xong

xáo rã và tạo bồn, bón phân tưới nước đầy đủ để cho chồi phát triển khỏe. Khi chồi mọc từ gốc có 2-3 cặp lá là ghép được.

- Thời vụ cưa vào các tháng 3,4,5 và ghép vào tháng 5,6,7 nhưng thời vụ tốt nhất là cưa vào tháng 3, ghép vào tháng 5 kết quả cho tỷ lệ sống cao nhất trên 90% (NT Eaton, 1996; HTX Đoàn kết, 2000 ...). Tuy nhiên cũng có thể cưa sớm sau khi thu hoạch (tháng 1,2), kết hợp với cắt cành tạo hình để thuận tiện cho công tác thu dọn cành khô và vệ sinh đồng ruộng, song việc ghép sớm trong tháng 3,4 khi chưa có mưa, độ ẩm không khí quá thấp làm cho tỷ lệ cây sống sau khi ghép không cao, hơn nữa phải tốn công che nắng cẩn thận, trường hợp này thường được áp dụng trong hộ gia đình với diện tích nhỏ.

Do vậy tùy theo tình hình cụ thể ta có thể áp dụng để rải vụ ghép tránh áp lực thiếu chồi ghép khi vào mùa mưa.

- Chồi ghép: Sử dụng chồi ghép mang một lóng có một cặp lá bánh tẻ và vùng đỉnh sinh trưởng mang một cặp lá non chưa xòe. Chồi ghép được thu từ vườn nhân chồi có chăm sóc tưới nước bón phân đầy đủ, chồi đã thuần thục trong điều kiện ánh sáng tự nhiên, không sử dụng chồi quá non hoặc quá già sẽ gây tỉ lệ chết cao. Tránh bón phân vô cơ trước khi cắt chồi 7-10 ngày. Chồi ghép thu trực tiếp trên cây mẹ ngoài đồng, chưa thích nghi với ánh sáng, lóng dài tế bào mọng nước nên dễ chết, tỉ lệ sống thấp (Trịnh Đức Minh và CTV, 1997).

- Thao tác ghép tương tự như ghép nêm nổi ngọn trong vườn ương: (Hình vẽ)

* Xử lý gốc ghép: Cắt ngang bỏ phần thân và lá quá non phía trên cùng, chừa 1-2 lá sát gốc. Chẻ dọc giữa thân, vết chẻ dài 2-3 cm.

* Xử lý chồi ghép: Cắt bỏ bớt 2/3 diện tích lá. Vát 2 mặt chồi ghép tạo thành hình nêm có độ dài tương đương với vết chẻ trên gốc ghép. Đặt chồi ghép vào gốc ghép sao cho tiếp xúc tốt với nhau. Dùng dây nilon buộc kín vết ghép, dùng túi P. E chụp kín phần ghép. Cắm cọc cao (50-60cm) sát gốc ghép, rồi chụp lên cọc làm giá đỡ và thân vừa ghép 1 túi giấy (xi măng) để tránh nắng trực tiếp làm chết chồi ghép.

Sau 15-20 ngày tháo túi chụp, sau 40-45 ngày cắt dây buộc vết ghép. Thường xuyên đánh bỏ các chồi vượt khác mọc từ gốc ghép.

Tóm lại kỹ thuật ghép cà phê với tương đối đơn giản, nhiều người có thể làm được một cách dễ dàng sau một buổi huấn luyện.

Khi ghép ngoài đồng cũng cho một tỷ lệ cây sống cao nếu ta áp dụng đồng bộ các biện pháp và kỹ thuật đã hướng dẫn ở trên đây. Do vậy khi ghép ta chỉ cần ghép 2 chồi lên 2 chồi vượt mọc từ hai phía của 1 gốc ghép là vừa phải, đỡ tốn công và vật liệu.

Một trong những ưu điểm nổi bật của cây ghép nổi ngọn là sau khi lành vết thương, các mạch dẫn của vùng tượng tầng hoạt động bình thường.

chồi ghép tăng trưởng nhanh và sớm phát cành ngang, đường kính chồi ghép lớn. Cây ghép ngoài đồng có ưu điểm nổi bật của cây nhân vô tính: tán chặt, sinh trưởng khỏe và đồng đều trên các tính trạng nông học. Đặc biệt là cây có khả năng phát sớm cành ngang cấp 1 (Trịnh Đức Minh và CTV, 1976). Đây là cơ sở cho tính sớm cho năng suất cao của cây ghép.

Một vài số liệu chứng minh cho thấy ưu điểm nổi bật của cây ghép, kết quả khảo sát cây ghép sau trồng 70 ngày:

Stt	Chỉ tiêu	Chiều cao (cm)	Đường kính chồi (mm)	Số cặp lá mới	Số cặp cành cấp 1
1	Ghép	45,88	6,84	3,56	1,90
2	Thực sinh	32,50	4,61	2,27	0

Sau ghép 15 tháng cây ghép có 18,9 cặp cành cấp 1, cây thực sinh trồng cùng thời điểm ghép đạt 13,8 cặp cành cấp 1. Sau ghép 18 tháng đã thu được 0,84 Kg nhân/hố, trong khi đó cây thực sinh chưa cho năng suất.

Sau ghép 30 tháng có thể đạt được 4,84 kg nhân/hố. Tổng 2 vụ đầu tiên lên tới 5,68 kg nhân/hố, trong lúc đó cây thực sinh trồng lại 1 thân chỉ cho 0,62 kg nhân/hố.

Trong những năm qua Viện KHKTNLN Tây Nguyên cũng đã điều tra cho thấy các vườn cà phê với kinh doanh trồng bằng hạt được cải tạo thay thế khoảng 20 - 30 % số cây bằng các đồng chọn lọc thì sau 2 - 3 năm năng suất các vườn này có khả năng tăng từ 0,5 - 1 tấn nhân/ha.

Hơn nữa đối với những địa bàn có quỹ đất để mở rộng diện tích cà phê không còn nhiều, nguồn nước bị thiếu hụt, để tăng sản lượng cà phê và kim ngạch xuất khẩu thì việc nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm bằng việc thay thế cây xấu trên vườn bằng biện pháp ghép các đồng chọn lọc là hết sức cần thiết.

Vấn đề muốn đề cập ở đây là phải có nguồn chồi ghép của các đồng chọn lọc đã được Viện cung cấp cho sản xuất và phải đào tạo đội ngũ công nhân ghép có tay nghề cao.

Muốn vậy ta cần mạnh dạn đầu tư xây dựng vườn nhân chồi ghép và phải tổ chức tập huấn cho một số cán bộ khuyến nông. Trước mắt khi chưa có đủ nguồn vật liệu ta cần xây dựng một số mô hình vườn nhân chồi ở các điểm khuyến nông Huyện, từ đó sau này có thể nhân rộng ra để phục vụ ghép cải tạo vườn cây đã có sẵn, bảo đảm lợi ích kinh tế lâu dài mà không đòi hỏi phải đầu tư thêm nhiều.

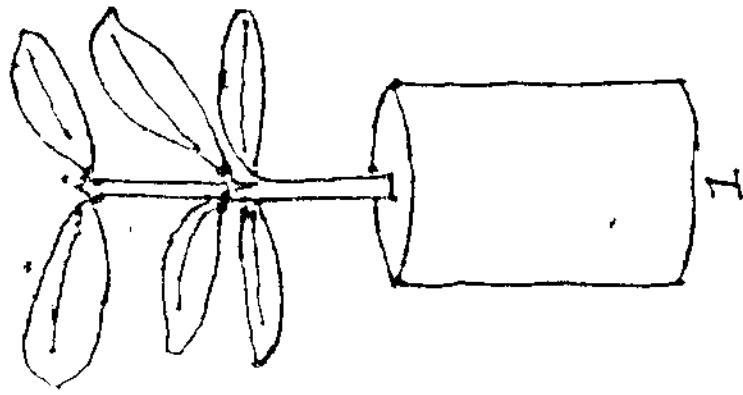
III. Thiết lập và chăm sóc vườn nhân chồi

Thiết kế hàng rộng 20-25cm, khoảng cách giữa hàng 40-50 cm, chiều dài hàng tùy thuộc vào địa hình cụ thể tại nơi trồng, đào rãnh sâu 30-35 cm, trộn phân chuồng tốt vào rãnh 5-10 kg/m dài và phân lân 0,3-0,5 kg/m dài.

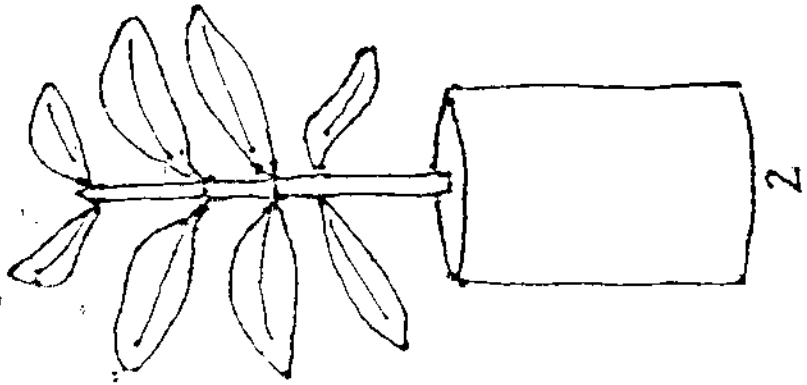
Bắt đầu từ đầu mùa mưa (tháng 6- tháng 7) khi cây có 1-2 đôi lá mới ghép được (khoảng 60-75 ngày). Trồng dày, đặt bầu sát nhau từ 6-7 bầu/m dài, như vậy 1 ha có thể trồng từ 98.000 đến 100.000 cây.

Sau đó 3-4 tháng có thể cắt chồi, 2 cặp lá tính từ vết ghép. Sau đó cứ khoảng 20-30 ngày cắt được 1 đợt mới. Sau mỗi lần cắt, bón phân hóa học bổ sung tùy nền đất và sinh trưởng của cây, thường bón 5 g Urê/gốc+ 2 g Kali/gốc bón 4 lần trong năm + 10 g lân/gốc bón 2 lần trong năm.

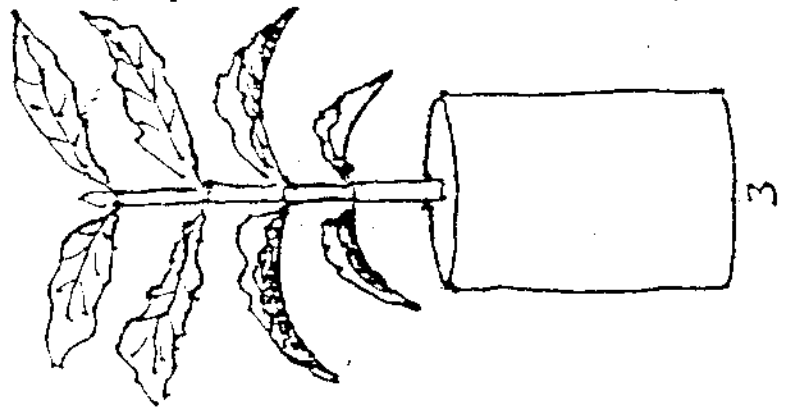
Các chăm sóc khác cần làm như: làm cỏ, phun thuốc trừ sâu và tưới nước mùa khô (15 ngày/lần) để chồi vượt phát triển liên tục, to khỏe. Cứ 10-15 ngày bấm bỏ cành ngang 1 lần để tập trung dinh dưỡng cho chồi vượt. Mỗi vườn nhân chồi tốt có thể duy trì 3-4 năm. Mỗi năm có thể cung cấp 3-4 triệu chồi ghép/ha.



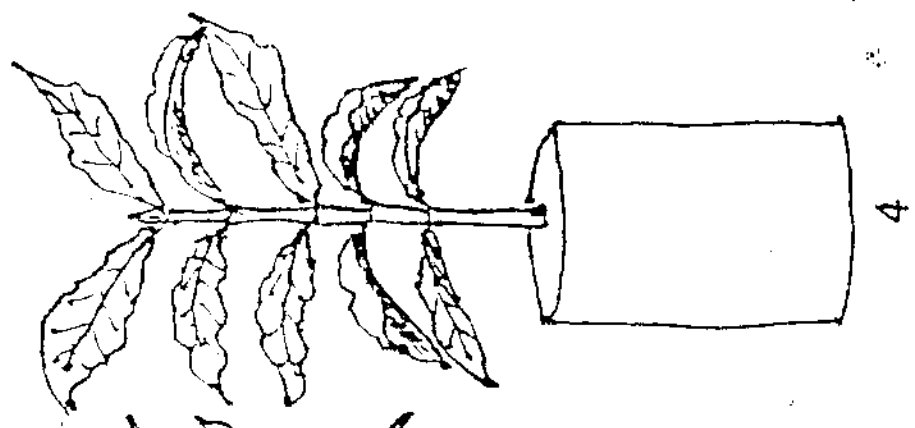
CÂY CỎ (CÁ PHU ĐÀNH)
(1 + 2)



2



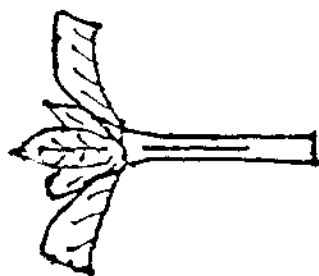
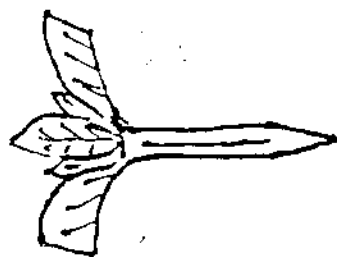
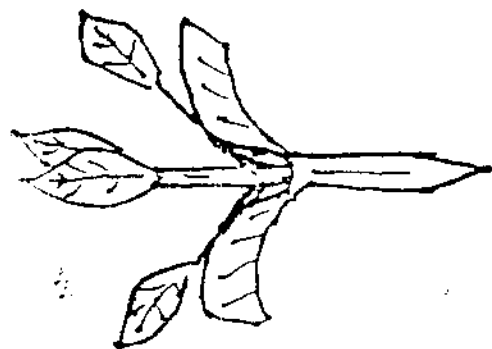
3



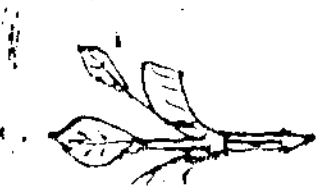
4

CÂY CỎ (CÁ PHU ĐÀNH)
(3 + 4)

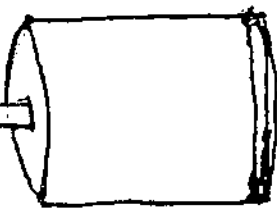
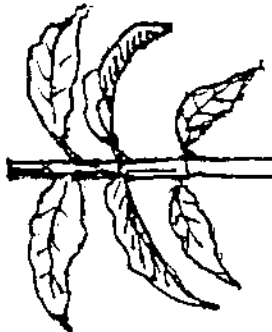
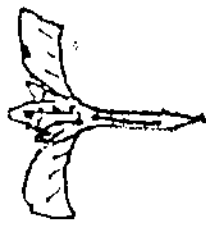
TIÊU CHUẨN CHỖI GHÉP



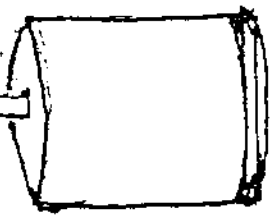
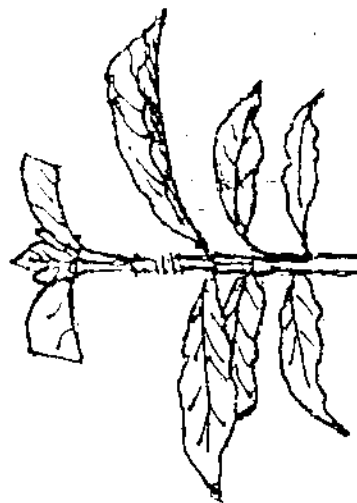
CÁC TÁC DỤNG TRONG VƯỜN ƯƠNG



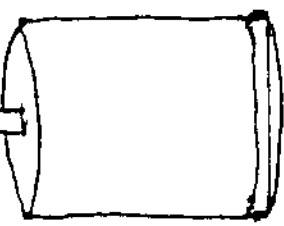
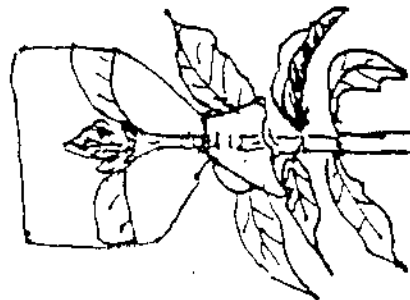
1



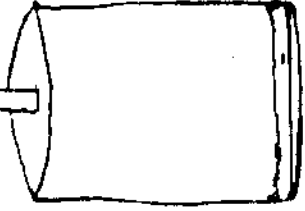
1



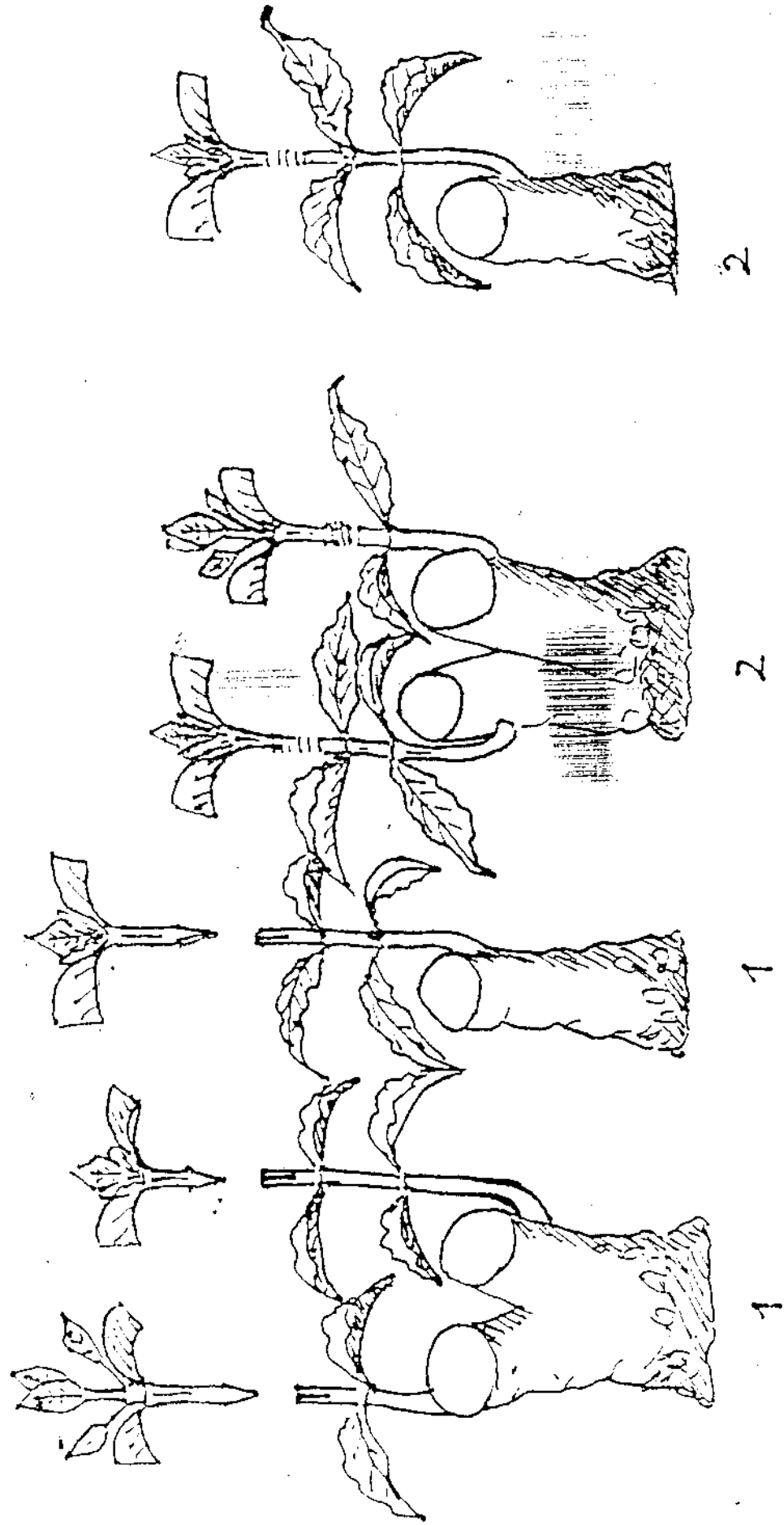
2



3

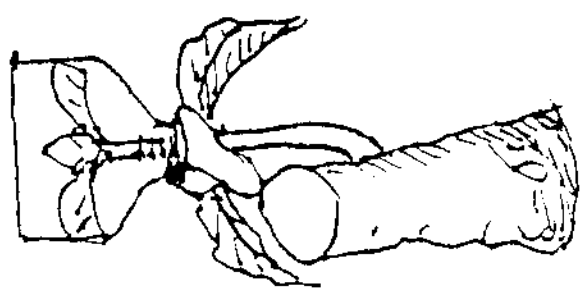
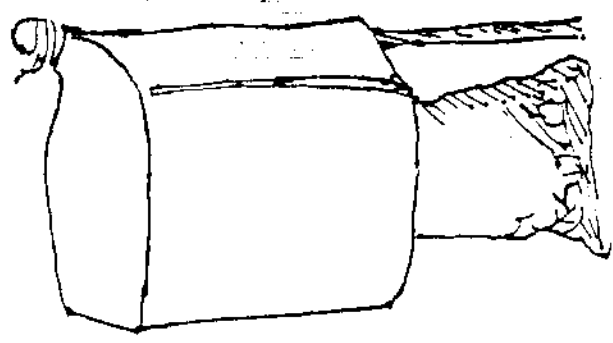
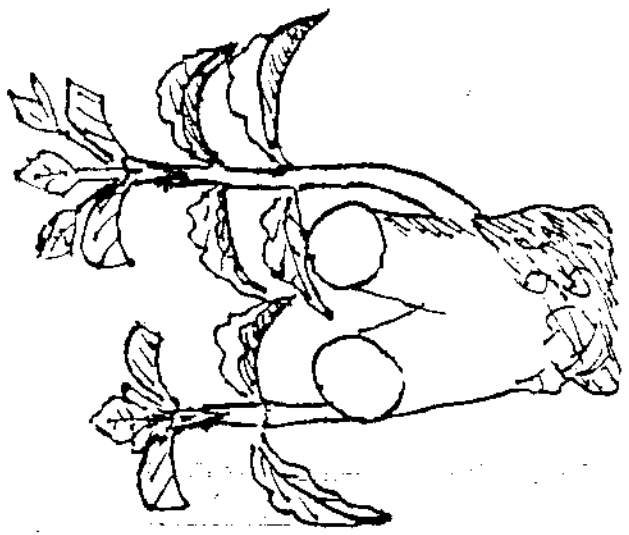
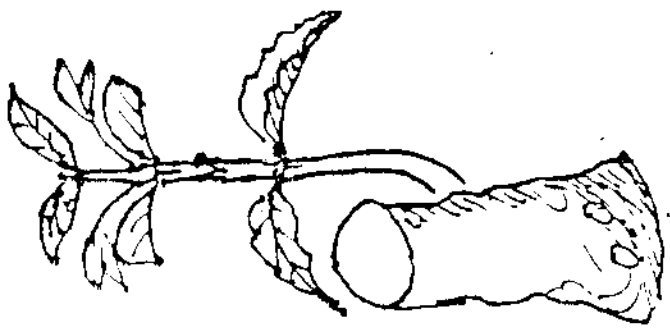


4



CÁC THAO TÁC GHEP CÂY TẠO NGOÀI ĐỒNG RUỘNG

AN CHU VA CA THU CHUON CAY TAO NGOAI DONG RUONG



**CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG KHCN PHÁT TRIỂN KINH TẾ
XÃ HỘI NÔNG THÔN MIỀN NÚI**

Dự án : " Xây dựng mô hình ứng dụng TBKT tổng hợp thâm canh cây cà phê
cho đồng bào dân tộc Ê Đê vùng kinh tế 53 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Pắc tỉnh
Đắk Lắk "

TÀI LIỆU TẬP HUẤN
TẠO HÌNH CÂY CÀ PHÊ

Tháng 1 năm 1999

KỸ THUẬT TẠO HÌNH CÂY CÀ PHÊ

Thạc sĩ Lê Ngọc Báu

1. GIỚI THIỆU

Trong nghề trồng cà phê, tạo hình được xem như một biện pháp kỹ thuật bắt buộc với mục đích tạo cho cây cà phê có bộ tán cân đối, tạo sự cân bằng giữa sinh trưởng và ra hoa đậu quả đồng thời ổn định được sản lượng. Trên thế giới hiện nay có hai hệ thống tạo hình chính :

- Hệ thống tạo hình đa thân : cây được để phát triển tự do theo chiều thẳng đứng, quả được hình thành chủ yếu trên cành cấp 1 và có yêu cầu kỹ thuật đơn giản. Hệ thống tạo hình này thường được áp dụng trên cây cà phê vối.

