

LỰA CHỌN CƠ CẤU CÂY TRỒNG ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ĐẤT TRONG KINH TẾ NÔNG HỘ

Đỗ Quang Quý¹, Đồng Văn Tuấn²,
Nguyễn Thị Mai Xuân³

Tóm tắt

Hiện nay, giá trị sản xuất ngành trồng trọt còn chiếm tỷ trọng lớn (68,14%) trong kinh tế hộ nông dân. Việc lựa chọn cơ cấu cây trồng hợp lý là vấn đề cần thiết để phát triển kinh tế của hộ. Giải quyết vấn đề này, chúng tôi giới thiệu mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính với hàm mục tiêu tối đa hoá giá trị sản xuất. Bài toán được tiến hành các nội dung như sau: Thiết lập mô hình bài toán, giải bài toán, phân tích và nhận xét. Kết quả bài toán cho thấy: Nếu so với phương án sử dụng ruộng đất cũ thì phương án sử dụng ruộng đất mới của hộ có ưu điểm hơn nhiều: Diện tích gieo trồng tăng 4,91%; GO tăng 14,68%.

Từ khóa: Quy hoạch tuyến tính, cơ cấu cây trồng, lựa chọn cơ cấu cây trồng, kinh tế nông hộ.

SELECTION OF CROPS STRUCTURE TO ENHANCE THE EFFICIENCY OF LAND USE FOR FARMERS

Abstract

At present, the production value of cultivation accounts for a large proportion (68,14%) in the household economy. Choosing the right crop structure is essential for economic development of the household. To solve this problem, we introduce a linear programming problem model with the objective of maximizing production value. The problem is carried out as follows: Set up the problem model, solve the problem, analyze and comment. The result of the problem shows that compared to the old land use plan, the new land use plan of the household is much better, specifically: The cultivated area increased 4.91%; GO increased by 14.68%.

Key words: Linear programming, plants structure, selection of plants structure, farm economy.

1. Đặt vấn đề

Cho tới nay, kinh tế nông hộ phát triển chủ yếu vẫn là ngành trồng trọt chiếm tỉ lệ khoảng 68,14%, (Đỗ Quang Quý, 2017). Vì thế, cần phải thúc đẩy nông nghiệp phát triển, nhằm nâng cao đời sống của người dân nông nghiệp, nông thôn. Trong nông nghiệp, đất đai là tài nguyên vô cùng quý giá, là tư liệu sản xuất không thể thay thế. Tuy nhiên, những năm gần đây do nhu cầu cho phát triển các khu công nghiệp, vấn đề đô thị hóa, làm đường giao thông... đã làm giảm quỹ đất nông nghiệp nhanh chóng (Dương Quốc Nghị, 2004). Vấn đề đặt ra là làm thế nào để nâng cao hiệu quả sử dụng đất, nghĩa là làm tăng giá trị sản xuất trên một đơn vị diện tích giúp cho kinh tế nông hộ phát triển (Đỗ Kim Chung, 1997). Giải quyết vấn đề này có thể là thay đổi đầu tư thâm canh, tạo giống mới để tăng năng suất cây trồng, lựa chọn cây trồng thích hợp ở các vùng, các hộ...

Thực tế cho thấy, hiện nay, việc bố trí cây trồng ở nhiều hộ còn dựa vào kinh nghiệm truyền thống mang tính tự cung, tự cấp. Điều này chưa phù hợp với nền kinh tế thị trường; không phù hợp với điều kiện quỹ đất hạn hẹp của Việt Nam

nói chung. Vì thế, để nâng cao hiệu quả kinh tế sử dụng đất, cần phải xác định được cơ cấu cây trồng hợp lý. Giải quyết vấn đề này, chúng tôi giới thiệu mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính để lựa chọn cơ cấu cây trồng trong kinh tế nông hộ. Trong kinh tế nông hộ, có nhiều loại đất: Đất rừng, đất cây lâu năm, đất cây hàng năm, đất nuôi trồng thủy sản... Do đó, với khuôn khổ bài báo, bài toán chỉ đề cập tới những cây trồng cạnh tranh trên đất canh tác hàng năm.

2. Nội dung mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính

Mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính lựa chọn cơ cấu cây trồng với hàm mục tiêu tối đa hoá giá trị sản xuất được tiến hành các nội dung như sau (Bùi Phúc Trung 2003):

Căn cứ thiết lập mô hình bài toán

Từ một mô hình canh tác cụ thể của hộ: Thực trạng sản xuất; các số liệu thu, chi các sản phẩm. Ví dụ, hộ có 23 sào (Bắc bộ) đất canh tác, trong đó có 2 sào chân ruộng thấp, 9 sào chân ruộng cao, 12 sào bình điền. Hàng năm hộ bố trí sử dụng đất, đầu tư chi phí và cho thu nhập (Bảng 1).

Bảng 1: Sử dụng đất và kết quả sản xuất hàng năm của hộ

DVT: 1000 đồng

Sử dụng đất các vụ trong năm	Giá trị sản xuất (GO)	Chi phí sản xuất (TC)	Thu nhập hỗn hợp (MI)
Vụ xuân: 14 sào lúa, 5 sào lạc, 4 sào ngô	28685	4480	24205
Vụ mùa: 16 sào lúa, 3 sào đậu tương, 1 sào lạc thu	24687,5	4211	20476,5
Vụ đông: 9 sào ngô, 1 sào su hào, 7 sào Khoai lang, 1 sào bắp cải	21723	3635	18088
Tổng số: 61 sào	75095,5	12326	62769,5

*** Điều kiện thiết lập các ràng buộc của bài toán**

Không thay đổi giá trị sản xuất GO, và chi phí TC của từng cây trồng, sử dụng tối đa diện tích gieo trồng ở các vụ.

