

SỬ DỤNG HÀM SẢN XUẤT COBB - DOUGLAS PHÂN TÍCH TÁC ĐỘNG CỦA CÁC YẾU TỐ ĐẦU VÀO ĐẾN NĂNG SUẤT CÀ PHÊ TỈNH ĐẮK LẮK

Ths. Từ Thái Giang, TS. Nguyễn Phúc Thọ

Trường Đại học Nông nghiệp

Năng suất cà phê chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố đầu vào như: Điều kiện tự nhiên, vốn, giống, phân bón, lao động và trình độ lao động... Sử dụng hàm sản xuất Cobb – Douglas phân tích mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào của sản xuất cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk là cơ sở để đưa ra giải pháp nhằm nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế trong sản xuất cà phê. Kết quả phân tích: Phân đạm ảnh hưởng không nhiều và đã tới giới hạn; lao động và phân chuồng tác động lớn đến năng suất cà phê, cần khuyến khích sử dụng để nâng cao năng suất; Trình độ học vấn của chủ hộ, chế độ tưới tiêu là các yếu tố tác động lớn tới năng suất cà phê... Để nâng cao kết quả, hiệu quả sản xuất kinh doanh cà phê cần tập trung thực hiện một số giải pháp: Triển khai thực hiện các biện pháp kỹ thuật khuyến cáo cho nông dân hạn chế sử dụng phân đạm, tăng bón phân hữu cơ và tủ gốc cho cây; Giải quyết tốt chế độ tưới cho cà phê, đặc biệt vào thời kỳ cây ra hoa; Thông qua khuyến nông chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho nông dân thực hiện các bộ nguyên tắc sản xuất cà phê bền vững như 4C, Utz Certified...

Từ khóa: Năng suất cà phê; Những yếu tố tác động đến năng suất cà phê.

1. Mở đầu

Cà phê được xác định là một trong những cây công nghiệp chủ lực trong sản xuất nông nghiệp của Việt Nam. Trong thời gian qua, sản xuất cà phê của Việt Nam đã phát triển vượt bậc cả về diện tích, năng suất và sản lượng, cả về chất lượng sản phẩm và tăng kim ngạch xuất khẩu. Tuy nhiên, những khó khăn và thách thức đối với ngành cà phê nước ta còn nhiều và chưa thể khắc phục ngay được như: Phát triển ồ ạt về diện tích, không theo quy hoạch; trình độ thâm canh thấp; chất lượng sản phẩm cà phê chưa cao; môi trường bị tàn phá nghiêm trọng...

Đắk Lắk được xem là thủ phủ cà phê của Việt Nam, hiện Đắk Lắk có khoảng 185.000 ha, sản lượng trung bình đạt 400 ngàn tấn/năm. Trong 5 năm trở lại đây kim ngạch xuất khẩu cà phê của Đắk Lắk đạt từ 500 - 600 triệu USD/năm. Riêng niên vụ 2010 - 2011, sản lượng cà phê xuất khẩu của Đắk Lắk đạt 368.220 tấn, chiếm 29% tổng sản lượng cà phê xuất khẩu của cả nước.

5 năm qua, khi giá cà phê tăng, diện tích cà phê của tỉnh tăng nhanh, việc gia tăng diện tích không theo quy hoạch dẫn đến một số diện tích cà phê được trồng trong điều kiện chất lượng đất kém, thiếu nước tưới, đầu tư thâm canh thấp,... hiệu quả kinh tế giảm, phát triển ngành thiếu bền vững.