- Hệ thống tạo hình đơn thân : cây được hãm ngọn ở độ cao nhất định để tạo nên bộ khung tán bền vững và sản phẩm được thu hoạch chủ yếu trên các cành thứ cấp. Cây cà phê chè có nhiều cành thứ cấp nên thường được tạo hình đơn thân.

Đối với cây cà phê vối, nhiều người cho rằng nên sử dụng hệ thống tạo hình đa thân vì cây có ít cành thứ cấp nên sản phẩm thu hoạch chủ yếu ở trên các cành cấp 1. Mặt khác cây cà phê vối thường được trồng bởi các tiểu chủ nên phải chọn hệ thống tạo hình đơn giản. Theo Wrigley (1988), khi được tạo hình đơn thân, cây cà phê vối dễ bị tàn lụi dần các cành cấp 1 bên dưới do không có cành thứ cấp và phạm vi mang quả chỉ tập trung ở phần trên của tán cây. Điều này thường xảy ra ở các đồn điền cà phê ở Indonesia và ông cũng cho rằng thì chưa nơi nào trên thế giới áp dụng thành công kỹ thuật tạo hình đơn thân trên cây cà phê vối (Wrigley, 1988).

Forestier (1969, trích dẫn bởi Snoeck) khuyến cáo nên áp dụng hệ thống tạo hình đa thân cho cây cà phê vối ở nước Cộng hòa trung Phi.

Snoeck (1982) cho rằng tạo hình đa thân trên cây cà phê vối ở Ivory Coast cho năng suất cao hơn so với tạo hình đơn thân.

Tại Việt nam, một số diện tích cà phê vối ở các tỉnh Đồng Nai, Lâm Đồng đang được tạo hình đa thân. Trong khi đó hầu như toàn bộ diện tích cà phê ở Việt nam đều được tạo hình đơn thân. Cây cà phê vối ở Đắk Lắk đã có được năng suất vào loại cao nhất thế giới, trên 2 tấn nhân/ha so với bình quân của thế giới là 0,6 tấn/ha.

2. CƠ SỞ SINH LÝ CỦA KỸ THUẬT TẠO HÌNH

Việc chọn lựa kỹ thuật tạo hình tùy thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó khả năng phân cành thứ cấp và giá của nhân công mang tính chất quyết định. Nhiệt độ thấp sẽ hạn chế khả năng phân cành thứ cấp của cây cà phê. Đất kém phì nhiêu cũng khiến cây có ít cành thứ cấp. Trong trường hợp cây có ít cành thứ cấp thì hệ thống tạo hình đa thân thường tỏ ra có nhiều ưu thế hơn cà phê chè có khả năng phân cành thứ cấp nhiều hơn cà phê vối). Hệ thống tạo hình đơn thân tốn nhiều công và yêu cầu người lao động phải có những năng lực nhất định, ở những nơi giá nhân công thấp, kỹ thuật tạo hình đơn thân thường được áp dụng để khai thác lợi thế này.

Sự hiểu biết đầy đủ các đặc điểm sinh trưởng, sinh lý của cây cà phê là cơ sở quan trọng để xác định hệ thống tạo hình thích hợp.

2.1 Quy luật ra cành :

Cây cà phê có 2 loại cành với các đặc điểm sinh trưởng khác nhau

a. Cành quả: mọc nghiêng so với thân chính, có khả năng ra hoa quả và được phân làm 2 loại cành khác nhau

- Cành cơ bản: tại mỗi nách lá trên thân chính có nhiều mầm nhưng chỉ có 1 mầm trên cùng là có khả năng phát triển thành cành quả thường được gọi là cành cơ bản hay cành cấp 1 (các mầm còn lại phát triển thành các cành vượt). Điều này cần được lưu ý trong kỹ thuật tạo hình vì cành cấp 1 không có khả năng tái sinh.

- Cành thứ cấp: Trên mỗi nách lá của cành cấp 1 có nhiều mầm nhưng những mầm này có khả năng phát triển thành cành cấp 2 hay phân hóa thành những mầm hoa khi có điều kiện thích hợp như khô hạn hay nhiệt độ thấp. Trên cành cấp 2 sẽ phát sinh cành cấp 3 và tương tự vậy có các cành cấp 4.

ở gần trục trung tâm của cành, cây cà phê với cơ tác cành thứ cấp trong khi đó ở Đak Lak trên cây cà phê với trường thành có khả năng phát sinh hàng trăm cành cấp 6,7.

Tại một vị trí nách lá, cùng một lúc có thể có nhiều cành thứ cấp và các cành này có khả năng tái sinh do đó cần loại bớt nếu chúng quá nhiều trong các đợt tạo hình.

b. Cành vượt (chồi vượt) : là loại cành phát sinh từ các mầm ngủ ở nách lá trên thân chính. Chồi vượt có đặc điểm mọc thẳng đứng, sinh trưởng mạnh, tiêu hao nhiều dinh dưỡng nhưng lại không có khả năng ra quả (chỉ có những cành ngang phát sinh trên chồi vượt mới có khả năng cho quả). Trong tạo hình chồi vượt thường được sử dụng để nuôi thêm thân, bổ sung tán nếu không phải kịp thời đánh bỏ để tránh tiêu hao dinh dưỡng.

2.2 Quy luật ra hoa

Trên một đoạn cành ngang, hoa quả cà phê chỉ được hình thành một lần, vị trí nào đã cho quả sẽ không còn khả năng mang quả và trở thành vô hiệu. Nếu không được cắt cành hằng năm, vị trí đóng quả sẽ có chiều hướng xa trục thân chính, sự vận chuyển chất dinh dưỡng bị hạn chế làm ảnh hưởng đến chất lượng và số lượng quả ở những vị trí này. Mục đích của việc cắt cành, tạo hình hằng năm là đưa vị trí đóng quả lại gần với trục thân chính để có năng suất cao và cải thiện được phẩm chất hạt mà ở đây là kích thước hạt.

2.3 Hoạt động quang hợp của bộ lá

Lá cây cà phê chỉ có thể tiến hành quang hợp khi được chiếu sáng đầy đủ do đó các cành phía trên, phía ngoài tán có khuynh hướng phát triển mạnh và cạnh tranh với các cành bên dưới khiến các cành này bị tàn lụi dần. Tạo hình có tác dụng hạn chế bớt dự sinh trưởng của các cành bên trên để cung cấp ánh sáng cho các cành bên dưới tạo điều kiện cho các cành này phát triển và cho hoa quả.

2.4 Quy luật vận chuyển nhựa trong cây

Chất dinh dưỡng trong cây có khuynh hướng vận chuyển theo đường thẳng đứng vì vậy các cành bên trên sẽ phát triển quá mạnh và lấn át các cành

bên dưới. Bị chi phối bởi sự vận chuyển chất dinh dưỡng nên khi cây bị nghiêng sẽ có nhiều chồi vượt phát sinh dưới gốc. Lợi dụng đặc tính này có thể tạo nhiều thân mới bằng cách uốn cong thân hay trồng nghiêng trong kỹ thuật tạo hình đa thân.

3. TẠO HÌNH CÀ PHÊ TRÊN THỂ GIỚI

Có nhiều kiểu tạo hình khác nhau nhưng có thể chia thành 2 hệ thống tạo hình chính

3.1 Hệ thống tạo hình đơn thân

Mặc dù có tên là đơn thân nhưng có thể nuôi thêm một vài thân. Một khi thực hiện tạo hình đơn thân cây phải được giới hạn ở một chiều cao hợp lý bằng cách bấm ngọn ở độ cao dưới 2 m. Như vậy sẽ hình thành một bộ khung tán có một hay một vài thân với các cành cơ bản và từ các cành cơ bản sẽ phát sinh các cành thứ cấp (cấp 2,3,4...). Những cành cơ bản này được cắt bỏ đều đặn khi chúng trở nên yếu ớt hay bị kiệt sức sau 1,2 vụ thu hoạch để thay thế bằng những cành khác.

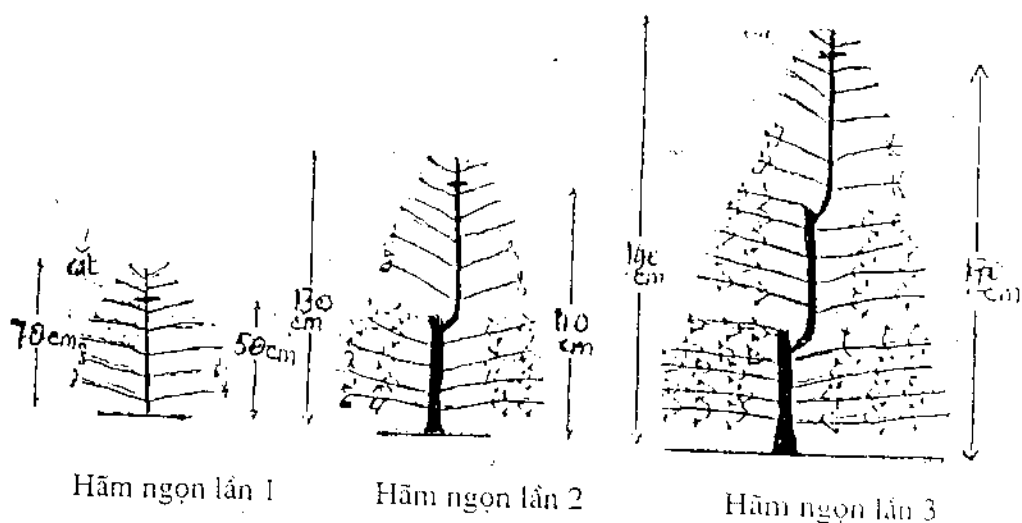
Kỹ thuật nuôi thân tương đối đơn giản, sự sinh trưởng của cây đồng đều và dễ thu hoạch do có chiều cao vừa tầm thu hái của công nhân. Tuy nhiên, công việc cắt cành tương đối lâu, đòi hỏi phải có sự khéo léo và trong những năm thu hoạch đầu tiên năng suất thường thấp hơn kỹ thuật tạo hình đa thân. Hằng năm phải tiến hành cắt cành bằng không cây sẽ nhanh chóng bị suy tàn và trở thành bụi rậm rạp.

a. Tạo hình cơ bản

Để bảo đảm cho các cành cơ bản mọc khỏe, cây phải được bấm ngọn 2-3 lần, lần 1 khi cây cao 70 cm và được cắt ngắn còn 50 cm, vị trí vết cắt thường nằm trên đốt trên cùng 4-5 cm và đoạn thân này có tác dụng hạn chế nguy cơ thân chính bị tách đôi do trọng lượng của 2 cành trên cùng.

Hãm ngọn có tác dụng hạn tập trung chất dinh dưỡng vào thân và các cành cơ bản. Hãm ngọn lần đầu tạo thành tầng 1, các cành của tầng này không được cắt trong 2 năm kế tiếp. Sau đó tiến hành nuôi 1 chồi vượt ở đốt trên cùng, khi cây cao 120-130 cm sẽ được cắt thấp còn 110 cm và trong vòng 2-3

ngọn các chồi vượt được thường xuyên đánh bỏ.



Hình 1 : Hãm ngọn trong kỹ thuật tạo hình đơn thân

Kết quả của việc hãm ngọn nhiều lần, cây cà phê sẽ có 1 thân chính khỏe mạnh có độ cao 170-180 cm với bộ khung tán vững chắc được tạo thành bởi các cành cơ bản khỏe mang nhiều cành thứ cấp và hoa quả được tập trung chủ yếu trên các cành thứ cấp.

b. Cắt cành

Việc cắt cành được tiến hành 2 lần trong năm cách nhau từ 5-6 tháng. Một trong những mục đích chính của việc cắt cành là loại bỏ các đoạn cành già cỗi và kích thích sự phát sinh các đoạn cành tơ đồng thời tránh được hiện tượng ra quả quá nhiều để duy trì sự cân bằng giữa sinh trưởng cành lá và hoa quả.

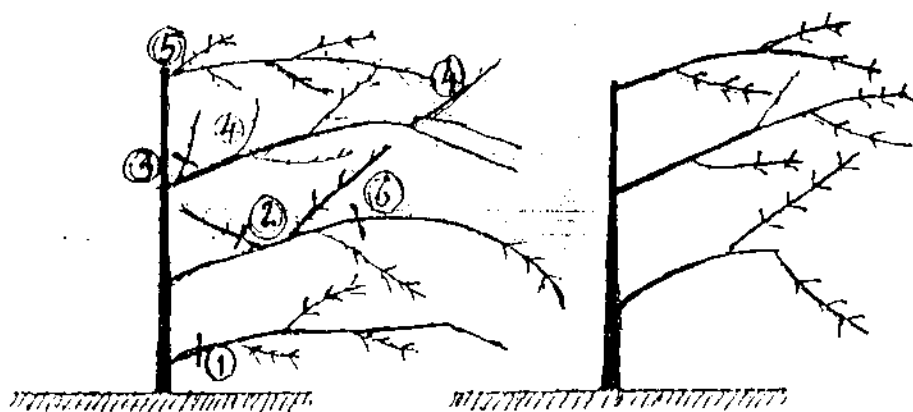
- Lần thứ nhất : Thời điểm cắt cành lần đầu rất quan trọng, cắt cành quá sớm có thể kích thích một số mầm ngủ phát triển thành cành thứ cấp thay vì phát triển thành mầm hoa. Cắt cành quá muộn, khi quả đã được hình thành, cũng kích thích phát sinh nhiều cành vô hiệu. Mặt khác khi cắt cành quá muộn nông dân thường có khuynh hướng không cắt cành đã mang quả mà chỉ loại bỏ các lá cản cho quá trình chín của hạt, điều này dễ dẫn đến tình trạng khô cành. Lần cắt cành đầu tiên được tiến hành ngay sau khi chăm dứt thu hoạch.

Nếu cây bị khô cành nhiều thì không được cắt cành cho đến khi mùa mưa bắt đầu vì tất cả các lá xanh đều cần thiết để giúp cây phục hồi.

Công việc cắt cành được thực hiện từ trên ngọn xuống và lần lượt từng cành để dễ dàng quan sát và tránh nguy cơ để sót các cành không cắt. Các cành sau đây cần được loại bỏ :

- Các cành chết, bị sâu bệnh, già cỗi hay yếu ớt.
- Các cành thứ cấp có vị trí không thuận lợi như cành mọc hướng vào bên trong tán lá, mọc thẳng đứng, mọc hướng xuống dưới hay bị chạm đất và các cành yếu ớt do mọc chen chúc nhau.
- Một số cành thứ cấp ở phần trên của tán tạo điều kiện cho ánh sáng chiếu vào tán cây

Cắt ngắn các cành quả già cỗi (có khả năng cho quả ở vụ kế tiếp thấp) để tập trung dinh dưỡng nuôi các cành thứ cấp bên trong.



Hình 2: Cách cắt cành

- Lần thứ hai : Việc cắt cành lần 2 được tiến hành vào giữa mùa mưa và có mục đích tỉa thưa các cành thứ cấp, đôi khi phải được thực hiện bằng tay. Bên cạnh việc tỉa thưa phải loại bỏ các cành vô hiệu như ở lần cắt thứ nhất. Chú ý không tỉa thưa quá mức vì cây cần phải có đủ cành để mang quả ở vụ sau.

Trong điều kiện có cây che bóng như ở Colombia, những cành cơ bản bên dưới được cắt bỏ ngay khi chúng trở thành vô hiệu và trong quá trình tỉa thưa không để quá 2 cành trên một đốt. R F Bellasis (được trích dẫn bởi Wrigley, 1988) đề nghị một công thức tạo hình đơn thân cho cây cà phê chè ở Kenya như sau, với khoảng cách trồng $2,7 \times 2,7$ m nên để 120 cành quả/cây sẽ cho năng suất 2.510 kg/ha. Nếu mỗi hố có 3 thân thì chỉ nuôi 10-14 cành cơ bản/ thân và mỗi cành cơ bản có 3-4 cành thứ cấp. Với khoảng cách trồng thưa hơn, số cành thứ cấp trên mỗi cây sẽ nhiều hơn và ngược lại .

Thuận lợi chính của phương pháp tạo hình đơn thân là có thể duy trì năng suất ổn định trong nhiều năm ngoài ra còn có thể cơ giới hóa trong một số khâu như thu hoạch, phun thuốc. Tuy nhiên kỹ thuật tạo hình này có một bất lợi chính là tốn nhiều công lao động, ngoài ra còn đòi hỏi người lao động phải có những kỹ năng, những hiểu biết nhất định. Ở Đông Phi, một công lao động chỉ có thể tạo hình được từ 12-25 cây cà phê (Wrigley, 1988)

3.2 Tạo hình đa thân

Mục đích của tạo hình đa thân là để có một số thân có kích thước bằng nhau và cây được để sinh trưởng tự nhiên mà không cần phải bấm ngọn. Phần lớn sản phẩm được thu hoạch trên các cành cấp 1 và những cành này thường được cắt bỏ sau 1-2 vụ thu hoạch và hoa quả có khuynh hướng tập trung ở phần trên của bộ tán. Khi các thân có vị trí đóng quả quá cao, chúng sẽ được thay thế bằng những chồi mới.

a. Tạo hình cơ bản: Để có được số thân cần thiết trên một hố có thể thực hiện theo một trong các cách sau

- Bấm ngọn : cây được bấm ngọn ngay trong vườn ương hay ở ngoài đồng khi cây có chiều cao 40-50 cm và tiến hành nuôi các chồi tái sinh ở các đốt đầu tiên ngay phía dưới vết cắt.

- Uốn cong cây : Kỹ thuật này được áp dụng phổ biến cho các vườn cà phê ở Trung Mỹ. Cây con được uốn cong bằng sợi dây được cố định ở mặt đất để kích thích sự phát sinh các thân mới. Thân cũ phải được giữ ở tư thế nằm ngang cho đến khi trọng lượng của các thân mới đủ nặng để không làm cho

Trong điều kiện có cây che bóng như ở Colombia, những cành cơ bản bên dưới được cắt bỏ ngay khi chúng trở thành vô hiệu và trong quá trình tỉa thưa không để quá 2 cành trên một đốt. R. F. Bellasis (được trích dẫn bởi Wrigley, 1988) đề nghị một công thức tạo hình đơn thân cho cây cà phê chè ở Kenya như sau, với khoảng cách trồng $7 \times 2,7$ m nên để 120 cành quả/cây sẽ cho năng suất 2.510 kg/ha. Nếu mỗi hố có 3 thân thì chỉ nuôi 10-14 cành cơ bản/thân và mỗi cành cơ bản có 3-4 cành thứ cấp. Với khoảng cách trồng thưa hơn, số cành thứ cấp trên mỗi cây sẽ nhiều hơn và ngược lại.

Thuận lợi chính của phương pháp tạo hình đơn thân là có thể duy trì năng suất ổn định trong nhiều năm ngoài ra còn có thể cơ giới hóa trong một số khâu như thu hoạch, phun thuốc. Tuy nhiên kỹ thuật tạo hình này có một bất lợi chính là tốn nhiều công lao động, ngoài ra còn đòi hỏi người lao động phải có những kỹ năng, năng lực nhiều biết nhất định. Ở Đông Phi, một công lao động chỉ có thể tạo hình được từ 12-25 cây cà phê (Wrigley, 1988)

3.2 Tạo hình đa thân

Mục đích của tạo hình đa thân là để có một số thân có kích thước bằng nhau và cây được để sinh trưởng tự nhiên mà không cần phải bấm ngọn. Phần lớn sản phẩm được thu hoạch trên các cành cấp 1 và những cành này thường được cắt bỏ sau 1-2 vụ thu hoạch và hoa quả có khuynh hướng tập trung ở phần trên của bộ tán. Khi các thân có vị trí đóng quả quá cao, chúng sẽ được thay thế bằng những chồi mới.

a. Tạo hình cơ bản: Để có được số thân cần thiết trên một hố có thể thực hiện theo một trong các cách sau

- Bấm ngọn : cây được bấm ngọn ngay trong vườn ương lấy ở ngoài đồng khi cây có chiều cao 40-50 cm và tiến hành nuôi các chồi tái sinh ở các đốt đầu tiên ngay phía dưới vết cắt.

- Uốn cong cây : Kỹ thuật này được áp dụng phổ biến cho các vườn cà phê ở Trung Mỹ. Cây con được uốn cong bằng sợi dây được cố định ở mặt đất để kích thích sự phát sinh các thân mới. Thân cũ phải được giữ ở tư thế nằm ngang cho đến khi trọng lượng của các thân mới đủ nặng để không làm cho

thân chính mọc thẳng đứng trở lại. Những bộ phận không cần thiết của thân được cắt bỏ kịp thời.

- Trồng nghiêng : Trồng nghiêng cũng có tác dụng như uốn thân như giảm được công việc uốn thân và giảm được nguy cơ cây mọc thẳng đứng trở lại khi dây cột không bảo đảm. Tuy nhiên kỹ thuật này có nhược điểm là bộ phát triển kìm vào thời kỳ đầu và cây dễ bị đổ. Kết quả nghiên cứu của Snoc cho thấy kỹ thuật uốn thân có tác dụng kích thích sự phát sinh các chồi mạnh hơn kỹ thuật trồng nghiêng

- Trồng nhiều cây trên một hố, kỹ thuật này được áp dụng phổ biến Brasil, mỗi hố có 4-6 cây và được nuôi từ 6-12 thân.

Trong quá trình tạo hình cơ bản, các cành cấp 1 mọc sát mặt đất cũng như các cành mọc chen chúc nhau phải được loại bỏ để cây có hình dạng mong muốn. Số lượng cành cấp 1 trên mỗi thân phải được hạn chế để tránh hiện tượng ra quả quá nhiều. Fernie, 1964, khuyến cáo nên dùng một thước để không chế chiều dài của tán, Thước được đặt từ đỉnh ngọn trở xuống và các cành mọc bên dưới đầu ngọn thước đều được đánh bỏ. Chiều dài của thước biến động từ 1,2-1,4 m và có thể giảm xuống 1 m sau một vụ quả bội thu trong điều kiện thuận lợi có thể nâng lên 1,5 m.

b. Tạo hình duy trì

Các thân phải được cưa đốn định kỳ và thay thế các thân mới theo một trong các cách sau :

- Hằng năm tiến hành cưa luân phiên 1-2 thân và nuôi 1-2 thân mới. Trong khi tiến hành cưa đốn cần loại bỏ các cành sâu bệnh, những chồi vượt không cần thiết, những cành có vị trí không thuận lợi và phần tán khai thác phải được điều chỉnh hợp lý.

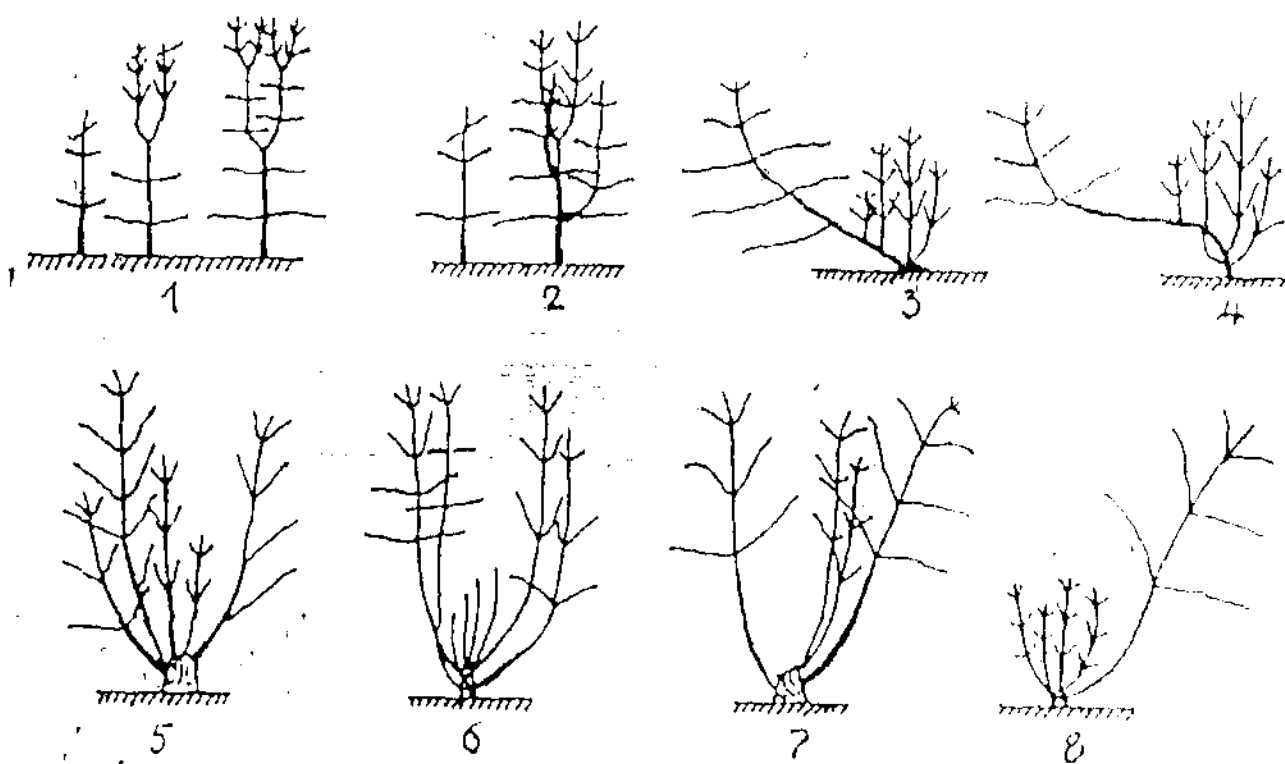
- Cưa đốn tất cả các thân theo chu kỳ 4-5 năm và nuôi đồng loạt các thân mới.

- Cưa đốn và nuôi thân như phương pháp trên nhưng để lại một thân dùng làm chồi hút nhựa. Kỹ thuật này có tác dụng hạn chế sự khủng hoảng của cây và có thể thu được một ít sản phẩm từ chồi hút nhựa so với phương

pháp cưa toàn bộ các thân sẽ không có được sản phẩm trong năm tiến hành cưa đốn.

Sau khi cưa sẽ có nhiều chồi vượt mọc từ trung tâm của gốc cũ do độ cân phải tia định chồi, các chồi chứa lại phải được phân bố đều chung quanh gốc cây. Chồi hút nhựa được loại bỏ sau khi thu hoạch.

Thuận lợi chính của kỹ thuật tạo hình đa thân là thao tác đơn giản, ít tốn công, chi phí tạo hình thấp. Trên thế giới kỹ thuật này thường được sử dụng trên cây cà phê với.



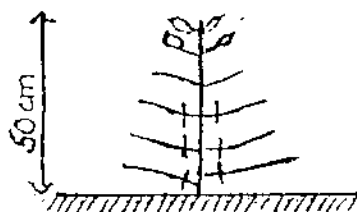
1: Tạo hình chân nền; 2: Nuôi nhiều thân bằng cách bấm ngọn 1 lần

3: Trồng nghiêng, 4: Uốn thân; 5: Nuôi chồi luân phiên;

6: Nuôi chồi hàng loạt; 7 và 8: Cưa phục hồi có nuôi chồi hút nhựa.

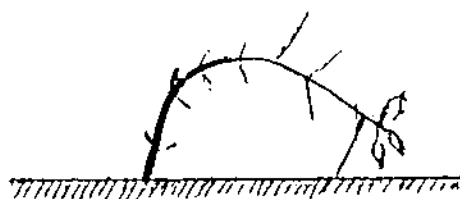
Hình 3: Cách tạo hình đa thân

Giai đoạn 1



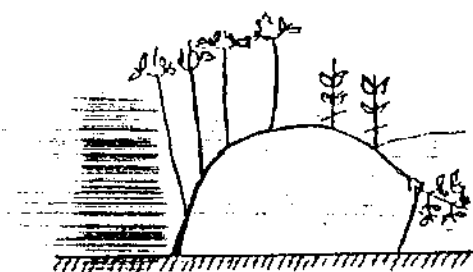
Khi cây cao 50 cm, cắt bỏ một số cành cấp 1 trước khi uốn thân

Giai đoạn 2



Cây được uốn cong và giữ lại bởi một cái cọc

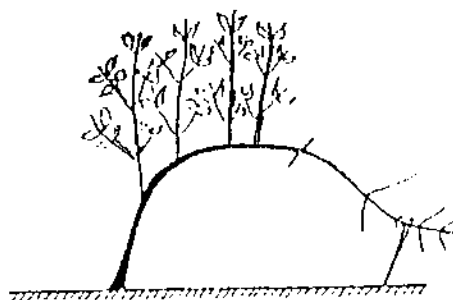
Giai đoạn 3



Cắt bỏ một số thân có vị trí thân không thuận lợi

Một số thân mới phát triển trên thân cũ

Giai đoạn 4

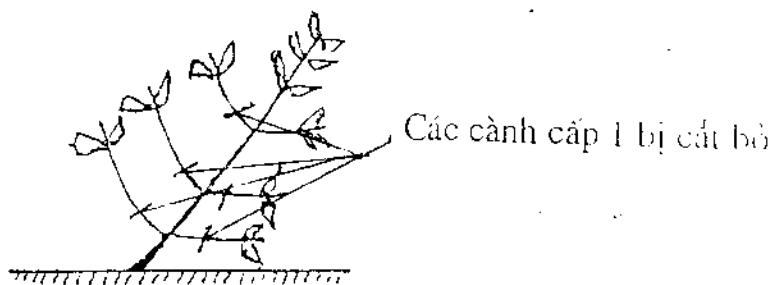


Phần thân cũ được cắt bỏ

Thân cũ được cắt bỏ sau khi chừa lại 4 thân mới ở sát gốc

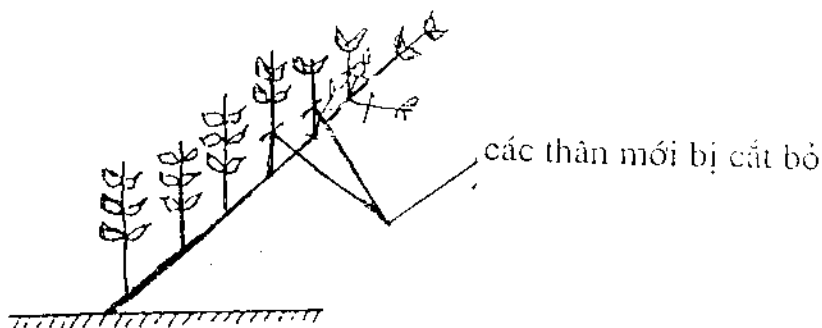
Hình 4: Tạo hình đa thân bằng cách uốn thân

Giai đoạn 1



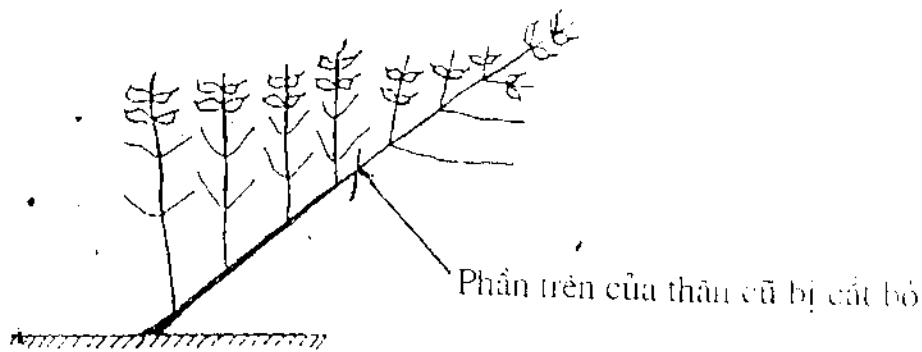
Trồng nghiêng 30° , cắt bỏ các cành cấp 1 bên dưới

Giai đoạn 2



Cắt bỏ các thân mọc quá xa gốc

Giai đoạn 3



Cắt bỏ thân cũ sau khi chừa lại 4 thân mới

Hình 5: Tạo hình đa thân bằng cách trồng nghiêng.

4. TẠO HÌNH CHO CÀ PHÊ Ở VIỆT NAM

4.1 Cây cà phê vối

Tổng diện tích cà phê của Việt nam hiện nay vào khoảng 500.000 ha (2001), trong đó cà phê vối chiếm trên 95% diện tích và được trồng tập trung ở các tỉnh Tây nguyên (trên 300.000 ha).

Phần lớn các vườn cà phê vối ở Tây nguyên đều được tạo hình đơn thân và hãm ngọn nhiều lần. Lần đầu cây được hãm ngọn ở độ cao 1,2-1,3 m và chỉ mới một ít cành cơ bản. Sau 1-2 năm, khi phân tán bên dưới được cũng có (các cành cơ bản có đầy đủ cành thứ cấp) tầng 2 mới được nuôi bằng một chồi vượt và cây được hãm ngọn ở độ cao 1,7-1,8 m. Tương tự vậy cho lần thứ 3 và cây được ổn định ở chiều cao tối thiểu là 2 m. Với cách làm này nông dân ở Đak Lak đã duy trì được các cành cơ bản bên dưới, tránh được hiện tượng cây có tán đều.

Tùy vào điều kiện của từng vùng nông dân có thể có những cải biến về kỹ thuật. Một số nông dân có khả năng quản lý kỹ thuật tốt ở Đak Lak đã nuôi cây cao 2-2,4 m và đã đạt được những năng suất đáng kinh ngạc, từ 5-7 tấn/ha [2]. Có lẽ đây là một điểm mới trong kỹ thuật tạo hình đơn thân trên thế giới, cây thường chỉ cao 1,7-1,8 m. Với chiều cao 2-2,4 m đã ảnh hưởng ít nhiều đến việc thu hái nhưng bù lại nông dân có thể khai thác triệt để khoảng không gian bên trên đồng thời phân tán bên dưới sát mặt đất được thông thoáng tiện cho việc bón phân, làm cỏ...

Đồng thời việc hãm ngọn nhiều lần, nông dân còn tiến hành nuôi thêm 1-2 thân trên một gốc. Kỹ thuật cắt cành cũng được quan tâm đặc biệt, ngoài 2 đợt cắt cành chính trong năm (ngay sau khi thu hoạch và giữa mùa mưa) các cành vô hiệu được thường xuyên đánh bỏ. Phần lớn các cành quả đã cho thu hoạch đều được cắt bỏ và không sử dụng đoạn cành dự trữ của những cành đã cho quả. Điều này khác với kỹ thuật tạo hình kinh điển trên thế giới, trên một cành quả luôn có đoạn cành đã cho quả, đoạn đang mang quả và đoạn cành dự trữ.

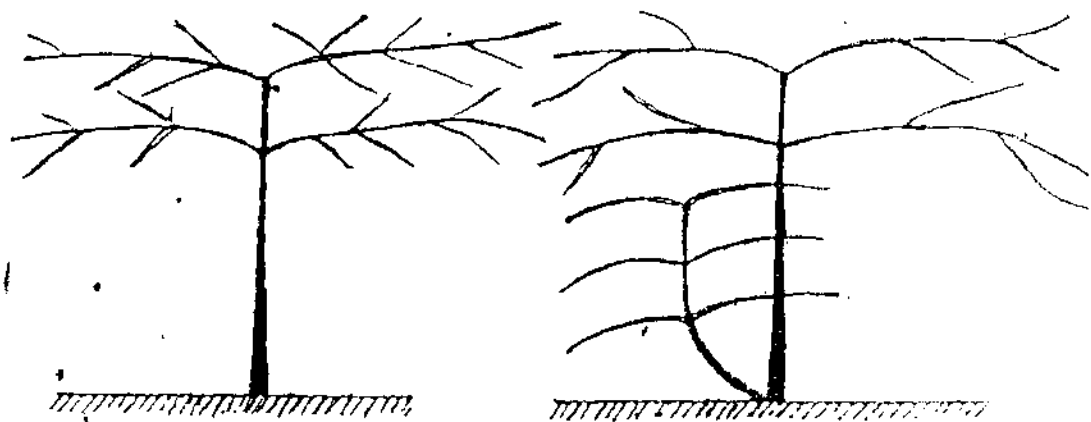
Trong quá trình chăm sóc, vì nhiều lý do khác nhau như sự phá hoại của sâu bệnh, cành khô do thiếu nước hay bị gió gây hại khiến nhiều cây có hình dáng không thích hợp. Các cây này sẽ được tạo hình bổ sung như sau:

- Trong trường hợp cây bị khuyết tán bên dưới (tán dừ). Tán cây được bổ sung bằng cách nuôi một chồi vượt sát mặt đất và chồi này được bấm ngọn ở độ cao mà phần tán bị khuyết. Để chồi vượt mọc khỏe và phát triển bình thường cần tỉa thưa một số cành thứ cấp ngay bên trên vị trí của chồi vượt.

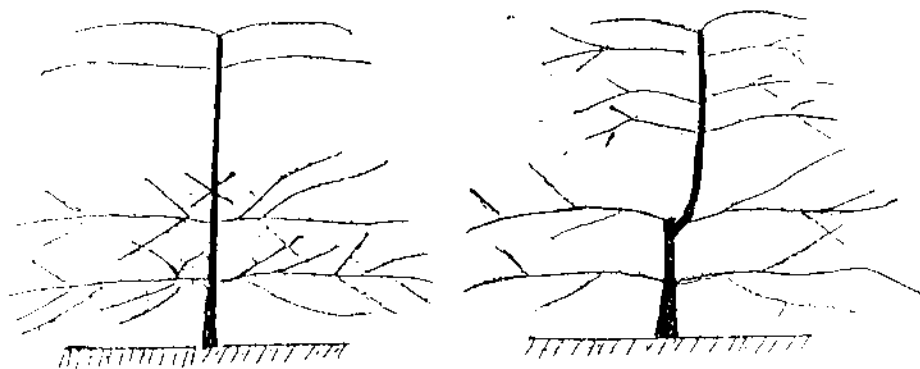
- Nếu cây bị khuyết tán bên trên cần tiến hành cưa bỏ đoạn thân già cỗi, kém phát triển bên trên được cưa bỏ và nuôi một chồi mới để bổ sung phần tán bên trên.

- Cây bị khuyết tán ở phần giữa thân được bổ sung bằng một số chồi vượt ở vị trí bị khuyết. Các chồi vượt được xử lý như sau : Khi chồi vượt có một cặp cành cơ bản tiến hành cắt bỏ một cành phía trong tán, cành còn lại sẽ phát triển thành cành cấp 1. Do tác động của trọng lượng cành cấp 1 này đoạn thân của chồi vượt sẽ bị kéo nghiêng và trở thành phần gốc của cành cấp 1.

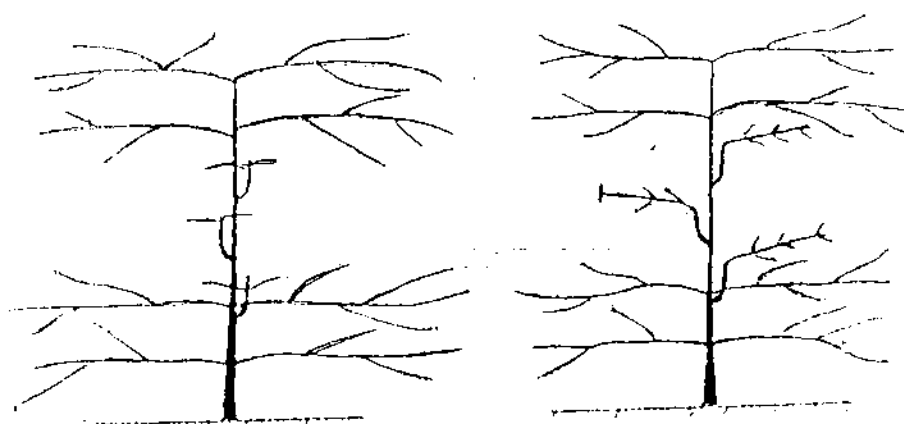
Kỹ thuật tạo hình trên đây đã giúp cây khai thác hiệu quả các yếu tố thâm canh khác như phân bón, nước tưới ở mức cao. Đồng thời biện pháp này cũng góp phần duy trì sự ổn định năng suất của các vườn cà phê.



Hình 6: Bổ sung phần tán bên dưới



Hình 7: Bỏ sung phần tán bên trên



Hình 8 : Bỏ sung phần giữa tán

Tại Đắk Lak từ năm 1986 Viện nghiên cứu cà phê đã bố trí thí nghiệm nhằm so sánh 2 phương pháp tạo hình trên cây cà phê với và kết quả được trình bày ở bảng 1.

Diễn biến trong 8 vụ thu hoạch cho thấy, kỹ thuật tạo hình đa thân cho năng suất rất cao, ngay từ vụ thu hoạch thứ 2 đã có khả năng đạt 3 tấn nhân/ha nhưng sau đó có nhiều cành cơ bản bị khô và phải cưa một số thân.

Bảng 1 : Ảnh hưởng của kỹ thuật tạo hình và khoảng cách trồng đến năng suất cà phê vối (tấn nhân/ha)

Năm	Khoảng cách : 3 x 3 m			Khoảng cách 3 x 2 m		
	Đơn thân		Đa thân	Đơn thân		Đa thân
	1 cây/hố	2 cây/hố		1 cây/hố	2 cây/hố	
1988	0,99	1,35	0,89	1,16	2,16	1,30
1989	1,52	1,43	2,10	2,09	2,94	3,00
1990	1,04	1,39	1,03	1,47	1,71	1,42
1991	1,30	1,52	0,87	1,94	2,40	1,25
1992	1,28	2,22	0,47	2,07	2,15	0,64
1993	2,20	1,90	1,38	2,46	2,88	1,94
1994	2,72	2,12	2,74	2,82	3,06	3,95
1995	3,35	4,19	2,73	2,33	2,46	1,93
B. quân	1,80	2,01	1,53	2,04	2,47	1,93

Ghi chú : Trong kỹ thuật tạo hình đơn thân cây được hãm ngọn lần đầu ở độ cao 1,4 m. Cây được hãm ngọn ở độ cao 2,2 m trong kỹ thuật tạo hình đa thân

Phương pháp tạo hình đa thân có năng suất bình quân thấp nhất và kỹ thuật trồng 2 cây/hố trong phương pháp tạo hình đơn thân luôn luôn cho năng suất cao nhất ở các khoảng cách trồng. Kỹ thuật trồng 2 cây/hố cho phép tận dụng được 2 bộ rễ nên khả năng hút nước cũng như chất dinh dưỡng khoáng tốt hơn. Đây có thể là một đóng góp mới vào những tiến bộ kỹ thuật của ngành cà phê trên thế giới.

Trong thực tế kỹ thuật trồng 2 cây/hố ngày càng được áp dụng rộng rãi trong sản xuất nhờ có ưu thế về năng suất. Điều này được giải thích như sau :

- Trong những năm đầu khi cây chưa giao tán, kỹ thuật trồng 2 cây/hố cho năng suất cao nhờ số cây trên một đơn vị diện tích lớn.