Để phát triển sản xuất cà phê bền vững ở Đắk Lắk cần tập trung phát triển theo chiều sâu, nâng cao chất lượng sản phẩm. Muốn vậy, phải tập chung giải quyết tốt vấn đề kỹ thuật thâm canh trong sản xuất cà phê... Chúng tôi sử dụng hàm sản xuất Cobb – Douglas phân tích mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào của sản xuất cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk. Trên cơ sở kết quả phân tích đưa ra khuyến cáo, giải pháp giúp nông dân thâm canh, nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế trong sản xuất cà phê.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1 Mô hình lý thuyết

Sử dụng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính, phân tích các hiện tượng kinh tế, xã hội dưới góc độ định lượng, chỉ ra mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố nguyên nhân đến yếu tố kết quả. Trong bài toán hồi quy các yếu tố nguyên nhân được gọi là các biến độc lập, yếu tố kết quả gọi là biến phụ thuộc. Mô hình tổng quát của bài toán hồi quy

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Trong đó: X_1, X_2, \dots, X_n - Là các biến độc lập

Y - Là biến phụ thuộc

Các biến X_i ($i = 1 - n$) và Y thuộc miền kinh tế (tức $Y \geq 0; X_i \geq 0$)

bài toán hồi quy phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến năng

suất, sản lượng cà phê của hộ nông dân. Hàm Cobb – Douglas, mô hình tổng quát:

$$Y_i = A.X_{1i}^{\alpha_1}.X_{2i}^{\alpha_2} \dots X_{ki}^{\alpha_k}.e^{(\sum \beta_j.D_{ji}+U_i)}$$

Trong đó: X_{ki} - Là các biến độc lập ảnh hưởng đến y_i

α_i - Là các biến số cần ước lượng của bài toán và hệ số ảnh hưởng của từng yếu tố định lượng tới biến phụ thuộc Y_i .

D_j - Là biến giả, đây là các yếu tố ảnh hưởng mang tính định tính. D_j chỉ mang một trong hai giá trị [0; 1].

B_j - Là các tham số cần ước lượng, là hệ số ảnh hưởng của từng yếu tố đầu vào định tính tới biến phụ thuộc Y .

U_i - Là sai số ngẫu nhiên.

K - Là biến số độc lập định lượng ảnh hưởng đến biến phụ thuộc Y .

$$\ln Y_i = \ln A + \alpha_1 \ln X_{1i} + \dots + \alpha_k \ln X_{ki} + \sum \beta_j D_j + U_i$$

Với mỗi giá trị cụ thể của (X) ta có giá trị của (Y) tương ứng. Từ số liệu thu thập được, chúng tôi tính toán các giá trị $\ln X_i$. Sử dụng phần mềm Excel 7.0 để xử lý và ước lượng các tham số α . Với hàm Cobb – Douglas, α còn là độ co giãn, nó cho biết khi X_{ki} thay đổi 1% thì Y_i thay đổi α_i % tương ứng.

2.2 Các yếu tố đầu vào của sản xuất cà phê

Vốn và chi phí sản xuất cà phê

Chi phí sản xuất trung bình của các hộ nông dân điều tra tại Đắk Lắk 2011 khoảng 38 – 40 triệu đồng/ha (không bao gồm chi phí đầu tư xây dựng cơ bản). Trong đó chi phí cho phân bón chiếm nhiều nhất 31,67% trong tổng chi phí, tiếp đó là thuê lao động (25,88%), nộp sản và thuê đất (21,95%), chi phí tưới nước, thuốc trừ sâu và các khoản chi phí khác không chiếm tỷ trọng cơ cấu cao (Bảng 1).

Như vậy, nguồn vốn đầu tư cần tập trung cho việc mua phân bón và thuê lao động. Việc thuê lao động

Bảng 1: Chi phí trung gian tính bình quân 1 ha cà phê tại các hộ điều tra

TT	Các khoản mục chi phí	Giá trị (1000 đ)	Cơ cấu (%)
1	Phân bón	12.272,53	31,67
2	Thuốc trừ sâu	548,73	1,42
3	Dầu chạy máy bơm nước	4.539,94	11,71
4	Tiền mua nước tưới	1.265,70	3,26
5	Thuê lao động	10.031,14	25,88
6	Nộp sản và thuê đất	8.504,84	21,95
7	Chi phí khác	1.593,08	4,11
	Tổng chi phí sản xuất	38.755,96	100,00%

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu điều tra 2011.

trong mùa thu hoạch rất cần thiết vì nếu không kịp thu hái sẽ giảm năng suất và chất lượng cà phê. Chi phí phục vụ tưới cũng có ý nghĩa quan trọng (gồm chi phí xăng dầu chạy máy và tiền trả mua nước chiếm khoảng 15% tổng chi phí).