- Vào thời kỳ cây giao tán, năng suất của từng cây có thể giảm mạnh do sự cạnh tranh giữa các cá thể trong cùng một hố nhưng kỹ thuật trồng 2 cây/hố cho phép loại bỏ được các cây xấu mà không bị mất khoảng trống

viên. Đối với cây cà phê vối được trồng bằng hạt điều này hết sức quan trọng. Vì là cây giao phần bắt buộc nên bao giờ cũng có một tỷ lệ nhất định các cây có năng suất thấp hay bị bệnh rĩ sắt nặng cần được thay thế, thông thường tỷ lệ này biến động từ 10-20%.

Bảng 2 : Ảnh hưởng của các phương pháp tạo hình khác nhau
đến năng suất cà phê vối (kg nhân/ha).

Năm	Năng suất bình quân 6 tỉnh đồng			Năng suất tích lũy của tỉnh đồng 126		
	1 thân, hãm ngọn	2 thân, hãm ngọn	đa thân, không hãm ngọn	1 thân, hãm ngọn	2 thân, hãm ngọn	đa thân, không hãm ngọn
1975	232	221	284	215	223	238
1976	600	792	1.305	999	988	1.442
1977	1.039	924	2.131	2.594	2.459	2.800
1978	1.098	1.371	1.840	4.179	4.640	5.257
1979	1.085	921	1.147	4.958	5.059	5.551
1980	1.507	1.323	349*	7.754	7.452	6.056*
1981	1.275	1.598	12.420	9.537	9.326	6.947
1982	2.050	1.934	3.257	13.162	13.086	12.291
1983	1.534	1.760	1.935	15.423	14.911	14.119
1984	513	433	890	15.910	15.399	14.624
1985	2.549	2.760	796*	19.219	19.123	16.105*
T. cộng	13.482	14.037	15.345			

* : Năng suất của chồi hút nhựa sau khi cưa năm 1979 và 1984

Nguồn : Snoeck, 1988

Một nghiên cứu của Snoeck năm 1988 tại Ivory Coast nhằm so sánh phương pháp tạo hình trên 6 tỉnh đồng cà phê vối trong 11 vụ thu hoạch. Kết quả cho thấy, đối với phần lớn các tỉnh đồng, kỹ thuật tạo hình đa thân có

năng suất cao hơn tạo hình đơn thân nhưng riêng tỉnh đồng 126 do đặc điểm có nhiều cành thứ cấp nên có kết quả ngược lại.

Cây cà phê vối ở Đak lak có khả năng phát sinh nhiều cành thứ cấp và chính đây là yếu tố quan trọng để áp dụng thành công kỹ thuật tạo hình đơn thân. Trong điều kiện ở Đak Lak, cây cà phê vối 2 năm tuổi đã bắt đầu phát triển cành thứ cấp, cây cà phê 4 năm tuổi có bình quân 2,6 cành cấp 2 trên mỗi cành cấp 1 (tổng số 67,2 cành thứ cấp/cây) và một cây cà phê 10 năm tuổi đã có hàng trăm cành cấp 6,7. (Nguyễn Trọng Chất, 1993).

Một trong những trở ngại thường gặp phải khi áp dụng hệ thống tạo hình đơn thân là tốn nhiều công để cắt cành hằng năm. Theo De Graaf, 1986 tại Kenya, để thực hiện việc cắt cành hằng năm cần 70 công/ha. Ở Đak lak nếu không kể công đánh bỏ chồi vượt (6-8 lần) cần 60-80 công để tạo hình cho 1 ha cà phê vối trong khi đó chỉ cần 11 công để tạo hình đa thân cho một ha cà phê vối [6,126]. Như vậy giá nhân công là một yếu tố quan trọng để chọn lựa hệ thống tạo hình. Với giá một công lao động hiện nay ở Việt nam bình quân khoảng 1,5 USD tương đương với 1 kg cà phê là tương đối thấp so với một số nước trồng cà phê khác, điều này cho phép thực hiện có hiệu quả kỹ thuật tạo hình đơn thân vốn cần nhiều lao động.

Một số diện tích cà phê vối ở Đồng Nai và Lâm Đồng được tạo hình đa thân nhưng việc tạo hình cơ bản và nuôi chồi thay thế được thực hiện tùy tiện. Năng suất vườn cây không ổn định, sau 2-3 vụ thu hoạch năng suất đã bắt đầu giảm mạnh (năng suất bình quân ở khu vực này không quá 2 tấn/ha). Phần lớn nông dân ở Đồng Nai đã trồng xen cây ăn trái trong vườn cà phê. Kỹ thuật trồng xen này cho phép nông dân có được một sản lượng lớn cà phê ngay trong những năm đầu và khi cây cà phê bắt đầu suy yếu thì cây sầu riêng đã trưởng thành và trở thành cây trồng chính. Đây là một hình thức khai thác dài hạn hợp lý khi xây dựng các vườn cây ăn quả có thời gian kiến thiết cơ bản dài.

Tóm lại, việc thực hiện kỹ thuật tạo hình đơn thân cho cây cà phê vối ở Việt Nam là giải pháp phù hợp để khai thác tốt nhất điều kiện tự nhiên cũng như kinh tế xã hội của các khu vực trồng cà phê vối.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tiếng Việt

- [1]. Lê Ngọc Báu. *Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách mật độ và kỹ thuật tưới thâm đến năng suất cà phê vối ở Đắk Lắk*. Kết quả nghiên cứu khoa học năm 1995. Viện nghiên cứu cà phê, 1995.
- [2]. Lê Ngọc Báu. *Điều tra nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật thâm canh cây cà phê vối đạt năng suất cao tại Đắk Lắk*. Luận án thạc sĩ, Trường Đại học Nông nghiệp I HN, 1997.
- [3]. Lê Ngọc Báu. *Nghiên cứu biện pháp tổng hợp để cung cấp nước và giữ ẩm cho cà phê*. Kết quả nghiên cứu 10 năm (1983-1993). Viện nghiên cứu cà phê, 1995.
- [4]. Nguyễn Trọng Chất. *Nghiên cứu quy luật phát sinh cảnh của cây cà phê vối ở Đắk Lắk*. Kết quả nghiên cứu 10 năm (1983-1993). Viện nghiên cứu cà phê, 1995, 149-152.
- [5]. Tôn nữ Tuấn Nam. *Tác dụng của phân hữu cơ và các loại phân xanh đậu đỗ trồng xen trong các vườn cà phê kiến thiết cơ bản*. Kết quả nghiên cứu 10 năm (1983-1993). Viện nghiên cứu cà phê, 1995, 254-265.
- [6]. Nguyễn Sĩ Nghị. *Cây cà phê Việt nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1996, 148.
- [7]. Nguyễn Thị Tuyết, Lê Ngọc Báu. *Điều tra nghiên cứu các mô hình trồng xen cây lâu năm trong các vườn cà phê*. Việ KHKTN nông lâm nghiệp Tây nguyên, 1999.
- [8]. M.N Clifford and K.C Willson. *Coffee : Botany biochemistry and production of beans and beverage*. Croom Helm LTD, 1987.
- [9]. J. Doorenbos. *Crop water requirements*. FAO, Irrigation and drainage paper. 1965, 24, 65.
- [10]. V.S. Korikanthimath. *Coffee base pepper cropping system*. Indian Coffee 19/1992.
- [11]. G. Ram. *Effect of drip irrigation on flowering, fruitset retention and yield of Coffea canephora*. Indian Coffee N° 19/1992.
- [12]. H.W. Mitchell. *Cultivation and harvesting of arabica coffee*. Vol 4: Agronomy Elsevier applied science. Lon Don and Naw York 1988.
- [13]. Snoeck. *Cultivation and harvesting of robusta*. Elsevier Applied Science, Lon Don and New York, 1988.
- [14]. Gordon Wrigley. *Coffee*. Longman Science & Technical. New York 1988.

CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG KHUON PHÁT TRIỂN

KINH TẾ XÃ HỘI NÔNG THÔN MIỀN NÚI

**Dự án : " Xây dựng mô hình ứng dụng TBKT tổng hợp thâm canh cây cà phê
cho đồng bào dân tộc Ê Đê vùng kinh tế 53 huyện Cư M'Gar, huyện Krông Păk
tỉnh Đắk Lắk "**

BÀI GIẢNG

SỬ DỤNG PHÂN BÓN CHO CÀ PHÊ

Tháng 1 năm 1999

PHẦN 1

GIỚI THIỆU

Cà phê là cây công nghiệp dài ngày có giá trị xuất khẩu cao, mang lại nguồn ngoại tệ đáng kể cho đất nước, là loại cây trồng mang tính chiến lược của vùng Tây Nguyên, góp phần xóa đói, giảm nghèo và phát triển kinh tế xã hội. Theo thống kê chưa đầy đủ thì diện tích cà phê ở Tây Nguyên (Đak Lak, Gia Lai, Kon Tum, Lâm Đồng) tính đến năm 2000 là khoảng 411.039ha, trong đó Đak Lak là vùng trồng cà phê trọng điểm ở Tây Nguyên với diện tích 264.121ha (chiếm 64,3%). Do áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật mới trong canh tác nên năng suất cà phê ở Đak Lak thuộc loại cao trên thế giới. Nhiều hộ gia đình, trang trại với quy mô nhỏ đã đạt được năng suất từ 4-5 tấn nhân/ha, cá biệt có hộ đạt được năng suất tới 9 tấn nhân/ha. Nhiều nông trường, công ty cà phê đã đạt được năng suất bình quân 3 tấn nhân/ha trên quy mô lớn (500-800ha).

Bảng 1. Diện tích cà phê ở Tây Nguyên tính đến năm 2000

Tỉnh	Diện tích (ha)
Đak Lak	264.121
Lâm Đồng	58.000*
Gia Lai	77.600
Kon Tum	11.318

Nguồn: Các Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn.

*: Theo Phan Quốc Sùng.

Ngày nay khi trồng cà phê, các nhà quản lý, người nông dân thường tập trung thâm canh ngay từ đầu. Trong các biện pháp kỹ thuật thâm canh thì phân bón là một trong những yếu tố được quan tâm hàng đầu góp phần quan trọng đảm bảo cho sản xuất cà phê mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Tuy nhiên hiện nay nông dân sử dụng phân bón có xu hướng ngày càng cao về số lượng, đa dạng về chủng loại và lại không cân đối, nên năng suất đạt được không cao so với lượng phân bón vào.

Bảng 2. Tình hình sử dụng phân bón của nông dân ở Đak Lak từ 1996-1998

Địa điểm	Kg nguyên chất/ha	
	Lượng phân N:P ₂ O ₅ :K ₂ O	Năng suất (tấn nhân/ha)
TP. Buôn Ma Thuột	513:117:283 (1)	3,35
	920:290:1200 (2)	3,90
Đak Mĩ	421:304:284 (1)	2,68
	460:150:540 (2)	3,20
Chư M'gar	478:404:469 (1)	3,40
	480:480:240 (2)	3,20
Kông Buk	520:458:247 (1)	2,42
	350:210:570 (2)	2,00
EaKar	308:163:316 (1)	2,90
	320:210:430 (2)	2,30
Kông Ana	533:331:257 (1)	3,37
	640:220:600 (2)	3,80
Kông Pach	738:130:326 (1)	3,26
	820:220:1100 (2)	3,20

(1): nguồn Trương Hồng, 1996.

(2): nguồn Ron Parkin-COWI, 1998.

Và thực tế cũng đã cho thấy việc sử dụng phân bón hóa học không hợp lý đã làm cho năng suất cà phê không tăng, độ phì đất diễn biến theo chiều hướng bất thuận, không có lợi cho sản xuất nông nghiệp.

Từ những cơ sở đã đề cập ở trên thì việc cung cấp các kiến thức cơ bản về sử dụng phân bón cho cà phê là cần thiết, tạo tiền đề cho việc thâm canh đạt hiệu quả cao, duy trì, ổn định và nâng cao độ phì nhiêu của đất. Đây là biện pháp kỹ thuật được quan tâm hàng đầu trong một nền nông nghiệp bền vững.

PHẦN 2

PHÂN BÓN ĐỐI VỚI CÀ PHÊ

2.1. Tại sao phải bón phân cho cà phê?

Cây trồng nói chung, cây cà phê nói riêng cũng giống như con người là một cơ thể sống. Con người muốn sinh trưởng tốt thì cần được cung cấp đầy đủ thức ăn cần thiết như gạo, thịt, cá, rau, các loại vitamin... và nước uống. Cây cà phê cũng vậy, muốn sinh trưởng tốt cho năng suất cao thì phải cần được cung cấp đầy đủ các loại thức ăn. Đó là đạm (N), lân (P), kali (K), canxi (Ca), magie (Mg), lưu huỳnh (S) kẽm (Zn), bo (B), sắt (Fe), mangan (Mn), đồng (Cu)... Các chất dinh dưỡng đó có sẵn trong đất, số lượng tùy thuộc vào đặc điểm của từng loại đất, nhưng không đủ để đáp ứng cho nhu cầu sinh trưởng và phát triển của cây cà phê để đạt được năng suất cao. Vì vậy phải cung cấp các chất dinh dưỡng ở trên thông qua các dạng, loại phân bón. Tất nhiên cây cà phê hút được dinh dưỡng thì cần phải có nước. Đặc biệt đối với vùng Tây nguyên, nước là yếu tố hàng đầu hạn chế năng suất cà phê.

Cây cà phê hút thức ăn (chất dinh dưỡng) từ đất với điều kiện là đất đủ ẩm. Nếu trong đất có đầy đủ thành phần và số lượng dinh dưỡng thì cây cà phê sẽ sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao. Tuy nhiên chỉ sau một thời gian thì lượng thức ăn (dinh dưỡng) trong đất bị cạn kiệt dần nếu không được bổ sung.

Thiếu một trong những chất dinh dưỡng cần thiết thì cây cà phê sẽ bị ảnh hưởng về mặt sinh trưởng và phát triển, do vậy năng suất cũng sẽ bị giảm.

2.2. Bón phân làm tăng năng suất cà phê

Rất dễ dàng nhận thấy hiệu quả của phân bón đối với cây cà phê thông qua các thí nghiệm. Lô cà phê không được bón phân, hoặc bón không đầy đủ các chất dinh dưỡng thì năng suất kém hơn hẳn so với bón phân đầy đủ đạm, lân và kali (xem Bảng 3).

Bảng 3. Bón phân làm tăng năng suất cà phê.

Công thức bón phân	Năng suất (tấn nhân/ha)	Tăng so với đối chứng (không bón phân)	
		Tấn nhân/ha	%
Đối chứng	0,92	0	0
Bón N và P	1,82	0,90	97,8
Bón N và K	2,47	1,55	168,4
Bón đầy đủ N, P và K	3,04	2,12	230,4

Nguồn: Tôn Nữ Tuấn Nam, 1994.

Như vậy bón phân đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết đã làm cho năng suất cà phê tăng tới 230,4%.

Ngoài ra tùy loại đất đai, thì việc sử dụng phân bón N, P, K kết hợp với phân vi lượng đã làm cho năng suất cà phê tăng so với đối chứng. Điều này chứng tỏ rằng hiệu quả sử dụng phân bón N, P, K đã tăng so với bón phân N, P, K đơn độc (Bảng 4).

Bảng 4. Bón phân N, P, K kết hợp với vi lượng làm tăng năng suất cà phê

Công thức bón	Năng suất (tấn nhân/ha)	Tăng so với đối chứng	
		Tấn nhân/ha	%
<u>Đất xám gneiss (1)</u>			
Bón NPK	2,06	0	0
Bón NPK+Zn	2,45	0,39	18,9
Bón NPK+B	2,34	0,28	11,4
<u>Đất nâu đỏ basalt (2)</u>			
- Bón NPK*	2,78	0	0
Bón NPK+S	3,05	0,27	9,7
-Bón NPK**	1,77	0	0
Bón NPK+Zn	2,12	0,35	19,2

Nguồn (1): Trương Hồng và Ctv, 1997, 1998.

(2): Tôn Nữ Tuấn Nam

*: năm 1993

** : năm 1998

Sử dụng phân khoáng trên nền phân hữu cơ (phân chuồng, tàn dư thực vật trên lô như cành, lá rụng...) cũng có tác dụng rất tốt đến năng suất cà phê.

Bảng 5. Bón phân khoáng kết hợp với phân hữu cơ làm tăng năng suất cà phê

Loại đất và địa điểm	Công thức	Năng suất (tấn nhân/ha)	Tăng so đối chứng	
			Tấn nhân/ha	%
Đất nâu đỏ basalt Buôn Ma Thuột	Đối chứng (1)	2,30	-	-
	Ép tàn dư trên lô* (1)	3,20	0,90	39,1
	Đối chứng (2)			
	Bón phân chuồng** (2)			
Đất xám granite, huyện EaKar	Đối chứng (1)	3,30	-	-
	Ép tàn dư trên lô *(1)	4,10	0,80	24,2

Nguồn (1): Lê Ngọc Báu và ctv, 1996.

(2): Trương Hồng và ctv, 1998.

*: tàn dư trên lô là lá, cành rụng hoặc bị cắt bỏ do tạo hình, cắt cành. Công việc ép xanh được tiến hành hàng năm trên lô.

**: lượng phân chuồng là 20 tấn/ha, 3 năm bón một lần.

PHẦN 3

CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA VIỆC SỬ DỤNG PHÂN BÓN

3.1. Thành phần hóa học của cây cà phê là cơ sở để bón phân

Đốt một cây cà phê ta thu được một lượng tro. Dem phân tích lượng tro này ta biết được thành phần khoáng vô cơ của cây đã hấp thu từ đất như kali (K), lân (P), Can xi (Ca), manhê (Mg), kẽm (Zn), bo (B), mangan (Mn), sắt (Fe), đồng (Cu)....

Phần bị cháy đi biến thành thể khí chủ yếu chứa các nguyên tố như đạm (N), cacbon (C), oxygen (O), hydrogen (H), và lưu huỳnh (S).

Trong tất cả các nguyên tố hóa học có trong cây cà phê thì C được cây lấy từ không khí ở dạng CO_2 , H và O được lấy từ nước (H_2O), còn lại các chất khác cây lấy từ đất và phân bón.

3.2. Nhu cầu dinh dưỡng đối với cây cà phê

Nhu cầu dinh dưỡng của cây cà phê tăng dần vào giai đoạn cho thu hoạch. Sản phẩm cho thu hoạch càng nhiều thì nhu cầu của dinh dưỡng của cây càng lớn. Kết quả nghiên cứu của Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây Nguyên (1997) cho thấy đối với cà phê kinh doanh hàng năm cây lấy đi từ đất một lượng dinh dưỡng là 70kgN, 7,04kg P_2O_5 và 66,75kg K_2O để đảm bảo cho quá trình sinh trưởng dinh dưỡng, trong đó bộ phận thân, cành chiếm tỷ lệ cao nhất.

Bảng 6. Lượng dinh dưỡng cây cà phê lấy đi từ đất ở các bộ phận khác nhau (kg/ha/năm, khoảng cách 3x2,5m, trồng 2 cây/hố)

Bộ phận	N	P_2O_5	K_2O
Thân+cành	45,0	4,32	31,93
Lá	12,0	0,90	8,92
Rễ	13,0	1,82	25,90
Tổng cộng	70,0	7,04	66,75

Nguồn: phòng phân tích Nông hóa thổ nhưỡng, Viện KHKTNLN Tây Nguyên, 1997.

Đồ cà phê là cây lấy hạt để trao đổi hàng hóa. Vì vậy để xác định nhu cầu và tỷ lệ phân bón đối với cây cà phê thông thường người ta phân tích hàm lượng dinh dưỡng trong hạt.

Hàm lượng dinh dưỡng trong hạt cà phê thay đổi tùy theo điều kiện đất đai, khí hậu, tùy theo giống. Số liệu ở Bảng 7 chứng minh điều này.

Bảng 7. Hàm lượng dinh dưỡng N, P, K trong hạt cà phê (kg/tấn nhân)

Chất dinh dưỡng	Tác giả				
	1	2	3	4	5
N	45,5	35,0	25,4	30,0	39,5
P ₂ O ₅ *	7,7	6,0	4,5	3,7	5,7
K ₂ O*	37,9	50,0	24,0	36,5	35,4
Giống	Cà chè	Cà chè	Cà vối	Cà vối	Cà vối

*: có trường hợp ngược lại dùng các chất dinh dưỡng ở dạng P và K. Cần chú ý trong tính toán. Dưới đây là các hệ số nhân chuyển của các chất dinh dưỡng thường gặp trong các tài liệu phân bón.

$$P = P_2O_5 \times 0,44$$

$$K = K_2O \times 0,83$$

$$Ca = CaO \times 0,72$$

$$Mg = MgO \times 0,61$$

1: Goto và Pahau, 1935.

2: Roelofsen và Coolhaass, 1940

3: Hart, 1969.

4: Forestier, 1969.

5: Trương Hồng, 1995.

Như vậy khi thu hoạch 1 tấn cà phê nhân thì cà phê lấy đi từ đất đạm và kali là xấp xỉ nhau, lân thấp hơn nhiều (bằng 15-20% đạm và kali). Nếu xem như lá, cành rụng của cây cà phê đều được hoàn trả lại cho đất, khi thu hoạch 1 tấn cà phê nhân cùng với vỏ quả (tổng cộng khoảng 1480kg quả khô, ở điều kiện Tây Nguyên), cây cà phê lấy đi từ đất một lượng dinh dưỡng là 60,5kgN, 9,2kgP₂O₅ và 55,0kg K₂O. Đây chính là cơ sở khoa học cho việc xác định lượng và tỷ lệ phân bón đối với cà phê.

Ngoài các chất dinh dưỡng mà cây cần nhiều nhất như N, K, P thì cây cà phê cũng cần các chất dinh dưỡng thuộc nhóm các nguyên tố trung và vi lượng như Ca, Mg, S, Zn, B....

Bảng 8. Hàm lượng các chất trung và vi lượng trong 1 tấn cà phê nhân

Nhóm dinh dưỡng	Chất dinh dưỡng	Lượng	Đơn vị tính/tấn nhân
Trung lượng	Can xi (Ca)	2,7	Kg
	Manhê (Mg)	1,5	Kg
	Lưu huỳnh (S)	1,2	Kg
Vi lượng	Sắt (Fe)	61,2	g
	Mangan (Mn)	20,4	g
	Bo (B)	16,3	g
	Đồng (Cu)	13,6	g
	Kẽm (Zn)	12,2	g
	Molibden (Mo)	0,05	g

Nguồn: Malavolta và ctv, 1963, 1990.

Trong quá trình sử dụng phân bón cần căn cứ vào đặc điểm đất đai mà có kế hoạch bổ sung các nguyên tố dinh dưỡng thuộc các nhóm trung và vi lượng để đáp ứng cho nhu cầu sinh trưởng và phát triển của cây cà phê, đặc biệt là S, Zn và B cho cà phê trồng trên đất nâu đỏ và xám ở Tây Nguyên.

3.3. Vai trò các chất dinh dưỡng đối với cà phê

3.3.1. Các nguyên tố đa lượng

3.3.1.1. Đạm (N). Hàm lượng N trong cây cà phê biến động từ 1,5-2,0% trọng lượng khô, trong hạt chứa từ 3,5-4,5%. Đạm được cây lấy từ đất ở dạng NH_4^+ và NO_3^- , sau đó kết hợp với các hợp chất mà cây đồng hóa được nhờ năng lượng của ánh sáng mặt trời để tạo thành các amino acid và protein. Đạm là động lực cho quá trình sinh trưởng của cà phê bao gồm cả quá trình hình thành hàng suất. Đạm tham gia cấu thành năng suất từ 32,6-49,4%. Cung cấp đầy đủ một lượng đạm thích hợp sẽ giúp cho cây hút các chất khác tốt hơn, đặc biệt là kali.

Thiếu đạm cây sinh trưởng kém, mất cân đối. Cà phê không có cây che bóng thì toàn cây lá có màu vàng, kích thước lá và chồi bị nhỏ hơn bình thường. Cây cà phê có cây che bóng chỉ có lá già bị vàng. Trường hợp thiếu đạm trầm trọng thì toàn cây bị vàng. Cây cà phê bị thiếu đạm được phát hiện bằng mắt thì hàm lượng đạm trong lá từ 1,3-1,8%.

Phòng trị: bón đầy đủ, cân đối đạm theo nhu cầu của cây tùy thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển.

Trường hợp muốn chữa trị nhanh có thể dùng dung dịch urê 0,1-0,3% hoặc dung dịch phân đạm sun phát amôn (SA) với nồng độ 0,3-0,5% phun 2 lần cách nhau 15-20 ngày. Sau đó bổ sung đạm vào đất.

3.3.1.2. Lân (P). Hàm lượng lân trong lá, thân, cành biến thiên từ 0,07-0,15% P_2O_5 , trong hạt chứa 0,35-0,50% P_2O_5 trọng lượng khô.

Lân có vai trò quan trọng trong việc phát triển hệ thống rễ cà phê, đặc biệt là giai đoạn cà phê còn nhỏ. Lân giúp cho quá trình thụ phấn thụ tinh thuận lợi và hình thành quả tốt hơn, giúp cây dự trữ tinh bột, cùng với kali làm tăng khả năng chống chịu của cây.

Lân chỉ tham gia cấu thành năng suất từ 7,8-8,6%.

Thiếu lân thường xuất hiện ở lá già và ở các cành sai quả. Lúc đầu lá có màu vàng sáng, sau đó chuyển sang đỏ thẫm hoặc nâu đỏ pha tím, đôi khi có màu huyết dụ. Đầu tiên lá biến màu ở một phần (thường ở ngọn lá), cuối cùng cả lá biến màu và rụng. Cây cà phê có triệu chứng thiếu lân khi hàm lượng P_2O_5 trong lá từ 0,05-0,08%.

Phòng trị: Cần quan tâm bón lân đầy đủ cho cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản. Nhất thiết khi trồng mới phải bón lượng lân từ 500-700gam (dạng phân nung chảy như lân Văn Điển, Ninh Bình hoặc supe, nhưng tốt hơn hết nên dùng lân nung chảy). Theo kết quả nghiên cứu của Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây Nguyên (Viện nghiên cứu cà phê trước đây) đối với cà phê kinh doanh trên đất nâu đỏ basalt ở Đak Lak việc bón lân không phải là vấn đề cần phải đặc biệt quan tâm. Chỉ cần bón một lượng ít từ 400-600kg lân nung chảy/ha (60-95kg P_2O_5) kết hợp với các biện pháp canh tác đồng bộ khác sẽ tạo điều kiện cho đất cung cấp một lượng lân hữu hiệu đáng kể cho cây đủ đáp ứng để đạt năng suất từ 3,5-5,0 tấn nhân/ha.

Hiện tượng thiếu lân mà ta thường thấy ở các lô cà phê kinh doanh sau khi thu hoạch là vấn đề không nên lo ngại. Việc tưới nước tốt sẽ khắc phục hiện tượng này. Trường hợp bị thiếu trầm trọng có thể dùng hợp chất phốt phát kali (KH_2PO_4 hoặc K_2HPO_4) với nồng độ 0,3-0,4% để phun cho cà phê 2 lần, cách nhau 20-30 ngày nhằm chữa trị nhanh triệu chứng này.

Bón phân lân quá nhiều, đặc biệt là lân nung chảy sẽ làm cho năng suất cà phê không tăng, có khi ngược lại vì lân sẽ kìm hãm việc hút kẽm của cà phê

và gây đối kháng với kali trong đất, trong cây thông qua hàm lượng Ca, Mg chứa trong phân với một lượng cao đáng kể.

3.3.1.3. Kali (K). Hàm lượng kali chứa trong cây theo phân tích của Viện KHKTNLN Tây Nguyên biến động từ 1,1-1,6% K_2O , trong hạt từ 3,0-3,7% K_2O .

Kali tham gia vào hoạt tính của hơn 60 enzym, giúp hình thành và vận chuyển hydrat cacbon, tham gia trong quá trình tổng hợp protein và các hợp chất hữu cơ trong cây. Kali làm tăng khả năng hút nước của cây, giúp cây tăng được khả năng chịu hạn, chịu rét và chịu mặn. Bón đầy đủ kali giúp cây hút các chất dinh dưỡng khác tốt hơn. Kali có tác dụng làm giảm tỷ lệ rụng quả, tăng trọng lượng quả và trọng lượng nhân, do vậy làm tăng được giá trị thương phẩm, đồng thời cũng làm cho cây ít bị nhiễm sâu bệnh hơn do cây sinh trưởng khỏe hơn. Kali tham gia cấu thành năng suất từ 27,4-44,7%.

Thiếu kali thường thể hiện ở các lá già, trên cành mang nhiều quả. Các vết màu nâu thường xuất hiện ở rìa mép lá, rồi lan dần vào giữa phiến lá, cuối cùng thì lá rụng. Thời kỳ cây cà phê mang quả nếu thiếu thì quả rụng nhiều, vỏ quả có màu xám nâu, khi chín quả có màu vàng đỏ nâu, khô và không mọng nước, màu không tươi, nhân nhỏ hơn bình thường.

Cây bị thiếu kali thì hàm lượng K_2O trong lá giao động từ 0,9-1,3%.

Phòng trị: Bón đầy đủ lượng kali theo nhu cầu của cây dựa trên đặc tính đất đai của từng vùng và năng suất thu hoạch. Có thể dùng KH_2PO_4 hoặc K_2HPO_4 với nồng độ 0,3-0,4% để phun cho cà phê 2 lần, cách nhau 20-30 ngày nhằm chữa trị nhanh triệu chứng này.

3.3.2. Các nguyên tố trung lượng

3.3.2.1. Lưu huỳnh (S). Hàm lượng S trong lá biến động từ 0,09-0,14% trong hạt từ 0,12-0,16%.

Lưu huỳnh tham gia tạo thành clorophyll là thành phần quan trọng của diệp lục đóng vai trò to lớn trong việc tổng hợp các hợp chất hữu cơ nhờ năng lượng của ánh sáng mặt trời. Lưu huỳnh tham gia tổng hợp 3 acid amin tạo thành protein, hoạt hóa men, tổng hợp vitamin.... Đặc biệt nó tham gia trong việc cấu tạo các hợp chất thơm cho hạt cà phê, tăng cường tính chịu hạn và chịu nhiệt của cà phê.

Thiếu lưu huỳnh thường thể hiện ở các lá non trên ngọn. Lá có màu vàng hoặc trắng, bị nắng lá có thể hơi nhỏ so với bình thường. Cần phân biệt được trường hợp cà phê thiếu đạm là lá già bị vàng hoặc lá bị vàng trên toàn cây.

Hiện tượng thiếu lưu huỳnh thường hay xuất hiện ở vườn cà phê kiến cơ bản vào thời kỳ cuối mùa khô đầu mùa mưa. Lá cà phê bị thiếu lưu huỳnh hàm lượng S trong lá từ 0,06-0,09%.

Phòng trị:

- Hàng năm bón một lượng phân có chứa gốc lưu huỳnh như SA.
- Dùng dung dịch SA nồng độ từ 0,3-0,5% phun 2 lần cách nhau 15-20 để chữa bệnh thiếu lưu huỳnh cho cà phê. Cũng có thể dùng các loại phân bón có chứa S để phun cho cà phê nhằm phòng trị hiện tượng này.

3.3.2.2. Canxi (Ca). Hàm lượng Ca trong lá cà phê giao động từ 0,5-1,2% trong hạt từ 0,4-0,7% (tính theo trọng lượng khô).

Can xi tham gia chủ yếu vào cấu tạo tế bào, làm tăng tính chịu độc nhôm và mangan của cây.

Hiện tượng thiếu can xi đối với cà phê thường hiếm thấy trên đồng ruộng. Tuy nhiên khi thiếu lá non bị vàng từ rìa lá lan dần vào giữa phiến lá. Lá có màu xanh tối dọc hai bên gân chính của lá, có khi màu xanh này rất nhạt. Khi bị nặng, lá già cũng có triệu chứng như trên. Lá cà phê bị thiếu can xi có hàm lượng Ca trong lá từ 0,4-0,7%.

Phòng trị: Hầu hết đất trồng cà phê có lượng can xi hiệu dụng trong đất khá đủ để đáp ứng cho nhu cầu của cà phê. Việc bón lân nung chảy hàng năm cũng bổ sung một lượng đáng kể can xi cho cây.

Trường hợp bị thiếu can xi có thể bón vôi với liều lượng 500-700kg/ha, 2-3 năm bón một lần. Bón bột dolômit thì lượng từ 2000-3000kg/ha.

3.3.2.3. Manhê (Mg). Hàm lượng Mg trong lá biến động từ 0,3-0,5%, trong hạt từ 0,2-0,35%.

Manhê là thành phần chính trong diệp lục, là nhà máy hấp thu năng lượng mặt trời để tổng hợp chất hữu cơ thông qua quá trình quang hợp. Manhê cũng tham gia vào các phản ứng enzym liên quan đến sự chuyển hóa năng lượng của cây.

Triệu chứng thiếu manhê được phát hiện trên cây cà phê ở lá già, màu vàng bắt đầu từ gân chính, sau lan rộng dần ra rìa lá. Dọc theo gân chính và gân

phụ còn lại những vết xanh thẫm tạo nên dạng hình xương cá có màu xanh trên nền vàng. Sau đó lá chuyển sang màu vàng xám hoặc nâu rồi rụng. Khi thiếu Mg hàm lượng Mg trong lá biến động trong khoảng 0,15-0,025%.

Phòng trị: Bón lân nung chảy là hình thức cung cấp manhê cho cây cà phê. Thiếu manhê cách chữa nhanh nhất là phun manhê nitrat ($Mg(NO_3)_2$) hoặc manhê sunphat ($MgSO_4$) nồng độ 0,2-0,4% từ 2-3 lần cách nhau 15-20 ngày.

3.3.3. Các nguyên tố vi lượng chủ yếu

3.3.3.1. Kẽm (Zn). Hàm lượng kẽm trong lá cà phê biến thiên từ 10-15ppm (phần triệu). Trong 1 tấn hạt có chứa khoảng 10-15gam.

Kẽm làm tăng tính chịu hạn, chịu nóng, thúc đẩy việc sử dụng và chuyển hóa đạm, lân trong cây. Kẽm đóng vai trò quan trọng trong quá trình phân hóa mầm hoa, thụ phấn, thụ tinh và hình thành quả.

Đất có thành phần cơ giới nhẹ hiện tượng thiếu kẽm khá phổ biến và gây tác hại nghiêm trọng. Triệu chứng thiếu kẽm thể hiện đầu tiên ở trên ngọn hoặc các lá non ở đầu cành. Lá nhỏ hơn bình thường, rìa lá bị cong cả hai bên và có dạng hình mũi mác, lá có màu xanh vàng nhạt, đốt bị ngắn lại, nên người ta thường gọi là bệnh rút cổ. Hiện tượng thiếu kẽm thường xuất hiện vào các tháng 7, 8, 9 có khi rải rác quanh năm. Những năm mưa nhiều thì tỷ lệ cây bị thiếu kẽm cao hơn và ngay trên cùng một cây cà phê không phải toàn bộ cành lá đều bị, điều này có liên quan đến các quá trình sinh lý, sinh hóa xảy ra trong cây. Thiếu kẽm cây cà phê không phân hóa được mầm hoa, hạn chế khả năng thụ phấn của hoa, tỷ lệ rụng quả rất cao, có khi lên đến 70-90%. Tỷ lệ cành bị khô cũng rất cao. Khi cây bị thiếu kẽm thì hàm lượng Zn trong lá thường vào khoảng 5-8ppm.

Phòng trị: Cần bổ sung các loại phân có chứa kẽm định kỳ để đáp ứng cho nhu cầu của cây. Khi thiếu kẽm cần phun dịch sunphat kẽm ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) với nồng độ 0,2-0,4% vào tháng 6, 7 hai lần cách nhau 20-25 ngày. Biện pháp này có tác dụng nhanh. Có thể bón vào đất với lượng từ 15-25kg $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ /ha.

3.3.3.2. Bor (B). Hàm lượng B trong lá từ 30-50ppm, trong 1 tấn hạt chứa từ 10-16gam.

B có vai trò trong việc tăng số đốt, số cành dự trữ, tăng số mầm hoa. B cũng có tác dụng kích thích sự nảy mầm của hạt phấn, sự tăng trưởng của túi phấn, giúp cho quá trình hình thành quả xảy ra thuận lợi.

Hiện tượng thiếu B thường xảy ra trên đất xám có thành phần cơ giới nhẹ. Khi bị thiếu B lá cà phê bị nhỏ lại và ngắn hơn, rìa lá không bình thường, các chồi ngọn hay bị khô, các cành ngang hay bị chết. Hiện tượng cành thứ cấp mọc thành chùm có dạng hình rẽ quạt. Lá có màu xanh ô liu hay xanh vàng nhạt ở nửa cuối lá. Cây bị thiếu bo thì hàm lượng B trong lá khoảng 15-25ppm.

Phòng trị: Cần chú ý bón vào đất khoảng 30-60gam borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)/cây/năm. Hoặc phun borax nồng độ 0,4%, hoặc acid boric (H_3BO_3) nồng độ 0,3% 2 lần cách nhau 20-25 ngày cho hiệu quả nhanh.

3.3.3.3. Sắt (Fe). Hàm lượng Fe trong lá từ 50-75ppm, trong 1 tấn nhân là 40-80gam.

Sắt không có vai trò rõ ràng đối với sinh trưởng và phát triển của cà phê. Sắt chỉ làm cho màu hạt cà phê đẹp hơn.

Trên đất trồng cà phê ở Việt Nam nói chung và ở Tây Nguyên nói riêng thì hiện tượng cây cà phê bị thiếu sắt rất hiếm khi xảy ra vì pH của đất thấp (4,0-5,5) và hàm lượng hữu cơ không cao. Thiếu sắt các lá non hơi chuyển vàng song gân lá vẫn còn xanh có dạng hình mắt lưới. Thiếu sắt hạt cà phê có thể bị vàng.

Khi bị thiếu sắt thì hàm lượng Fe trong lá biến động từ 15-35ppm.

Phòng trị: Bón chelat sắt hoặc phun sunphat sắt ($\text{FeSO}_4 \cdot \text{nH}_2\text{O}$) thì hiệu quả tốt hơn phun. Lượng bón từ 15-20gam/cây.

3.3.3.4. Mangan (Mn) Hàm lượng Mn trong lá từ 30-50ppm, trong hạt giao động từ 20-40gam.

Mangan có vai trò xúc tiến quá trình quang hợp của cây xảy ra tốt hơn.

Trên đất có pH thấp thì dễ xảy ra hiện tượng thiếu mangan. Tuy nhiên đối với đất rất chua thì ngộ độc mangan lại dễ xảy ra.

Thiếu mangan thì lá ở đầu cành (cặp lá trưởng thành cuối cùng) từ màu vàng hơi xanh sang màu vàng vỏ chanh có xen vệt trắng. Lúc này hàm lượng Mn trong lá từ 10-20ppm.

Phòng trị: Khi bị thiếu Mn, phun dung dịch sun phat mangan (MnSO_4) 0,4% cùng với nước vôi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,2% là có hiệu quả nhanh nhất.

Một vài điều đáng chú ý:

* Hiện tượng thiếu các nguyên tố N, P, K, Ca, Mg, S, Zn, B... đối với cây cà phê không chỉ do bón phân thiếu hoặc chưa đủ các nguyên tố đó mà còn do có khi ta bón một lượng phân bón quá cao, nhưng lại mất cân đối nghiêm trọng giữa các nguyên tố dinh dưỡng.

* Trường hợp bón đạm quá cao thì cây cà phê không hút kali được vì vậy dẫn đến hiện tượng cây thiếu kali. Hoặc có khi bón đạm với lượng cao nhiều năm liên tục gây chua đất, hàm lượng nhôm di động trong đất cao, kìm hãm sự hấp thu dinh dưỡng của hệ rễ hoặc gây thối đầu rễ tơ dẫn đến tình trạng thiếu dinh dưỡng đối với cây, trong đó đạm thể hiện đầu tiên. Tùy theo nhu cầu các chất dinh dưỡng của cây theo từng giai đoạn mà cây cà phê biểu hiện triệu chứng thiếu dinh dưỡng cụ thể của từng nguyên tố. Ví dụ khi cây cà phê bị bệnh rễ trong giai đoạn quả lớn nhanh thì triệu chứng thiếu kali sẽ thể hiện đầu tiên, hoặc có khi trên cây thể hiện nhiều triệu chứng cùng một lúc. Bón kali cao không cân đối với đạm thì cây cà phê có khả năng bị thiếu can xi hoặc manhê. Bón lân cao thì cây cà phê không có khả năng hút được kẽm. Bón lân nung chảy cao thì cây cà phê dễ bị thiếu kali, thiếu bo...

* Cũng lưu ý là khi cây cà phê bị các bệnh gây hại rễ thì triệu chứng thiếu đạm, lân và kali, manhê rất dễ xuất hiện.

Do vậy khi triệu chứng thiếu dinh dưỡng xảy ra đối với cà phê thì ta cần xem xét đầy đủ các yếu tố chủ quan (do bón phân) hoặc khách quan như tình hình bệnh, đặc biệt là bệnh hại rễ cà phê để có hướng xử lý kịp thời và hiệu quả.

3.4. Hiện tượng thiếu, thừa một số nguyên tố dinh dưỡng ở các vùng trồng cà phê

Kết quả điều tra, đánh giá tình trạng thiếu hụt một số chất dinh dưỡng chủ yếu ở các vùng trồng cà phê cho thấy: hiện tượng thiếu đạm, lân, kali, lưu huỳnh, kẽm xảy ra ở tất cả các vùng trồng cà phê. Can xi, manhê, bor chỉ thiếu trên đất xám. Hiện tượng thừa mangan cũng phát hiện trên đất nâu đỏ basalt.

**Bảng 9. Hiện tượng thiếu, thừa các nguyên tố dinh dưỡng
ở các vùng trồng cà phê**

Nguyên tố dinh dưỡng	Thiếu	Thừa	Vùng trồng cà phê
N	x		Tất cả các vùng
P	x		Tất cả các vùng
K	x		Tất cả các vùng
Ca	x		Kon Tum, Đak Lak (trên đất xám)
Mg	x		Kon Tum, Đak Lak (trên đất xám)
S	x		Tất cả các vùng
Zn	x		Tất cả các vùng
B	x		Kon Tum (đất xám)
Mn		x	Đak Lak (đất nâu đỏ basalt)

Nguồn: Bộ môn Hệ thống Nông lâm, Viện KHKTNLN Tây Nguyên (1987, 1994, 1996, 1997, 1998).

PHẦN 4

PHÂN BÓN VÀ CÁCH SỬ DỤNG

4.1. Phân bón.

4.1.1. Phân bón là gì?

Tất cả nguyên liệu có chứa các chất dinh dưỡng dùng để bón cho cây trồng thì có thể gọi là phân bón. Phụ thuộc vào quá trình sản xuất mà dạng hạt phân bón có thể có các kích cỡ và hình dạng khác nhau như dạng hạt thô, hạt mịn, dạng tinh thể..., hoặc có màu sắc khác nhau như trắng đục, trắng trong, trắng ngà, muối ớt...

Chất lượng của phân bón được đánh giá bằng hàm lượng chất dinh dưỡng có trong phân. Tỷ lệ chất dinh dưỡng trong phân càng cao thì chất lượng càng tốt.

% chất dinh dưỡng trong phân = $\frac{\text{Hàm lượng dinh dưỡng trong phân}}{\text{Trọng lượng phân bón}} \times 100$

Trọng lượng phân bón

Phân có chứa một chất dinh dưỡng gọi là phân đơn như urê, sunphát amôn, kali clorua.... Phân chứa 2 hoặc nhiều hơn các chất dinh dưỡng thì gọi là phân đa nguyên tố (phân hỗn hợp, phức hợp). Ví dụ như DAP chứa đạm và lân, phân hỗn hợp NPK chứa đạm, lân và kali hoặc NPKS có chứa thêm lưu huỳnh....

Thông thường hàm lượng dinh dưỡng trong phân được ghi ngoài bao bì ở dạng nguyên chất. Ví dụ phân urê ngoài bao bì có ghi hàm lượng đạm nguyên chất (N) là 46%. Phân lân nung chảy, ngoài bao bì có ghi là 15% P_2O_5 , 30%CaO, 20%MgO. Phân kali clorua (MOP) có ghi là 60% K_2O . Phân hỗn hợp NPKS ngoài bao bì ghi là 16-8-16-13, có nghĩa là trong 100 kg phân hỗn hợp có chứa 16%N, 8% P_2O_5 , 16% K_2O và 13%S.

4.1.2. Các loại phân bón

4.1.2.1. Phân hữu cơ. Có nguồn gốc từ chất hữu cơ như phân chuồng, phân xanh, phân trấu, tàn dư thực vật, phân vi sinh, tro các loại...

i) Tác dụng:

- Tăng năng suất cây trồng.
- Cung cấp dinh dưỡng cho cây (đa, trung và vi lượng).
- Cải thiện độ phì nhiêu của đất (lý và hóa tính).
- Giữ ẩm.
- Hạn chế xói mòn và rửa trôi đất, chất dinh dưỡng do làm tăng hiệu quả của phân hóa học.