Đại đa số hộ sản xuất cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk hiện thiếu vốn đầu tư cho sản xuất. Do vậy, để có vốn đầu tư cho vườn cây họ thường phải bán sản phẩm non, thường bị ép giá. Thiếu vốn sản xuất ảnh hưởng đến việc thực hiện quy trình sản xuất cà phê, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

Thực tế, việc vay vốn để đầu tư cho sản xuất của hộ nông dân còn gặp rất nhiều khó khăn như thủ tục vay còn rườm rà, lãi suất cao, hạn mức vay thấp... Do vậy, họ khó tiếp cận được với tín dụng, thiếu vốn sản xuất.

Đề án phát triển sản xuất cà phê bền vững của tỉnh Đắk Lắk cũng đã nhấn mạnh việc: Hỗ trợ kinh phí áp dụng tiêu chuẩn chất lượng TCVN 4193:2005; Khuyến khích hình thành các quỹ tín dụng, cải cách thủ tục vay vốn thuận lợi hơn, thời gian vay vốn đủ dài, phù hợp với chu kỳ sản xuất kinh doanh cà phê; Ưu tiên lồng ghép các nguồn vốn của các chương trình, đầu tư xây dựng các công trình giao thông, điện, thủy lợi, các cơ sở kiểm nghiệm và kiểm soát chất lượng cà phê.

Giống cà phê

Do diện tích cà phê tăng nhanh, người dân trồng tự phát, hầu hết các hộ tự sản xuất giống, 80% giống từ hạt tự chọn, còn lại mua của các cơ sở sản xuất giống. Do đặc điểm thụ phấn nhờ gió của cà phê, trong vườn luôn có từ 10-20% số cây cho năng suất rất thấp, nên năng suất cà phê giảm, kích thước hạt nhỏ, không đồng đều, chín không tập trung, nhiễm bệnh. Kết quả điều tra của Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên cho thấy: có tới 60% số cây bị nhiễm bệnh rỉ sắt, từ 30 - 40% số cây cho năng suất thấp, nhân bé không đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Với 51,4% diện tích cà phê có độ tuổi trên 15 năm, trong đó có gần 30.000 ha được trồng trước những năm 1990, như vậy trong vòng 5 năm tới trên 50% diện tích cà phê của Đắk Lắk hết thời kỳ kinh doanh hiệu quả, bắt buộc phải cưa đốn phục hồi hoặc trồng lại. Việc ghép cải tạo bằng các dòng vô tính chọn lọc (Giống TS1, TS2, TS4, TR4, TR5, TR6, TR9, TR11...) đối với vườn cây có độ tuổi nhỏ hơn 20 năm là biện pháp hữu hiệu để tăng năng suất và chất lượng cà phê.

Sử dụng phân bón

Qua thực tiễn cho thấy một số hộ nông dân dùng phân bón vô cơ quá mức cho mục tiêu tăng năng suất, chi phí đầu tư thường cao hơn khuyến cáo từ 10 – 23%. Chỉ có khoảng 50% số hộ nông dân bón phân NPK theo quy trình kỹ thuật, phần còn lại bón

phân tùy tiện, theo kinh nghiệm làm giảm hiệu quả đầu tư và gây ô nhiễm môi trường. Việc bón phân cho cà phê trong thời kỳ phân hóa mầm hoa, ra hoa tuy đã được nhiều hộ nông dân áp dụng, nhưng còn ít phổ biến trong các vùng không chủ động nguồn nước tưới trong mùa khô. Phân hữu cơ tuy có sử dụng nhưng còn rất hạn chế, do giá phân tăng cao, nhiều khu vực nông dân không bón phân hữu cơ cho vườn cà phê trong nhiều năm liên tục. Đây là một trong những tồn tại về tập quán canh tác lạc hậu cần khắc phục trong canh tác cà phê bền vững.