Bảng 10. Phân hữu cơ làm tăng hiệu quả của phân hóa học*

Xử lý	Năng suất (tấn nhân/ha)	Tăng so đối chứng		Hiệu quả 1kg NPK**
		Tấn nhân/ha	%	
Đối chứng	2,87	-	-	3,6
Bón 20 tấn phân chuồng/ha***	3,31	0,44	15,3	4,1

*: Bón 350kg N, 100kg P_2O_5 , 350kg K_2O

**: tính cho 1kg N, P_2O_5 , K_2O

***: 3 năm bón 1 lần

Nguồn: Trương Hồng và ctv, 1998.

ii) Các loại phân hữu cơ phổ biến dùng để bón cho cà phê

① **Phân chuồng:** là loại phân hữu cơ chủ đạo dùng để bón cho cà phê. Đây là loại phân rất quý không những làm tăng năng suất cà phê từ 5-20% mà còn làm tăng hệ số sử dụng phân hóa học, hệ số sử dụng nước tưới. Trong phân ngoài các chất đa lượng như N, P, K, phân chuồng còn chứa hầu hết các nguyên tố

trung và vi lượng đáp ứng một phần nhu cầu của cây cà phê như lưu huỳnh (S), kẽm (Zn), bo (B)....

Ước tính một cách khiêm tốn hàng năm ở 3 tỉnh Tây Nguyên lượng phân chuồng dùng để bón cho cà phê là khoảng 400.000-600.000 tấn tương đương khoảng 2000-3000 tấn N, 600-900 tấn P_2O_5 và 400-600 tấn K_2O .

Bảng 11. Ước tính lượng phân chuồng được sử dụng ở 3 tỉnh Tây Nguyên

Tỉnh	Lượng phân chuồng (1000 tấn)	Lượng đạm quy chuẩn (tấn)	Lượng lân quy chuẩn (tấn P_2O_5)	Lượng kali quy chuẩn (tấn K_2O)
Đak Lak	250-350	1250-1750	375-525	250-350
Gia Lai	100-180	500-900	150-270	100-180
Kon Tum	50-70	250-350	75-105	50-70

Lượng phân này được cung cấp từ nhiều nguồn như các tỉnh Tây Nguyên, Ninh Thuận, Phú Yên, Khánh Hòa, Bình Định.

Trong tương lai khi mà nhu cầu sản xuất cà phê hữu cơ được đặt ra thì các loại phân hữu cơ, trong đó phân chuồng sẽ là nguồn phân chủ lực cung cấp cho cà phê Tây Nguyên. Ngay từ bây giờ cần phải nghĩ đến các trang trại chăn nuôi đại gia súc với quy mô công nghiệp kết hợp với các biện pháp kỹ thuật chế biến phân hữu cơ tiên tiến để có thể đáp ứng cho nhu cầu về phân bón cho cây cà phê.

② **Phân xanh:** gồm thân lá các loại cây mọc hoang dại như cúc quỳ, cây cỏ Lào (cây bóp bóp, cây cộng sản), bậc biệt là thân lá các loại cây họ đậu. Cây phân xanh họ đậu không những có ý nghĩa to lớn trong việc cung cấp chất dinh dưỡng cho cây cà phê thông qua vòng tuần hoàn sinh học bởi năng suất chất xanh rất lớn mà còn có tác dụng cải tạo đất, chống xói mòn do mưa và do gió. Trong các loại cây phân xanh họ đậu thì loại cây muồng hoa vàng ngoài tác dụng rất to lớn là cung cấp dinh dưỡng, nó còn có tác dụng tốt trong việc chắn gió, làm cây, làm cây che bóng tạm thời cho cây cà phê đang thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Ngoài việc cung cấp dinh dưỡng thông qua bộ phận khí sinh, cây phân xanh họ đậu còn có khả năng cung cấp đạm cho đất bằng con đường sinh học (cố

định đạm từ khí trời từ 15-40 kgN/ha/năm), chuyển hóa lân ở dạng khó tiêu vốn dĩ rất giàu trong đất bazan (từ 3-9 tấn P_2O_5 /ha) cung cấp cho cây cà phê.

Cây phân xanh họ đậu có thể trồng để cải tạo đất trước khi trồng cà phê, trồng xen thành băng giữa hàng cà phê kiến thiết cơ bản.

Các loại cây phân xanh họ đậu thường dùng phổ biến như muồng hoa vàng lá tròn (*Crotalaria striata*), muồng lá dài (*Crotalaria usaramoensis*)...

Bảng 12. Năng suất chất khô và dinh dưỡng mà cây phân xanh trồng thuần cung cấp cho đất

Loại cây	Năng suất (tấn/ha)	Hàm lượng dinh dưỡng cung cấp cho đất (kg/ha)		
		N	P_2O_5	K_2O
Muồng lá tròn	10,6	400	52	240
Muồng lá dài	18,6	550	55	200
Cốt khí	12,7	370	63	190

Nguồn: Trương Hồng, 1983.

③ *Phân rác (phân compost)* là loại phân được chế biến từ rác thải sinh hoạt của thành phố và các khu dân cư. Sau khi loại bỏ các thành phần lẫn tạp chất như đá sỏi, thủy tinh, sắt... rác sẽ được xử lý, băm nhỏ đem ủ với một số phân men như phân chuồng chất lượng cao, phân bắc, lân đến khi hoai mục tạo thành phân bón hoặc chế biến theo các quy trình lên men bằng các chủng men vi sinh tạo ra các sản phẩm phân bón sinh học có chất lượng cao.

Nhìn chung thành phần dinh dưỡng của loại phân rác thấp hơn so với phân chuồng.

④ *Phân hữu cơ vi sinh*: đây là loại phân hữu cơ được chế biến từ than bùn.

Than bùn được khử bitum bằng cách phơi nắng lâu ngày hoặc xử lý nhiệt ở 70-75°C, sau đó đem ủ với men vi sinh (tùy chủng) và tùy mục đích sử dụng để phối chế thành phân thương phẩm. Ví dụ phân lân hữu cơ vi sinh, phân phức hợp hữu cơ vi sinh...

Các loại phân này sử dụng nhằm mục đích ổn định và nâng cao độ màu mỡ của đất bằng con đường sinh học. Đứng về mặt dinh dưỡng thì các loại phân này không thể thay thế hoàn toàn phân hóa học được.

⑤ *Sử dụng tàn dư thực vật tại chỗ làm nguồn phân hữu cơ để bón cho cà phê*: hàng năm vào cuối vụ thu hoạch thì lượng tàn dư thực vật (cành, lá rụng hoặc do tạo hình cắt cành) ở trên lô cà phê là rất lớn. Với vườn cà phê cho năng suất trung bình từ 2,5-3,0 tấn nhân/ha, lượng tàn dư trả lại trên lô từ 7,0-10,0 tấn khô, tương đương 105-150 kgN, 56-80 kgP₂O₅ và 84-120 kgK₂O và từ 280-400kg chất mùn cho đất. Khi năng suất cà phê cao hơn thì lượng tàn dư trả lại cho đất cũng cao hơn.

Sử dụng nguồn tàn dư tại chỗ làm nguồn phân hữu cơ để bón cho cà phê đã làm tăng năng suất đáng kể, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón.

Bảng 13. Bón tàn dư thực vật đã làm tăng hiệu quả sử dụng phân hóa học

Xử lý	NS (tấn nhân/ha)		Hiệu suất 1kg NPK*		Tăng HQSDPB (%)	
	Đất basalt	Đất granite	Đất basalt	Đất granite	Đất basalt	Đất granite
Đối chứng	2,3	2,1	3,36	3,76	-	-
Bón tàn dư	3,0	2,6	4,38	4,66	30,4	23,8

Đất basalt bón 350 kgN -100 kgP₂O₅ – 350 kgK₂O

Đất granite bón 260 kgN -150 kgP₂O₅ – 280 kgK₂O

HQSDPB: hiệu quả sử dụng phân bón

*: N:P₂O₅:K₂O

Nguồn: Lê Ngọc Báu, Nguyễn Tri Hiếu, 1997.

Ngoài nguồn tàn dư có sẵn trên lô thì vỏ trấu cà phê trong quá trình chế biến cũng là một nguồn phân bón đáng kể, không nên dồn đống để đốt và lấy tro bón cho cà phê vì như vậy chỉ còn các chất khoáng, chất đạm, lưu huỳnh đã bị mất toàn bộ dưới điều kiện nhiệt độ cao.

⑥ *Than bùn*: là nguồn phân hữu cơ quan trọng đối với cà phê nếu được chế biến tốt.

Hàm lượng dinh dưỡng trong than bùn thay đổi tùy vùng nguyên liệu

Bảng 14. Hàm lượng dinh dưỡng của một số mỏ than bùn tại Tây Nguyên

Chỉ tiêu phân tích (%)	Đak Lak		Kon Tum	
	Mỏ Ê Nhái	Mỏ Cư'Mga	Mỏ 1	Mỏ 2
Chất hữu cơ	13,15	12,00	12,32	25,54
N tổng số	0,25	0,17	0,50	0,84
P ₂ O ₅ tổng số	0,11	0,16	0,14	0,32
K ₂ O tổng số	0,15	0,19	0,36	0,04
Axit humic	2,37	2,04	2,40	4,35

Nguồn: Phòng phân tích Nông hóa thổ nhưỡng- Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây Nguyên, 1994-1995, 1999.

Vì than bùn là một hợp chất hữu cơ chưa phân giải hoàn toàn, đặc biệt là có chứa hợp chất sáp bitum rất khó phân giải làm ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng và năng suất cà phê nếu bón trực tiếp vào đất sau khi khai thác.

Tốt nhất là phải ủ với phân chuồng, phân bắc, nước giải cùng với lân để nhờ vi sinh vật phân giải tạo thành phân hữu cơ hoai mục và giàu chất dinh dưỡng hơn.

iii) Sử dụng phân hữu cơ

❶ **Phân chuồng:** cần phải được ủ cho hoai mục trước khi đem bón. Vì phân tươi chứa nhiều hạt cỏ, mầm bệnh cho cây. Đặc biệt là phân tươi có tỷ lệ C/N cao, vi sinh vật phân giải hoạt động rất mạnh sẽ xảy ra hiện tượng tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng mà nổi bậc nhất là sự tranh chấp đạm làm cho cây cà phê bị vàng lá nếu ta bón phân chuồng chưa được ủ hoai, có trường hợp gây chết cà phê do rễ bị thối dưới tác động của nhiệt độ cao do trong quá trình phân giải hữu cơ sinh ra.

Cần lưu ý khi trồng mới không được dùng phân tươi để bón lót cho cà phê vì dễ làm cho cây bị vàng hoặc chết rất nhanh.

Ủ tốt làm cho chất lượng phân bón tăng do hàm lượng các chất dinh dưỡng dễ tiêu trong phân tăng và cây trồng dễ dàng hấp thu.

Có 2 phương pháp ủ:

✓. **Ủ nóng:** tạo nhiệt độ cao cho vi sinh vật phân giải chất hữu cơ phát triển nhanh chuyển hóa các chất khó tiêu thành dễ tiêu cho cây sử dụng. Vì vậy phải tạo cho đồng phân ủ được xốp và thoáng (ủ hiếu khí).

Phân được xếp thành lớp, không được nén chặt. Sau đó tưới nước, giữ độ ẩm khoảng 60-70%. Có thể trộn thêm 1% vôi nếu phân có nhiều chất dộn và 1-2% lân supe để giữ đạm. Sau đó đậy kín. Hàng ngày tưới nước lên đồng phân. Sau 4-5 ngày nhiệt độ đồng phân lên tới 60-70°C như vậy thì phân chóng hoại. Thời gian ủ khoảng 30-40 ngày.

Ưu điểm: phân nhanh hoại mục, diệt được cỏ dại, hạn chế được nấm bệnh cho cây trồng.

Nhược: mất nhiều đạm ở thể khí.

✓. **Ủ nguội:** phân được xếp thành lớp và nén chặt. Trên mỗi lớp rất một ít lân (khoảng 2%), rồi phủ một lớp đất bột, hoặc đất bùn khô đập nhỏ, nén chặt. Đồng phân rộng từ 2-3m, cao 1,5-2m. Đậy kín bên ngoài để tránh mưa. Đây là phương pháp ủ yếm khí. Nhiệt độ đồng phân ủ chỉ 20-35°C. Vi sinh vật hoạt động chậm, các muối amôn khó phân hủy thành amoniac nên hạn chế được sự mất đạm.

Ưu điểm: phân có chất lượng tốt.

Nhược: thời gian ủ dài (4-6 tháng).

Cũng có thể kết hợp cả 2 phương pháp trên cùng một lúc. Khi ủ có thể bổ sung các loại phân khác như phân bắc, phân gà làm phân men để tăng chất lượng phân khi sử dụng.

Tùy thời gian sử dụng mà áp dụng phương pháp ủ cho thích hợp.

② **Vỏ quả cà phê khô (vỏ trấu cà phê):** chiếm khoảng 40-45% trọng lượng khô của quả. Cứ 1000kg cà phê nhân thương phẩm ta có được 650-800 kg vỏ trấu. Hàm lượng dinh dưỡng trong vỏ trấu thuộc loại khá cao (N từ 1,95-2,35%, P_2O_5 từ 0,27-0,38%, K_2O từ 1,92-2,22%) nên dùng làm nguồn phân bón cho cà phê rất tốt.

Có 2 phương pháp sử dụng:

- **Ủ cho hoại rồi bón:** cách ủ giống như phân chuồng, bổ sung thêm lân hoặc vôi cùng với phân môi là phân chuồng loại tốt hoặc phân bắc. Cũng có chế dùng các chế phẩm vi sinh phân giải xenlulo để rút ngắn thời gian ủ.

- Bón không cần ủ bằng cách rải trên mặt đất xem như là chất phủ đất. Lưu ý bón cách gốc khoảng 30cm và không nên bón quá dày.

*** Kỹ thuật bón phân hữu cơ:**

- Đối với cà phê chưa giao tán, đào rãnh theo hình chiếu của tán cà phê sâu 20-25cm, rộng 25-30cm (có thể đào khoảng 1/4-1/2 theo chu vi tán), bỏ phân xuống và lấp đất lại. Nếu bón tàn dư thực vật, hoặc thân lá các loại cây họ đậu có thể bón thêm từ 200-500gam lân nung chảy và một ít đạm/hố để tăng nhanh tốc độ phân giải. Sau đó lấp đất lại.

- Đối với cà phê kinh doanh đã giao tán thì đào rãnh giữa 2 hàng cà phê. Nếu lượng phân hữu cơ không nhiều thì đào một hàng, bỏ một hàng. Lần bón sau đào tiếp hàng còn lại. Kích cỡ đào rãnh cũng tương tự như đã trình bày trên.

- Phân chuồng không nên bón rải trên mặt.

- Thời gian bón: từ tháng 5 đến tháng 7 hàng năm.

4.1.2.2. Phân hóa học

i) Phân đa lượng

① *Phân đơn*: chứa một chất dinh dưỡng cho cây sử dụng. Ví dụ phân đạm, phân lân, phân kali...

Phân đơn thường tan rất nhanh nên có tác dụng nhanh, dễ thấy đặc biệt là phân đạm, nhưng lại dễ bị mất mát do mưa (hòa tan trôi theo dòng nước), do nắng (bốc hơi). Ngoài ra nếu không có những hiểu biết nhất định về phân bón và đặc tính của loại cây trồng thì khi sử dụng dễ bị mất cân đối, nhất là mất cân đối giữa đạm và kali (nông dân thích bón phân đạm nhiều hơn vì thấy cây bốc rất nhanh, cho nhiều cành, lá), hoặc phối trộn không đúng ví dụ như phối trộn đạm SA với lân nung chảy để bón (như vậy đạm sẽ bị mất mát ở thể khí rất nhiều)

Dưới đây trình bày đặc điểm của một số loại phân thường dùng:

a) Phân đạm

a.1. **Urê**: là loại phân đạm dạng hữu cơ (đạm amin) được dùng rộng rãi để bón cho cà phê. Phân có màu trắng hơi ngà hoặc trắng, kết tinh dạng hạt tròn, có đường kính từ 1,0-1,5mm tùy nhà máy sản xuất. Phân dễ hút ẩm, tan nhanh trong nước, có phản ứng thu nhiệt mạnh (khi tan trong nước thì nhiệt độ giảm rất nhanh). Urê có hàm lượng đạm nguyên chất cao, thường là 46%N. Thể tích một tấn phân là 1,55.

Cần chú ý trong phân urê nếu có chứa lượng biurê từ 0,2-0,3% thì ảnh hưởng độc cho cây trồng, đặc biệt là gây cháy lá khi phun.

a.2. **Sunphat amôn (SA):** hạt phân có màu trắng ngà, xám hoặc xám xanh. Có khi có mùi amoniac. Tùy nước sản xuất mà phân có dạng hạt khác nhau từ dạng hạt nhỏ mịn của Nga, Indonesia, Trung Quốc đến dạng hạt trung bình của Nam Triều Tiên, dạng hạt thô của Nhật... Hàm lượng đạm nguyên chất trong phân từ 20-21% N. Ngoài ra trong phân còn chứa 23% S (lưu huỳnh) là chất dinh dưỡng rất cần thiết đối với cà phê. Đây là loại phân chua sinh lý, bón liên tục sẽ làm cho đất bị chua nhanh chóng. SA tan nhanh trong nước, dễ hút ẩm và dễ vón cục khi bảo quản, đặc biệt là phân SA của Nga. Một tấn phân SA có thể tích là 1,25.

Lưu ý là nếu trong phân SA có chứa >0,5% CNS (cyanuasulfur) thì sẽ gây cháy lá cà phê nếu bón vào đất.

Ngoài ra còn có các loại phân đạm khác như nitrat canxi $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ chứa 12-15%N, nitrat natri (NaNO_3) chứa 14-15%N, nitrat amôn (NH_4NO_3) chứa 33-35%N.

* **Dạng đạm cây cà phê sử dụng:** cây cà phê sử dụng đạm ở dạng NO_3^- và NH_4^+ . Trường hợp đất khô cây hút đạm ở dạng NO_3^- . Khi đất ẩm thì cây hút đạm chủ yếu ở dạng NH_4^+ .

* **Những điều cần lưu ý khi sử dụng phân đạm:**

- Đựng trong túi PE, tránh hấp ẩm.
- Không để lẫn đạm amôn với các loại phân kiềm và vôi.
- Bón đúng thời điểm mà cây cần, chia nhiều lần.
- Bón khi đất đủ ẩm
- Không bón quá các số với nhu cầu của cây và năng suất đạt được.

b) **Phân lân**

b.1. **Lân nung chảy** (lân Vân Điển, lân Ninh Bình): có màu xanh xám, hạt hơi mịn, óng ánh thủy tinh khi nhìn ngoài sáng. Hàm lượng P_2O_5 từ 15-16%. Ngoài lân, trong phân này còn chứa 28-30% CaO (vôi) và 18-20% MgO, 28-30% SiO_2 . Đây là những chất dinh dưỡng mà cây cà phê rất cần cho quá trình sinh trưởng và phát triển.

Lân nung chảy tan chậm trong nước, nếu để nơi ẩm ướt thì dễ bị vón cục ở dạng "xi măng chết", rất cứng. Tỷ lệ tích một tấn lân nung chảy là 0,9.

b.2. **Lân supe** (lân supe Lâm Thao, Long Thành...): có dạng bột mịn, màu xám hơi nhạt, hơi chua. Hàm lượng P_2O_5 từ 16-18% > So với lân nung chảy thì lân supe tan nhanh hơn ở trong nước. Ngoài lân ra, trong phân lân supe còn chứa 10-12% S (lưu huỳnh). Loại phân này khi bón trên đất bazan thường bị cố

định nhiều hơn so với lân nung chảy, nếu bón nhiều cũng làm cho đất bị chua. Thể tích một tấn phân là 1.

b.3. Lân vi sinh: là loại phân mới được đưa vào sử dụng trong vòng 7 năm trở lại đây. Nguyên liệu chính là các loại phân lân có nguồn gốc thiên nhiên như photphoric, apatit được phối trộn với nguồn hữu cơ chủ yếu là than bùn (phân trấu) đã qua xử lý nhiệt, sau đó ủ với các chủng men vi sinh vật phân giải lân thành dạng lân dễ tiêu cung cấp cho cây cà phê. Tỷ lệ lân trong phân phụ thuộc vào lượng lân thiên nhiên đưa vào, phụ thuộc vào phương pháp chế biến và tiêu chuẩn chất lượng đăng ký, thường biến động từ 3-10% P_2O_5 .

Cây cà phê hút lân ở dạng ion $H_2PO_4^-$ và HPO_4^{2-} .

Chú ý khi sử dụng phân lân:

- Lân nung chảy dùng cho đất chua là rất hợp lý, mang tính khoa học.
- Bón lân supe trên đất chua có khả năng làm đất chua thêm.
- Không ủ lân nung chảy với phân hữu cơ, không trộn với phân đạm, đặc biệt là đạm amôn để bón.
- Đất có lân tổng số thấp thì bón lân supe có hiệu quả nhanh.

c) Phân kali

c.1. Kali clo rua (KCl): là loại phổ biến để bón cho cà phê hiện nay. Phân có dạng hạt mịn hoặc hơi thô, có màu trắng sữa, trắng xám hoặc màu muối ớt. Lượng kali nguyên chất chứa trong phân giao động từ 58-61% K_2O . Kali tan chậm hơn so với đạm. Phân dễ vón cục nếu bảo quản không tốt do tính hút ẩm gây nên. Thể tích một tấn phân là 1,05-1,09.

c.2. Kali sunphát (K_2SO_4): loại phân này do giá bán cao hơn phân KCl nên rất ít dùng. Hàm lượng K_2O trong phân từ 48-50% và S từ 16-18%. Dạng hạt mịn, có màu trắng sữa hoặc trắng ngà. Thể tích của một tấn phân từ 0,71-0,80.

Cây hút kali ở dạng K^+ . Kali là nguyên tố rất dễ di động vì vậy phải chia làm nhiều lần để bón, cần bón đúng giai đoạn mà cây cần, khi đất đủ ẩm.

ii) Phân hỗn hợp, phân phức hợp: là các loại phân chứa nhiều nguyên tố dinh dưỡng cho cây. Đây là loại phân được sản xuất nhằm mục đích phục vụ cho từng loại cây trồng cụ thể trên những loại đất cụ thể. Ví dụ phân hỗn hợp chuyên dùng cho cà phê như NPK 16-8-16-S, 20-10-20-S, 15-5-15, 14-7-14-9S-Ca-Mg...

* *Ưu điểm của phân hỗn hợp, phức hợp:*

- Giải phóng từ từ chất dinh dưỡng để cung cấp cho cây.
- Ít mất mát do nắng hoặc mưa to.
- Sử dụng không bị mất cân đối dinh dưỡng.
- Tăng hiệu quả sử dụng phân bón, hạ giá thành sản phẩm.