3. Kết quả chạy hàm

Để xác định các yếu tố đầu vào ảnh hưởng đến năng suất cà phê nhằm xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố, đưa ra một số biện pháp khuyến cáo sử dụng đầu vào hợp lý nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê, chúng tôi sử dụng hàm sản xuất Cobb - Douglas để phân tích mối quan hệ giữa năng suất cà phê với các yếu tố ảnh hưởng (Bảng 2).

Hàm sản xuất Cobb - Douglas có dạng: $Y = AX_1^{\alpha_1} \cdot X_2^{\alpha_2} \cdot X_3^{\alpha_3} \cdot X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} e^{(\beta D + U)}$

Kết quả cho thấy giữa năng suất và các yếu tố ảnh hưởng có quan hệ chặt chẽ với nhau (Bảng 2). Với hệ số xác định hiệu chỉnh (Adjusted R square) là 0.819, gần sát với hệ số xác định (R square) là 0,835. Điều đó chứng tỏ các biến đưa vào mô hình là cần thiết và cho biết 83,5% sự biến động của năng suất cà phê được giải thích bởi các biến trong mô hình (số lượng phân đạm, lân, kali, phân hữu cơ, số lượt tưới, số công lao động đầu tư vào sản xuất cà phê, yếu tố đào tạo).

Các yếu tố ước lượng có ý nghĩa thống kê trong mô hình có ảnh hưởng thuận tới năng suất cà phê là: Số lượng phân lân, phân kali, công lao động, số lượt

Bảng 2: Các biến trong mô hình sản lượng tối đa

Ký hiệu	Diễn giải	Tính theo
Y	Năng suất cà phê	Kg/ha
X1	Lượng phân đạm	Kg/ha
X2	Lượng phân Lân	Kg/ha
X3	Lượng phân Kali	Kg/ha
X4	Lượng phân Hữu cơ	Tấn/ha
X5	Số lượt nước tưới	Lượt/ha
X6	Công lao động	Công/ha
D	Biến giả định về đào tạo	D = 1: chủ hộ được đào tạo
		D = 0 : không được đào tạo

Nguồn: Kết quả chạy hàm của tác giả

tưới nước, phân hữu cơ và yếu tố đào tạo với hệ số ảnh hưởng dương lần lượt là: $\alpha_2 = 0.3518$, ở mức ý nghĩa thống kê là 10%; $\alpha_3 = 0.559$, ở mức ý nghĩa thống kê là 5%; $\alpha_6 = 0.444$, ở mức ý nghĩa thống kê 5%, $\alpha_5 = 0.325$, ở mức ý nghĩa thống kê là 10%; $\alpha_4 = 0.225$, ở mức ý nghĩa thống kê 10% và $\beta = 0.052$, ở mức ý nghĩa thống kê là 1%. Như vậy, trong điều kiện trung bình đối với cà phê, nếu tăng lượng phân lân lên 1% thì năng suất cà phê tăng 0.3518%, nếu tăng lượng phân kali lên 1% thì năng suất cà phê tăng 0.559%, nếu hộ nông dân đầu tư công lao động tăng 1% thì năng suất cà phê tăng 0.444%, nếu hộ đầu tư tăng 1% lượt tưới nước thì năng suất cà phê tăng 0.325% và nếu tăng 1% phân hữu cơ thì năng suất cà phê tăng 0.225%. Trình độ sản xuất của chủ hộ cũng ảnh hưởng đến năng suất cà phê với hệ số ảnh hưởng là $\beta = 0.052$, ở mức ý nghĩa thống kê 1%. Nghĩa là trong điều kiện trung bình và các yếu tố khác không đổi, năng suất cà phê của hộ có chủ hộ được đào tạo kỹ thuật cao hơn năng suất cà phê của chủ hộ không được đào tạo kỹ thuật là 0.052%. Sản xuất cà phê đòi hỏi người sản xuất phải có được những hiểu biết nhất định về kỹ thuật và quản lý sản xuất cà phê hiện nay. Trình độ học vấn của chủ hộ sản xuất cà phê là cơ sở để nắm bắt được những kiến thức khoa học kỹ thuật.