Cần chú ý khi sử dụng các loại phân hỗn hợp, phức hợp là: *sử dụng đúng cho loại cây trồng và phù hợp với điều kiện đất đai.*

iii) Phân trung lượng (lưu huỳnh (S), canxi (Ca), manhê (Mg)): hầu hết các nguyên tố trung lượng đối với cây cà phê đều chứa trong các loại phân đa lượng như S chứa trong phân SA, lân supe..., Ca, Mg có chứa trong lân nung chảy. Hoặc cả 3 nguyên tố đều chứa trong một loại phân hỗn hợp.

iv) Phân vi lượng: là loại phân có chứa các nguyên tố vi lượng cho cà phê cần như kẽm (Zn), bor (B), đồng (Cu), sắt (Fe)...hiện nay cũng có nhiều loại phân vi lượng, nhưng cần chú ý lựa chọn những loại phân nào mà cây cà phê cần như phân kẽm, phân bor, hoặc các loại phân hỗn hợp chuyên dùng cho cà phê có chứa các nguyên tố trên.

Thường là các nguyên tố vi lượng thì cây cà phê cần không nhiều, chỉ cần bón một lượng ít theo khuyến cáo của các nhà chuyên môn là đủ. Đối với đất trồng cà phê ở Việt Nam nói chung và ở Tây Nguyên nói riêng thì cần chú ý đến việc bón kẽm cho cà phê, trên đất xám có thành phần cơ giới nhẹ (đất có chứa tỷ lệ cát cao) thì ngoài kẽm thì bor rất cần đối với cà phê.

Bổ sung vi lượng cho cà phê bằng hình thức phun qua lá cũng rất hữu hiệu nếu có điều kiện về nhân lực và tài chính.

Vài điều chú ý khi dùng phân vi lượng:

- Sử dụng một lượng ít theo khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc cán bộ chuyên môn.

- Bón vào giai đoạn đất đủ ẩm (tháng 5-7).

v) Phân bón lá: là loại phân dùng để phun qua lá, gồm nhiều thành phần dinh dưỡng đa, trung và vi lượng hoặc chỉ là phân đa lượng hoặc vi lượng, có khi gồm cả các chất kích thích sinh trưởng.

Phân bón lá nhằm mục đích cung cấp nhanh một lượng dinh dưỡng cho cây, đặc biệt là các giai đoạn khủng hoảng dinh dưỡng thì phun phân bón lá là một giải pháp hiệu quả và kinh tế nhất.

Đối với cà phê các giai đoạn phun phân bón lá mang lại hiệu quả cao là từ tháng 5 đến tháng 8 (giai đoạn quả lớn nhanh, rụng quả sinh lý nhiều), giai đoạn sau thu hoạch.

Vài điều lưu ý khi dùng phân bón lá:

- Phun đúng nồng độ của các nhà sản xuất khuyến cáo.
- Tránh lúc mưa và nắng gắt. Tốt nhất là phun từ 8-10 giờ sáng, từ 4-5 giờ chiều.
- Phun đều trên và dưới mặt lá, đặc biệt ở dưới mặt lá phun càng kỹ thì càng tốt.
- Chỉ chọn những loại phân chuyên dùng cho cây cà phê.

4.1.2.3. Sự khác nhau giữa phân hữu cơ và phân hóa học

i) Phân hữu cơ:

- Chất hữu cơ là chủ yếu.
- Dùng khi đã được chế biến tốt.
- Hàm lượng dinh dưỡng trong phân không cao.
- Chứa các chất kích thích sinh trưởng cây trồng (humat...).
- Chứa nhiều loại vi sinh vật hữu ích cho đất và cây trồng.
- Khi bón vào đất vừa có tính cải tạo đất (chủ yếu), vừa cung cấp khá đầy đủ các yếu tố dinh dưỡng, đặc biệt là các nguyên tố vi lượng.
- Dễ sử dụng.
- Dễ chế biến và bảo quản.
- Bón với số lượng lớn, chủ yếu là bón lót.
- Tác động đối với cây chậm, hiệu lực kéo dài.
- Có thể dùng với một khối lượng lớn mà không gây ô nhiễm môi trường

ii) Phân hóa học:

- Sản xuất bằng cách điều chế từ các phản ứng hóa học.
- Chất dinh dưỡng cao.
- Tác động nhanh.
- Dùng để bón thúc và lót.
- Cần phải có điều kiện kho tàng để bảo quản.

- Sử dụng đạt hiệu quả cao khi có những kiến thức cơ bản về phân bón.
- Dễ bị mất mát do điều kiện thời tiết.
- Cung cấp một lượng lớn dinh dưỡng cho cây trồng để đạt năng suất cao.
- Giá thành cao.
- Khi sử dụng với liều lượng cao có thể làm đất bị chai cứng, nguồn nước có nguy cơ bị ô nhiễm.

PHẦN 5

CƠ SỞ ĐỂ BÓN PHÂN HỢP LÝ CHO CÀ PHÊ

Bón phân hợp lý là cung cấp đầy đủ, cân đối các chất dinh dưỡng mà cây cà phê cần theo từng giai đoạn để nhằm mục đích thu hoạch năng suất cao, ổn định trên cơ sở duy trì và cải thiện độ phì nhiêu đất, bảo vệ môi trường sinh thái.

5.1. Căn cứ vào năng suất thu hoạch

Cà phê là cây cho sản phẩm thu hoạch bằng hạt. Phân tích hàm lượng dinh dưỡng đối với cây cà phê với cho thấy trong 1 tấn cà phê nhân thương phẩm cho chứa 34,5-40,0kgN; 6,5-7,5kgP₂O₅; 35,5-40kgK₂O; 1,9-2,7kgCa; 1,0-1,5kgMg; 0,8-1,2kgS; 13-18gamB; 8-12gamZn. Đối với cây cà phê chè, hàm lượng dinh dưỡng mà cây cà phê lấy đi từ đất để cho 1 tấn cà phê nhân biến động như sau:

- N: 30,0-45,5kg.

- P₂O₅: 3,7-7,7kg.

- K₂O: 36,5-50,0kg.

- Ca: 1,5-1,9kg.

- Mg: 0,7-1,2kg.

- S: 0,6-1,1kg.

- B: 7,0-12,5gam.

- Zn: 5,7-9,5gam

Trong trường hợp vỏ quả cà phê không được hoàn trả lại cho đất, cần phải tính toán thêm hàm lượng dinh dưỡng tích lũy trong vỏ quả. Thông thường lượng đạm trong vỏ bằng 48-54% so với trong hạt, lượng lân từ 57-64%, lượng kali trong vỏ thường cao hơn trong hạt từ 8-24%, lượng can xi bằng 65-80%, lượng manhê bằng 30-41%, lượng lưu huỳnh từ 55-63%, lượng bor trong vỏ cao hơn trong hạt từ 4-9%, lượng kẽm trong vỏ cũng cao hơn so với trong hạt gấp 2-2,3 lần.

Như vậy trong điều kiện sản xuất người ta cũng có thể dựa vào năng suất thu hoạch để tính toán lượng phân bón khá hợp lý để bón phân cho cà phê. Tuy nhiên không phải cây cà phê lấy đi bao nhiêu dinh dưỡng từ đất thì ta bón lại tương ứng với lượng phân đó. Chúng ta phải bón vào đất với lượng phân bón cao hơn do phải bù hoàn lại lượng dinh dưỡng bị mất đi do quá trình canh tác như mất đi do xói mòn, do rửa trôi, do nắng, do gió, do bị giữ chặt trong đất mà cây không sử dụng được. Ngoài ra lượng phân bón được bón vào đất có thể cao hơn nhằm duy trì và cải thiện độ phì nhiêu của đất.

Như vậy trong chừng mực nhất định cây chỉ sử dụng được một tỷ lệ dinh dưỡng trong phân bón khi ta bón vào đất. Tỷ lệ dinh dưỡng mà cây sử dụng đó gọi là hệ số sử dụng phân bón của cây.

Vậy hệ số sử dụng phân bón là lượng dinh dưỡng mà cây sử dụng từ phân bón vào để đảm bảo cho quá trình sinh trưởng và phát triển và cho thu hoạch. Đối với cây cà phê. Kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây nguyên (Viện nghiên cứu cà phê cũ) về hệ số sử dụng chất dinh dưỡng trong phân bón (hệ số sử dụng phân bón) đối với cây cà phê được thể hiện ở Bảng 15.

Bảng 15. Hệ số sử dụng phân bón (FUE) đối với cà phê kinh doanh*

Loại phân	FUE (%)	
	Phạm vi biến động	Trung bình
Đạm (N)	33-43	36
Lân (P_2O_5)	3-7	5
Kali (K_2O)	35-48	39

*: tính theo năng suất thu hoạch trên cơ sở các phế phụ phẩm như lá, cành rụng, vỏ cà phê đều được hoàn trả lại cho đất. Nếu tính luôn lượng dinh dưỡng tích lũy trong thân, cành, lá và vỏ quả cà phê thì FUE sẽ cao hơn.

Số liệu ở Bảng 15 cho thấy trung bình 100kgN bón vào đất cây cà phê chỉ sử dụng được 36kg để cho sản phẩm thu hoạch. 100kg P_2O_5 bón vào đất cây sử dụng chỉ 5kg. 100kg K_2O cây chỉ sử dụng 39kg.

Như vậy vấn đề ở đây là làm thế nào để tăng FUE thì hiệu quả đầu tư sẽ cho và sản xuất cà phê sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Đối với phân chuồng sau khi bón 1 năm (năm thứ 2 sau bón) thì hệ số sử dụng chất dinh dưỡng trong phân trung bình là 25,1% đối với đạm, 10,2% đối với lân và 23,8% đối với kali.

Bảng 16. Hệ số sử dụng chất dinh dưỡng trong phân chuồng

Chất dinh dưỡng	FUE (%)	
	Phạm vi biến động	Trung bình
Đạm (N)	20,6-28,4	25,1
Lân (P_2O_5)	9,1-11,6	10,2
Kali (K_2O)	19,6-26,7	23,8

Nguồn: Trương Hồng và ctv, 1999.

Việc sử dụng phân bón còn căn cứ vào khả năng cung cấp chất dinh dưỡng của đất. Khả năng cung cấp chất dinh dưỡng của đất còn gọi là hệ số sử dụng chất dinh dưỡng trong đất. Hệ số này phụ thuộc vào điều kiện đất đai, chế độ canh tác...

Bảng 16. Hệ số sử dụng chất dinh dưỡng dễ tiêu trong đất (NUE) đối với cây cà phê

Chất dinh dưỡng dễ tiêu	NUE (%)	
	Phạm vi biến động	Trung bình
Lân (P_2O_5)	10-30	14
Kali (K_2O)	19-42	24

Nguồn: Trương Hồng và ctv, 1997.

5.2. Căn cứ vào độ phì nhiêu của đất

Việc phân tích đất để đánh giá độ phì nhiêu của đất từ đó tính toán, xác định được lượng phân bón để cung cấp cho cây cà phê dựa vào năng suất thu hoạch. Đây là một biện pháp kỹ thuật tiến bộ kết hợp giữa đất và cây (phần năng suất thu hoạch) để định lượng phân bón một cách tương đối có cơ sở khoa học nhằm sử dụng phân bón một cách hiệu quả hơn.

Phân tích đất cho chúng ta biết được hiện trạng các chất dinh dưỡng trong đất, dự kiến được khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất. Đất càng giàu chất dinh dưỡng thì lượng phân cần bón cho cà phê càng ít hơn. Biểu đồ dưới đây minh họa mối quan hệ giữa độ phì đất và lượng phân phải cung cấp cho cây cà phê.

Biểu đồ 1. Đóng góp tương đối của đất và phân bón trong việc cung cấp dinh dưỡng cho cà phê

Kết quả phân tích đất	% dinh dưỡng được cung cấp do đất hoặc phân bón				
	0	25	50	75	100
Rất tốt	Đất				
Tốt	Đất				Phân
Trung bình	Đất			Phân	
Xấu	Đất	Phân			

Như vậy khi độ phì trong đất thấp thì lượng dinh dưỡng được cung cấp do đất ít, vì vậy phải bón phân nhiều hơn.

Từ số liệu phân tích đất kết hợp với các hệ số sử dụng phân bón, hệ số sử dụng chất dinh dưỡng dễ tiêu trong đất, lượng phân bón được khuyến cáo cho cà phê nhằm duy trì, cải thiện độ phì nhiêu của đất và đạt năng suất từ 3-4 tấn nhân/ha đối với đất nâu đỏ bazan và 2,5-3,5 tấn nhân/ha đối với đất granit, đất gnei (Bảng 17).

Bảng 17. Khuyến cáo sử dụng phân bón vô cơ dựa vào phân tích đất

Hàm lượng dinh dưỡng trong đất	Lượng phân khuyến cáo	
	Đất bazan	Đất granit/gnei
Đạm trong đất (N%)	Kg N/ha/năm	KgN/ha/năm
<0,10	300-330	250-300
0,10-0,25	300-220	250-200
>0,25	220-150	200-160
Lân dễ tiêu trong đất (P_2O_5, ppm)	Kg P_2O_5/ha/năm	Kg P_2O_5/ha/năm
<30	100-120	130-150
30-60	100-60	130-100
>60	60-40	100-70
Kali dễ tiêu trong đất (K_2O, ppm)	Kg K_2O/ha/năm	Kg K_2O/ha/năm
<100	240-300	230-280
100-250	240-180	230-170
>250	180-150	170-140

Khi năng suất đạt trên mức khuyến cáo, cứ khoảng 1 tấn nhân bội thu thì bón thêm khoảng 20% lượng phân đề nghị ở trên.

Có thể minh họa phương pháp cơ bản xác định lượng phân bón ở trên cho cà phê bằng công thức tổng quát sau:

$$F = (B - S) \times f$$

Trong đó:

- F: lượng dinh dưỡng cần bổ sung cho cây cà phê (đa, trung hoặc vi lượng) theo năng suất thu hoạch.
- B: lượng dinh dưỡng mà cây cà phê lấy đi để cho sản phẩm thu hoạch, $B = Y \times Q$ (Y: hàm lượng dinh dưỡng chứa trong 1 tấn cà phê nhân, Q: năng suất thu hoạch, tấn nhân/ha).
- S: lượng dinh dưỡng mà đất có khả năng cung cấp, $S = N \times n$ (N: hàm lượng dinh dưỡng có trong đất theo kết quả phân tích, n: hệ số sử dụng chất dinh dưỡng trong đất).
- f: hệ số sử dụng phân bón đối với cây cà phê.

Đối với phân hữu cơ, Viện khoa học kỹ thuật đã dựa vào hàm lượng hữu cơ trong đất để khuyến cáo sử dụng phân chuồng cho cà phê (Bảng 18).

Bảng 18. Khuyến cáo sử dụng phân hữu cơ dựa vào hàm lượng hữu cơ trong đất

Hàm lượng hữu cơ trong đất (%)	Lượng phân chuồng* (tấn/ha)	Chu kỳ bón (năm/lần)
<2,5	15-20	2
2,5-3,5	15-20	3-4
>3,5	15-20	4-5

*: Hoặc tương đương (bảng 4-5 tấn phân xanh tương đương 1 tấn phân chuồng).

● Phương pháp lấy mẫu đất để phân tích để sử dụng phân bón.

- Mẫu đất được lấy trên lô trồng cà phê có diện tích khoảng 1 ha là tốt nhất. Trên 1 ha lấy tất cả là 5 điểm theo hình chéo góc (4 điểm ở 4 góc và 1 điểm chính giữa lô). Nếu lấy được số điểm nhiều hơn (nhưng không quá 10 điểm) thì càng tăng tính đại diện và như vậy khi phân tích cũng như tính toán lượng phân bón thì số liệu càng đáng tin hơn.

- Vị trí lấy mẫu: theo tán cây. Nếu cà phê có làm bồn thì lấy ở mép trong của bồn.

- Độ sâu lấy mẫu: 0-30cm.

- Kỹ thuật lấy mẫu: đào hố sâu 30cm, vét hết đất ở hố, tạo mặt phẳng thẳng đứng 0-30cm, dùng dao hoặc dụng cụ lấy mẫu, hoặc có thể dùng cuốc gọt đều 1 lớp đất từ trên xuống đáy hố, lấy toàn bộ đất rơi xuống hố. Chú ý ở mỗi điểm (hố) chỉ lấy khoảng 100-200gam đất là vừa đủ. Tổng trọng lượng 1 mẫu đất đem phân tích khoảng 1kg là vừa phải sau đó gởi mẫu đi phân tích.

- Thời điểm lấy mẫu: tốt nhất trong mùa khô (tháng 12-4). Nếu lấy trong mùa mưa cần lưu ý là phải lấy mẫu khi nắng ráo, phân được bón phải trước đó khoảng 30-50 ngày.

- Mẫu đất được đựng trong túi PE (túi nylon trắng dùng để ương cây) kèm theo một phiếu ghi tên, địa chỉ người gởi mẫu, ngày lấy mẫu. Khi muốn được tính toán luôn lượng phân bón sử dụng thì cần phải ghi thêm tuổi cà phê, năng suất, lượng phân bón hàng năm, các biện pháp kỹ thuật canh tác khác... để giúp cán bộ chuyên môn làm cơ sở để tính toán lượng phân bón tốt hơn.

5.3. Phân tích lá cà phê là cơ sở để bón phân hợp lý (hay còn gọi là chẩn đoán lá)

Chẩn đoán lá là đánh giá tình trạng dinh dưỡng của cây cà phê ở từng giai đoạn thông qua phân tích lá. Với kết quả thu được, đối chiếu với các trị số dinh dưỡng đã được xây dựng sẵn, người ta khuyến cáo hoặc điều chỉnh tỷ lệ phân bón khoáng cho thích hợp với nhu cầu sinh lý của cây. Thông thường biện pháp này được kết hợp với việc chẩn đoán đất.

Việc sử dụng phương pháp chẩn đoán lá dựa trên 2 nguyên tắc cơ bản:

① Lá là một bộ phận cơ bản của cây phản ánh trung thực tình trạng dinh dưỡng trong một giai đoạn cụ thể.

② Trong giới hạn nhất định (điều này đã được Viện nghiên cứu cà phê trước đây nghiên cứu rất kỹ), có sự tương quan chặt chẽ giữa khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất (hoặc phân bón) với năng suất, giữa khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất (hoặc phân bón) với hàm lượng dinh dưỡng trong lá, và giữa hàm lượng dinh dưỡng trong lá và năng suất cà phê đạt được.

Bảng dưới đây trình bày phạm vi dinh dưỡng thích hợp trong lá cà phê trên các vùng đất.

Bảng 19. Phạm vi dinh dưỡng thích hợp trong lá cà phê

Loại đất	N	P	K	Ca	Mg
Đất bazan					
NS: 2,6-3,5	2,70-3,25	0,10-0,14	1,60-1,95	0,70-1,02	0,34-0,52
NS>3,5	3,00-3,30	0,12-0,13	1,65-1,82	0,70-0,84	0,38-0,47
Đất xám gnoi					
NS: 1,6-3,0	2,62-3,04	0,10-0,13	1,64-2,02	0,50-0,72	0,30-0,45

NS: năng suất, tấn nhân/ha

$P = P_2O_5 \times 0,44$

$K = K_2O \times 0,83$

$Ca = CaO \times 0,72$

$Mg = MgO \times 0,61$

*** Phương pháp lấy mẫu lá cà phê để phân tích:**

- Thời điểm: thường là vào đầu mùa mưa.
- Vị trí: trên cành mang quả ở cặp lá thứ 3 hoặc 4.
- Số cây lấy lá từ 25-50 cây trên 5 điểm chéo góc (4 điểm ở 4 góc và 1 điểm ở giữa, mỗi điểm chọn từ 5-10 cây, tránh lấy mẫu trên cây bị bệnh, sinh trưởng kém hoặc trên cây quá tốt). Mỗi cây lấy 4 lá trên 4 cành mang quả phân bố đều theo 4 hướng. Cành lấy lá phân bố ở giữa cây là tốt nhất.
- Thời gian lấy mẫu từ 8-11 giờ sáng. Tránh lấy mẫu lá khi hôm trước có mưa.

5.4. Bón phân dựa vào kết quả của các thí nghiệm về phân bón cho cà phê

Một trong những cơ sở để bón phân mang lại hiệu quả cao là dựa vào các kết quả nghiên cứu về phân bón cho cà phê của các cơ quan nghiên cứu khoa học được tiến hành trên đồng ruộng ít nhất là 4 năm. Tuy nhiên cần chú ý những điểm sau khi vận dụng kết quả nghiên cứu để bón phân cho cà phê:

- Điều kiện đất đai, khí hậu ở nơi áp dụng có tương đối giống như ở trong thí nghiệm hay không?
- Năng suất cà phê ở nơi áp dụng cao hay thấp hơn so với trong thí nghiệm? Nếu cao hơn thì cần phải điều chỉnh phân bón lên cho phù hợp với năng

suất thu hoạch. Nếu thấp hơn thì phải giảm lượng phân bón ứng với mức năng suất đạt được.

Bảng 20. Lượng phân khuyến cáo cho các vùng đất dựa vào các thí nghiệm phân bón

Loại đất	Năng suất (tấn nhân/ha)	Lượng phân khuyến cáo (kg/ha/năm)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bazan				
Vùng Buôn Ma Thuột - Cà vối	3,0-4,0	300-340	80-100	230-300
Cà chè	4,0-5,0	300-350	150-175	300-350
Vùng Eakar- Cà vối	2,6-3,5	200-240	75-90	250-260
Gnai				
Vùng Kon Tum- Cà vối	1,6-3,0	200-230	130-150	125-180

Nguồn: Tôn Nữ Tuấn Nam, 1994, 1998.

Trương Hồng và ctv, 1999.

Cà chè giống Catimor.

PHẦN 6

BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN BÓN

6.1. Bón phân đầy đủ

- Bón đầy đủ các nguyên tố dinh dưỡng mà cây cà phê cần. Ngoài các nguyên tố đa lượng như N, P, K, các nguyên tố trung lượng như S, Ca, Mg cần phải thường xuyên bổ sung các nguyên tố vi lượng, đặc biệt là Zn và B. Trong điều kiện thâm canh để đạt năng suất cao, nhất thiết phải chú ý đến việc bổ sung các nguyên tố vi lượng cho cà phê, đặc biệt là trên loại đất xám, các loại đất có tỷ lệ cát cao.

- Bón phân hóa học kết hợp với phân hữu cơ là biện pháp nâng cao hiệu quả phân bón, góp phần tăng năng suất cà phê và hạ giá thành sản phẩm.

6.2. Bón phân cân đối

Bón cân đối giữa phân đạm với lân và kali là một biện pháp rất cơ bản làm tăng năng suất cà phê. Tỷ lệ cân đối giữa 3 nguyên tố dinh dưỡng chủ yếu trên khác nhau giữa các vùng đất, và bị chi phối chủ yếu bởi độ phì nhiêu của đất.

Bảng 21. Tỷ lệ N:P₂O₅:K₂O cân đối ở các vùng đất

Địa điểm	Loại đất	Giống cà phê	Tỷ lệ N:P ₂ O ₅ :K ₂ O
Buôn Ma Thuột	Nâu đỏ trên bazan	Cà vối	3-4:1:3
		Cà chè Catimor	2:1:2
Eakar	Nâu đỏ trên bazan	Cà vối	2,7:1:2,9-3,2
Kon Tum	Đất xám trên gnei	Cà vối	1,3-1,8:1:0,9-1,4

Nguồn: Tôn Nữ Tuấn Nam, 1994, 1998.

Trương Hồng, 1997.

6.3. Bón đúng giai đoạn mà cây cần

Bón phân theo đúng giai đoạn mà cây cà phê cần sẽ làm cho hiệu quả phân bón tăng, năng suất cao, tiết kiệm được chi phí bón phân. Các kết quả nghiên cứu ở nước ngoài đã xác định được nhu cầu dinh dưỡng của cà phê qua từng giai đoạn (Bảng 22).

Bảng 22. Nhu cầu dinh dưỡng đạm, lân, kali của cây cà phê qua từng giai đoạn trong năm (% so với tổng số)

Giai đoạn sinh lý	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Giai đoạn chín đến ra hoa	54	56	50
Giai đoạn tăng trưởng quả	26	32	31
Giai đoạn nghỉ	20	12	19

Nguồn: Malavolta, 1990.

Kết quả ở bảng trên chỉ ra rằng nhu cầu dinh dưỡng của cà phê tăng dần từ giai đoạn tăng trưởng quả đến khi thu hoạch.

Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây Nguyên cũng đã nghiên cứu diễn biến sự tích lũy của hàm lượng dinh dưỡng trong lá và quả cà phê để có cơ sở khuyến cáo sử dụng phân bón đạt hiệu quả cao. Kết quả cho thấy rằng:

- Hàm lượng dinh dưỡng trong lá trên cành mang quả có xu hướng giảm dần từ đầu mùa mưa đến khi thu hoạch do chuyển sang nuôi quả.

- Hàm lượng dinh dưỡng trong quả tăng dần từ đầu mùa mưa đến khi thu hoạch. Điều này chứng tỏ khi quả càng già thì nhu cầu dinh dưỡng càng cao.

- Hàm lượng dinh dưỡng trong lá ở các cành dự trữ cho năng suất vụ sau vào tháng 10 cao hơn so với hàm lượng dinh dưỡng trong lá trên cành mang quả. Như vậy vào giai đoạn này nếu đáp ứng được một lượng phân bón hợp lý để đạt được hàm lượng dinh dưỡng trong lá cao sẽ là tiền đề cơ bản đạt năng suất cao, vì hàm lượng dinh dưỡng trong lá đầu mùa mưa có tương quan với năng suất cà phê trong cùng năm.

Bảng dưới đây khuyến cáo số lần và tỷ lệ phân bón cho cà phê dựa vào các kết quả nghiên cứu.

Bảng 23. Thời vụ và tỷ lệ bón đạm, lân, kali cho cà phê

Lần	Tháng	Giai đoạn sinh lý	Tỷ lệ (%)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2, 3	Sau nở hoa	15	-	-
2	5*	Giai đoạn bắt đầu tăng trưởng quả	25	50	30
3	6, 7	Giai đoạn tăng trưởng quả	30	-	35
4	9, 10**	Giai đoạn quả già và chín, chuẩn bị phân hóa mầm hoa	30	50	35

*: đầu mùa mưa

** : cuối mùa mưa

Đối với các loại đất nhẹ có tỷ lệ cát cao nên chia làm nhiều lần bón (khoảng 4-5 lần trong mùa mưa) sẽ làm tăng hiệu quả của phân hơn nữa.

PHẦN 7

TÍNH TOÁN LƯỢNG PHÂN BÓN KHI SỬ DỤNG

7.1. Tính toán chuyển đổi từ nguyên chất sang thương phẩm

Theo quy ước chung thì tất cả các loại phân bón thì hàm lượng dinh dưỡng chứa trong phân đều biểu thị ở dạng nguyên chất và trong các quy trình hướng dẫn sử dụng phân bón người ta cũng thường viết ở dạng nguyên chất. Vì vậy để

thuận tiện trong việc tính toán chuyển đổi từ dạng nguyên chất sang thành phẩm, chúng tôi giới thiệu cách chuyển đổi từ dạng nguyên chất sang thành phẩm của một số loại phân bón thường dùng.

Bảng 24. Chuyển đổi một số loại phân bón thường dùng

Dạng nguyên chất	Chuyển đổi thành	Cách thực hiện
N	Urê (46%N)	$N \times 100 / 46$
	Sunfát amôn (21%N)	$N \times 100 / 21$
P_2O_5	Lân nung chảy (15% P_2O_5)	$P_2O_5 \times 100 / 15$
	Lân supe (18% P_2O_5)	$P_2O_5 \times 100 / 18$
K_2O	Kali clo rua (60% K_2O)	$K_2O \times 100 / 60$
	Sunfát kali (50% K_2O)	$K_2O \times 100 / 50$

7.2. Tính toán phân bón khi sử dụng đối với phân đơn

Theo quy ước chung thì hàm lượng chất dinh dưỡng trong phân bón được ký hiệu dưới dạng nguyên chất có kèm theo tỷ lệ %. Ví dụ phân đạm urê chứa 46% N, lân nung chảy chứa 15% P_2O_5 , phân kali clo rua chứa 60% K_2O ... Ngoài ra trong các tài liệu khoa học hướng dẫn sử dụng phân bón cũng thường viết dưới dạng nguyên chất. Vì vậy khi sử dụng chúng ta cần phải biết cách tính toán phân bón cho đúng và cho đủ lượng.

Ví dụ minh họa:

Theo tài liệu hướng dẫn phân bón cho cà phê đề nghị bón với lượng sa (kg/ha): N=250, P_2O_5 =90, K_2O =260, trong đó có 15% lượng đạm phải bón ở dạng SA để cung cấp lưu huỳnh cho cà phê. Vậy cần phải mua bao nhiêu urê, bao nhiêu phân SA, bao nhiêu lân nung chảy và bao nhiêu kali clo rua để bón cho cà phê?

Cách tính toán theo từng bước sau:

- Tính lượng đạm dùng ở dạng SA = $250 \times 15\% \times 100 / 21 = 178\text{kg}$ (đạm SA chứa 21%N).
- Tính lượng đạm dùng ở dạng urê = $(250 - 250 \times 15\%) \times 100 / 46 = 462\text{kg}$ (đạm urê chứa 46%N).
- Tính lượng lân nung chảy = $90 \times 100 / 15 = 600\text{kg}$ (lân nung chảy chứa 15% P_2O_5).

- Tính lượng kali clorua = $260 \times 100 / 60 = 433 \text{ kg}$

(kali clorua chứa 60% K_2O).

Vậy để bón theo tài liệu hướng dẫn ở trên ta cần phải dùng 462kg urê, 178kg phân sunphat amôn (SA), 600kg lân nung chảy và 433kg kali clorua.

7.3. Đối với phân hỗn hợp (phức hợp)

Ví dụ minh họa.

Một tài liệu hướng dẫn phân bón đề nghị bón cho cà phê với công thức như sau: 280N - $120\text{P}_2\text{O}_5$ - $260\text{K}_2\text{O}$ (kg/ha). Cần phải mua bao nhiêu phân bón nếu dùng phân NPK: 16-8-16, hoặc 15-5-15, hoặc phân 16-16-8?

Về nguyên tắc chung khi tính toán lượng phân hỗn hợp cần nhớ:

(1) Lập tỷ số của từng loại phân bón trên từng loại phân sản xuất.

(2) Lấy giá trị nhỏ nhất của các tỷ số trên để làm cơ sở tính toán.

Ví dụ minh họa ở trên yêu cầu ta phải tính cả 3 loại phân hỗn hợp.

* Trường hợp dùng phân NPK: 16-8-16.

Lập tỷ số của từng loại phân bón: $\frac{280}{16}$, $\frac{120}{8}$, $\frac{260}{16}$,

Giá trị của các tỷ số trên là: 17,5; 15; 16,3. Giá trị nhỏ nhất trong trường hợp này là 15. Vậy dùng 15 để làm cơ sở tính toán tiếp theo.

Lấy $15 \times 100 \text{ kg}$ NPK: 16-8-16 = 1500kg. Đây là lượng phân hỗn hợp cần phải mua để bón. Tính toán tiếp để xác định cần phải mua thêm bao nhiêu đạm và kali để bón cho đủ theo tài liệu đã hướng dẫn.

Như vậy trong 1500kg phân hỗn hợp 16-8-16 đã cung cấp cho cà phê:

$$1500 \times 16 / 100 = 240 \text{ kg N}$$

$$1500 \times 8 / 100 = 120 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

$$\text{và } 1500 \times 16 / 100 = 240 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$\text{Đối với đạm thì còn thiếu: } 280 - 240 = 40 \text{ kg N}$$

Lân vừa đủ

$$\text{Kali còn thiếu: } 260 - 240 = 20 \text{ kg K}_2\text{O}$$

Số phân ở trên chuyển sang phân đơn.

$$\text{Đối với đạm. Nếu dùng đạm SA thì cần: } 40 \times 100 / 21 = 190 \text{ kg}$$

$$\text{Dùng urê thì cần: } 40 \times 100 / 46 = 87 \text{ kg}$$

$$\text{Đối với kali. Nếu dùng kali clorua thì cần: } 20 \times 100 / 60 = 34 \text{ kg}$$

***Trường hợp dùng phân 15-5-15.**

Lập tỷ số: 280, 120, 260

15 5 15

Giá trị của các tỷ số là: 18,7; 24; 17,3

Giá trị nhỏ nhất trong trường hợp này là 17,3.

Vậy lượng phân NPK: 15-5-15 cần dùng là: $17,3 \times 100 = 1730 \text{kg}$

Trong 1730kg phân 15-5-15 có chứa: $1730 \times 15\% = 260 \text{kg N}$

$1730 \times 5\% = 87 \text{kg P}_2\text{O}_5$ và $260 \text{kg K}_2\text{O}$.

Lượng kali vừa đủ, chỉ cần bổ sung thêm: $280 - 260 = 20 \text{kg N}$ và $120 - 87 = 33 \text{kg P}_2\text{O}_5$.

Dùng đạm urê thì cần: $20 \times 100 / 46 = 43 \text{kg}$

Dùng lân nung chảy thì cần: $33 \times 100 / 15 = 220 \text{kg}$.

*** Trường hợp dùng phân NPK: 16-16-8.**

Lập tỷ số: 280, 120, 260 = 17,5; 7,5; 32,5

16 16 8

Giá trị nhỏ nhất là 7,5. Vậy lượng phân NPK: 16-16-8 cần dùng là: $7,5 \times 100 = 750 \text{kg}$.

Trong 750kg phân 16-16-8 có chứa: 120kg N , $120 \text{kg P}_2\text{O}_5$ và $60 \text{kg K}_2\text{O}$.

Lượng lân vừa đủ, đạm và kali còn thiếu cần phải bổ sung thêm bằng phân đơn.

Lượng urê cần bổ sung: $(280 - 120) \times 100 / 46 = 348 \text{kg}$

Lượng kali clo rua cần bổ sung: $(260 - 60) \times 100 / 60 = 333 \text{kg}$

PHẦN 8

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA VIỆC SỬ DỤNG PHÂN BÓN

Khi sử dụng phân bón người nông dân nói chung thường không mấy quan tâm về việc phân tích hiệu quả kinh tế, nhưng đối với cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật hoặc nông dân sản xuất giỏi thì đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sử dụng phân bón là điều cần phải chú trọng, trên cơ sở đó để có những định hướng sử dụng phân bón ngày một tốt hơn.

Cách tiến hành:

- Thực hiện các thí nghiệm phân bón.
- Hoặc tham gia làm thí nghiệm phân bón (nông dân tham gia nghiên cứu).
- Phải có ít nhất 2 công thức:

* Bón phân theo quy trình của địa phương.

* Bón phân theo quy trình mới.

Có 2 phương pháp khi tiến hành phân tích kinh tế:

① Đối với công thức nghiên cứu có lượng phân bón tăng so đối chứng (bón theo quy trình của địa phương).

Phương pháp này thường có 2 chỉ số dùng để đánh giá.

a) *Lãi ròng (net return, NR)*. NR là hiệu số giữa tiền thu được do bón phân trừ VY với tiền bỏ ra để mua phân bón.

$$NR = VY - CF$$

Khi $NR > 0$ thì bón phân theo quy trình mới đã mang lại lợi nhuận.

Thường NR đối với cà phê từ 40-50% sau khi khấu trừ các chi phí khác.

b) *Tỷ suất lợi nhuận (value-cost ratio, VCR)*. Đây là chỉ số dùng để đánh giá hiệu quả sử dụng phân bón được các nước trồng cà phê lâu đời trên thế giới áp dụng như Brazil, Ấn Độ, Indonesia, Kenya...

Tỷ suất lợi nhuận VCR là thương số giữa tiền thu được do bón phân trừ VY với tiền mua thêm phân bón CF.

$$VCR = \frac{VY}{CF}$$

CF

Khi $VCR \geq 2$ thể hiện việc dùng phân bón đã có lãi. $VCR = 2$ người sử dụng phân bón lãi 100%. $VCR \geq 5$ biểu thị lợi nhuận thu lại do sử dụng phân bón rất tốt, có nghĩa là đầu tư thêm 1 đồng phân bón sẽ thu lại trên 3 đồng lợi nhuận.

Ví dụ minh họa về tính toán NR và VCR được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 25. Đánh giá hiệu quả của việc sử dụng phân bón cho cà phê

Công thức N:P ₂ O ₅ :K ₂ O	NS (tấn nhân/ha)	GR (1000đ)	CF (1000đ)	VY (1000đ)	NR (1000đ)	VCR
200:100:200 (dc)	2,95	38350	-	-	-	-
270:100:270	3,52	45760	589	7410	6821	12,5
350:100:350	3,65	47450	1133	9100	7967	8,0

NS: năng suất

GR: tổng giá trị sản phẩm

CF: chi phí phân bón trội

NR: lãi ròng

VY: tiền thu được do bón phân trội

Giá sản phẩm cà phê và phân bón:

- Cà phê nhân bình quân nhiều năm: 13000đ/kg
- N: 4550đ/kg.
- P_2O_5 : 4600đ/kg
- K_2O : 3000đ/kg

Qua bảng trên cho thấy bón phân cao ở phạm vi nhất định thì lãi ròng π được cao hơn nhiều, và tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất. Khi bón phân cao hơn nữa thì lãi ròng có xu hướng tăng chậm lại và tỷ suất lợi nhuận giảm chứng tỏ rằng hiệu quả của một đồng đầu tư thêm phân bón không đạt lợi nhuận cao nhất.

Về ý nghĩa của lãi ròng và tỷ suất lợi nhuận là khác nhau.

- Lãi ròng đề cập đến thông tin về trị tuyệt đối của tiền thu được do sử dụng phân bón.

- Tỷ suất lợi nhuận biểu thị tiền lãi do sử dụng phân bón trong mỗi quan hệ với tiền đầu tư thêm về phân bón.

Để đảm bảo tính khách quan trong tính toán hiệu quả kinh tế nên dùng cả 2 phương pháp trên. Bởi vì thông thường bón phân ít sẽ thu được VCR cao, trong khi đó bón phân cao thì lãi ròng lại có xu hướng đạt được thấp hơn do năng suất cà phê bị chi phối bởi định luật "tăng trưởng kém tỷ lệ" (định luật Metscherlich, nghĩa là bón phân với liều cao đến mức độ nào đó thì năng suất tăng chậm lại so với tiền đầu tư phân bón. Hình dưới đây minh họa mối quan hệ giữa đầu tư phân bón và hiệu quả kinh tế.

(1): đường biểu diễn năng suất cà phê.

(2): đường biểu diễn đầu tư phân bón.

AB: lãi ròng

BC: đầu tư phân bón

AC: giá trị sản phẩm thu hoạch

Khi đoạn AC càng tiến tiến về phía phải thì lãi ròng AB sẽ giảm do đầu tư phân bón cao.

❖ Đối với công thức nghiên cứu có đầu tư phân bón cao hoặc thấp hơn so với công thức đối chứng

Trong trường hợp này chỉ tiêu hiệu quả đầu tư phân bón (FIE) được dùng để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sử dụng phân bón.

Bảng 26 trình bày một ví dụ minh họa.

Bảng 26. Phân tích hiệu quả đầu tư phân bón

Lượng phân, KgN:P ₂ O ₅ :K ₂ O	N.suất (tấn nhân/ha)	GR (1000đ)	TVC _f (1000đ)	TVC _i (1000đ)	Pr (1000đ)	FIE
200:150:250 (đc)	2,67	34710	2350	-	32360	14,8
200:75:250	3,04	39520	2005	370	37514	19,7
240:90:260	3,25	42250	2286	580	39890	18,5

TVC_f: chi phí phân bón.

TVC_i: chi phí lao động thu hái, chế biến sản phẩm cà phê vượt do áp dụng chế độ bón phân mới (1000đ/kg cà phê nhân).

Pr: lợi nhuận, Pr=GR-(TVC_f+TVC_i).

FIE: hiệu quả đầu tư phân bón, FIE=(GR-TVC_i)/TVC_f.

Thông thường khi áp dụng một chế độ bón nhân mới, nếu FIE tăng so với bón phân theo cách cũ khoảng 30% là chấp nhận được.

(1): đường biểu diễn năng suất cà phê.

(2): đường biểu diễn đầu tư phân bón.

AB: lãi ròng

BC: đầu tư phân bón

AC: giá trị sản phẩm thu hoạch

Khi đoạn AC càng tiến tiến về phía phải thì lãi ròng AB sẽ giảm do đầu tư phân bón cao.

❖ Đối với công thức nghiên cứu có đầu tư phân bón cao hoặc thấp hơn so với công thức đối chứng

Trong trường hợp này chỉ tiêu hiệu quả đầu tư phân bón (FIE) được dùng để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sử dụng phân bón.

Bảng 26 trình bày một ví dụ minh họa.

Bảng 26. Phân tích hiệu quả đầu tư phân bón

Lượng phân. KgN:P ₂ O ₅ :K ₂ O	N.suất (tấn nhân/ha)	GR (1000đ)	TVC _f (1000đ)	TVC _l (1000đ)	Pr (1000đ)	FIE
200:150:250 (dc)	2,67	34710	2350	-	32360	14.8
200:75:250	3,04	39520	2005	370	37514	19.7
240:90:260	3,25	42250	2286	580	39890	18.5

TVC_f: chi phí phân bón.

TVC_l: chi phí lao động thu hái, chế biến sản phẩm cà phê vượt do áp dụng chế độ bón phân mới (1000đ/kg cà phê nhân).

Pr: lợi nhuận. $Pr = GR - (TVC_f + TVC_l)$.

FIE: hiệu quả đầu tư phân bón. $FIE = (GR - TVC_l) / TVC_f$.

Thông thường khi áp dụng một chế độ bón phân mới, nếu FIE tăng so với bón phân theo cách cũ khoảng 30% là chấp nhận được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

A. Tiếng Việt

- [1]. Lê Văn Căn, *Hỏi đáp về phân hữu cơ*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1987.
- [2]. Trần Việt Chi, Đỗ Đình Lạn, *Công tác phân bón trong hợp tác xã nông nghiệp*, Nhà xuất bản nông nghiệp, 1984.
- [3]. De Geus, *Hướng dẫn bón phân cho cây trồng nhiệt đới và á nhiệt đới*, tập 2. Cây công nghiệp. Người dịch: Nguyễn Xuân Hiến, Nguyễn Mộng Huy, Lê Trường, Vũ Hữu Yêm. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1983, 251-300.
- [4]. FAO, *Bón phân hợp lý*, Phần cà phê. Người dịch: Nguyễn Kim Oanh. Viện đại học Huế, 1963.
- [5]. A. Gros, *Hướng dẫn thực hành bón phân*, Nhà xuất bản nông nghiệp, 1976.
- [6]. Trương Hồng và cộng tác viên, *Tổ hợp NPK cho cà phê với kinh doanh trên đất basalt Đak Lak và đất gneiss ở Kon Tum*, 1994.
- [7]. Trương Hồng, Tôn Nữ Tuấn Nam, *Tổ hợp NPK cho cà phê với trên đất basalt Buôn Ma Thuột và 720*, 1994.
- [8]. Trương Hồng và cộng tác viên, *Lân cho cà phê với kinh doanh*, 1995.
- [9]. Trương Hồng và cộng tác viên, *Hiệu quả của phân kali liên quan đến bón phân cân đối*, 1995.
- [10]. Trương Hồng và cộng tác viên, *Liều lượng Kali cho cà phê với đầu kinh doanh trên đất basalt Buôn Ma Thuột*, 1996.
- [11]. Trương Hồng và cộng tác viên, *Vai trò của N, P, K đối với năng suất cà phê*, 1997.
- [12]. Trương Hồng, Phan Quốc Sùng và ctv, *Quản lý dinh dưỡng tổng hợp cho cà phê với ở Tây Nguyên*, 1998.
- [13]. Nguyễn Thị Quý Mùi, *Phân bón và cách sử dụng*, Nhà xuất bản nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh, 1995.
- [14]. Đoàn Triệu Nhạn, Vũ Khắc Nhượng, *Sâu bệnh và cỏ dại trên vườn cà phê Việt Nam*, 1989.
- [15]. *Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm* 6/1998.
- [16]. Phan Quốc Sùng, *Phát triển cây công nghiệp lâu năm (cây cà phê) làm cơ sở cho phát triển nông nghiệp bền vững ở Đak Lak*, 1998.

B. Tiếng nước ngoài.

- [17]. Aduayi, E.A. *Role of phosphorus and copper in growth and nutrient composition of coffee grown in sand culture*, 1978.
- [18]. Cibes, H. and Sanuels. *Mineral deficiency symptoms displayed by coffee trees grown under controiled conditions*. Agriculture experiment station technical paper, No 14, University of Puerto Rico, 1955.
- [19]. Clifford and K. C. Willson. *Coffee botany, biochemistry and production of bean and beverage*, reprinted 1987.
- [20]. *Fertilizer and plant nutrition guide*, FAO-No.9.
- [21]. *Fertilizer and their use*, FAO-No.8.
- [22]. B.R.V. Iyenga and Awairamani. *Fertilizer use in coffee*, 1975.
- [23]. W. Krishnamurthy Rao, *Fertilizer management in coffee*, CCRI, 1985.
- [24]. Malavolta. *Mineral nutrition for coffee*, 1990.