Yếu tố phân đạm có ảnh hưởng nghịch đến năng suất cà phê với hệ số ảnh hưởng là $\alpha_1 = - 0.043$, nghĩa là trong điều kiện trung bình và các yếu tố khác không đổi, nếu bón thêm 1% lượng phân đạm thì năng suất cà phê giảm 0.043%.

Tóm lại, Năng suất cà phê chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố đầu vào khác nhau. Qua phân tích xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến năng suất cà phê là cơ sở để đưa ra các khuyến cáo cho nông dân đầu tư hợp lý nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế trong sản xuất cà phê.

Phân tích các yếu tố tác động tới năng suất cà phê ở Đắk Lắk cho thấy:

Thứ nhất, Phân đạm ảnh hưởng không nhiều đến năng suất cà phê và đã tới giới hạn, nếu sử dụng tăng phân đạm sẽ làm giảm năng suất, hạn chế sử dụng yếu tố này trong sản xuất.

Thứ hai, Yếu tố phân chuồng cần khuyến khích đầu tư tăng thêm.

Thứ ba, Trình độ học vấn của chủ hộ ảnh hưởng lớn tới hiệu quả sản xuất cà phê, thực tế trình độ của chủ hộ sản xuất cà phê ở Đắk Lắk còn nhiều hạn chế.

Thứ tư, Chế độ tưới là yếu tố quyết định lớn đến năng suất, hiệu quả sản xuất cà phê, nhưng còn phụ thuộc quá nhiều vào thiên nhiên.

Bảng 3: Mức độ ảnh hưởng của yếu tố đầu tư cơ bản đến năng suất cà phê

Các chỉ tiêu	Hệ số	Giá trị - t
Hằng số	4,019***	29,488
Ln (đạm)	-0,043	-18,178
Ln (lân)	0,351***	12,799
Ln (kali)	0,559**	20,380
Ln (Phân hữu cơ)	0,006***	0,1379
Ln (Số lượt tưới nước)	0,325***	19,002
Ln (Công lao động)	0,444**	24,915
D (Đào tạo)	0,052*	93,279
R ²	0,794	
R ² điều chỉnh	0,752	
F kiểm định	1168,24	
N mẫu điều tra (hộ)	120	

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra

Ghi chú: ***, **, * tương ứng có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5% và 10%.

4. Một số khuyến cáo cho hộ nông dân sản xuất cà phê ở Đắk Lắk

Để nâng cao kết quả và hiệu quả sản xuất kinh doanh cà phê của hộ nông dân tỉnh Đắk Lắk cần lưu ý:

1. Triển khai thực hiện các biện pháp kỹ thuật nhằm giúp nông dân hạn chế những tồn tại trong sản xuất, nâng cao chất lượng cà phê của tỉnh. Hạn chế sử dụng phân đạm, tăng bón phân hữu cơ và tủ gốc cho cây. Thông qua khuyến nông tập huấn, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho nông dân thực hiện các bộ nguyên tắc sản xuất cà phê bền vững như 4C, Utz Certified, Raiforest alliance, Fairtrade, bird Friendly và cà phê chỉ dẫn địa lý- Cà phê Buôn Ma Thuột. Triển khai áp dụng tiêu chuẩn Việt Nam 4193:2005 cho 60% sản lượng cà phê xuất khẩu của tỉnh.

2. Thực hiện tốt biện pháp tưới cho cà phê, đặc biệt thời kỳ cây ra hoa và dưỡng quả. Trên cơ sở khảo sát khuyến cáo cho nông dân chuyển đổi các vườn cà phê không thuận tiện tưới sang gieo trồng các cây trồng khác.

Tài liệu tham khảo:

1. Báo cáo Hội thảo Phát triển thương hiệu “Cà phê Buôn Ma Thuột” (2009), Đắk Lắk.
2. Báo cáo khoa học tại Hội nghị của Hiệp hội Cà phê – Ca cao Việt Nam. (2007), “Phát triển bền vững ngành hàng cà phê – Hành động của các nước và vấn đề của Việt Nam”.
3. Cục Thống kê tỉnh Đắk Lắk, “Niên giám thống kê tỉnh Đắk Lắk năm 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011” NXB Thống kê Đắk Lắk.
4. Dave D’Haeze, Văn phòng đại diện châu Á - Thái Bình Dương, (2005), “Khuyến khích sản xuất cà phê Robusta bền vững tại DakLak - Tổ chức, hoạt động và triển vọng”.
5. Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Đắk Lắk, (2007, 2008, 2009), Báo cáo Tổng kết tình hình sản xuất kinh doanh cà phê hàng năm, TP Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk.
6. www.agr.gov.vn, (25/9/2007), Kinh nghiệm phát triển cà phê ở Braxin.

3. Thông qua khuyến nông, tập huấn kỹ thuật sản xuất cà phê cho hộ nông dân từ chăm sóc, thu hái, bảo quản chế biến.

5. Kết luận

Để phát triển sản xuất cà phê bền vững ở Đắk Lắk cần tập trung phát triển theo chiều sâu, nâng cao chất lượng sản phẩm. Muốn vậy, trước hết tập chung giải quyết tốt vấn đề kỹ thuật sản xuất, nâng cao năng suất, chất lượng cà phê.

- Năng suất cà phê chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố đầu vào, bao gồm: Điều kiện tự nhiên, vốn, giống, phân bón, lao động và trình độ của lao động... Qua phân tích các yếu tố ảnh hưởng, xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố là cơ sở để đưa ra những giải pháp nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê trong thời gian tới.

- Phân tích các yếu tố tác động tới hiệu quả sản xuất cà phê ở Đắk Lắk cho thấy: Phân đạm ảnh hưởng không nhiều và đã tới giới hạn, nếu sử dụng tăng phân đạm sẽ làm giảm năng suất cà phê; Yếu tố lao động và phân chuồng chưa được sử dụng nhiều, cần khuyến khích sử dụng thêm; Trình độ học vấn của chủ hộ ảnh hưởng lớn tới hiệu quả sản xuất cà phê; Chế độ tưới là yếu tố quyết định tới năng suất, hiệu quả sản xuất cà phê.

- Để nâng cao kết quả và hiệu quả sản xuất kinh doanh cà phê của tỉnh các hộ nông dân cần tập trung thực hiện một số giải pháp sau:

Triển khai thực hiện tốt đề án phát triển cà phê bền vững đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020 trên địa bàn tỉnh; Triển khai thực hiện các biện pháp kỹ thuật nhằm giúp nông dân hạn chế sử dụng phân đạm, tăng bón phân hữu cơ và tủ gốc cho cây, hạn chế tối đa việc thu hái quả xanh. Thông qua khuyến nông tập huấn, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho nông dân thực hiện các bộ nguyên tắc sản xuất cà phê bền vững như 4C, Utz Certified, Raiforest alliance, Fairtrade, bird Friendly...; Có chính sách tín dụng hợp lý, thủ tục vay đơn giản, lãi suất ưu đãi hỗ trợ nông dân có vốn để đầu tư thâm canh nâng cao năng suất cà phê. □