Từ những điều kiện và khả năng thực tế của hộ, có thể bố trí cây trồng ở các vụ như sau:

Cây trồng vụ chiêm: X_1 lúa chiêm; X_2 Lạc xuân; X_3 Ngô xuân

Vụ mùa: X_4 Lúa mùa; X_5 Đậu tương; X_6 Lạc thu

Vụ đông: X_7 Ngô đông; X_8 Su hào; X_9 Khoai lang; X_{10} Bắp cải

*** Lập hàm mục tiêu và các ràng buộc**

- Hàm mục tiêu tối đa hoá giá trị sản xuất

$$\text{Max } 1277,5X_1 + 1200X_2 + 1200X_3 + 1237,5X_4 + 1250X_5 + 1137,5X_6 + 1125X_7 + 1800X_8 + 1134X_9 + 1860X_{10}$$

- Trong hàm mục tiêu, các hệ số của X là giá trị sản xuất (1000 đ/ sào) của từng loại cây trồng.

- Các ràng buộc (ST):

$$1, X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} < 64$$

$$2, X_1 = 14$$

$$3, X_3 > 0$$

$$4, X_1 + X_2 + X_3 < 23$$

$$5, X_6 > 0$$

$$6, X_5 + X_6 < 6$$

$$7, X_4 + X_5 + X_6 < 21$$

$$8, X_7 > 2$$

$$9, X_8 > 0$$

$$10, X_8 + X_{10} < 12$$

$$11, X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} < 20$$

$$12, 6X_1 + 5X_2 + 7X_3 + 6X_4 + 5X_5 + 6X_6 + 7X_7 + 11X_8 + 5X_9 + 11X_{10} < 520$$

$$13, 180X_1 + 100X_2 + 170X_3 + 190X_4 + 152X_5 + 145X_6 + 180X_7 + 295X_8 + 120X_9 + 350X_{10} < 12500$$

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra của tác giả
 $14,35X_1 + 30X_2 + 35X_3 + 30X_4 + 25X_5 + 15X_6 + 25X_7 + 80X_8 + 20X_9 + 85X_{10} < 3000$

Các ràng buộc từ 1-11 là diện tích gieo trồng (sào) các loại cây.

Ràng buộc 12 là lao động, các hệ số của X ở ràng buộc này là hao phí công lao động của từng loại cây trồng (công /sào).

Ràng buộc 13 là chi phí vật tư (đạm, lân, kali...), các hệ số của X tính bằng giá trị (1000 đ/sào) cho từng loại cây trồng.

Ràng buộc 14 là các khoản thuê dịch vụ, lãi tiền vay, khấu hao tài sản...các hệ số của X tính bằng giá trị (1000 đ/sào).

*** Giải bài toán**

Bài toán được giải bằng bảng tính Excel trên máy vi tính, tổng hợp lại ta được kết quả:

$$\begin{array}{lll} X_1 = 14 & X_4 = 15 & X_7 = 2 \\ X_2 = 9 & X_5 = 6 & X_8 = 0 \\ X_3 = 0 & X_6 = 6 & X_9 = 6 \\ & & X_{10} = 12 \end{array}$$

Tổng diện tích gieo trồng: Tổng từ X_1 đến $X_{10} = 64$ sào.

Tổng giá trị sản xuất (GO): Hàm mục tiêu đạt Max = 86121 ngàn đồng.

*** Phân tích và nhận xét**

Kết quả bài toán cho thấy:

Một là, nếu so với phương án sử dụng ruộng đất cũ thì phương án sử dụng ruộng đất mới của hộ có ưu điểm hơn nhiều: Diện tích gieo trồng tăng 3 sào (tăng 4,91%); GO tăng 11026 ngàn đồng (tăng 14,68%).

Hai là, cơ cấu cây trồng thay đổi theo hướng tích cực: Những cây trồng cho giá trị kinh tế thấp bị thay thế bằng những cây trồng cho giá trị kinh tế cao.

Ba là, kết quả nghiên cứu này sẽ được áp dụng chung cho các hộ nông dân có sử dụng đất canh tác hàng năm. Tuy nhiên, tùy theo hộ cụ

thể ở vùng, miền, các nguồn lực, từng giai đoạn, mà xây dựng các ràng buộc cho phù hợp.

3. Giải pháp thực hiện

Để giúp các hộ lựa chọn cơ cấu cây trồng tích cực thúc đẩy kinh tế nông hộ phát triển, chúng ta cần thực hiện đồng bộ các giải pháp:

Một là, Nhà nước cần có cơ chế phối kết hợp người nông dân với các tổ chức liên quan: Quy hoạch vùng, giúp người nông dân định hướng sản xuất, lựa chọn cây trồng thích hợp với chính đồng đất của họ.

Hai là, Nhà nước cần có cơ chế chính sách thỏa đáng (đặc biệt là chính sách đất đai) giúp nông hộ tích tụ ruộng đất, tích tụ các nguồn lực

sản xuất quy mô lớn tạo vùng sản phẩm hàng hóa, tạo thị trường.

Ba là, có chính sách hỗ trợ tín dụng, hỗ trợ thủ tục tạo dựng thương hiệu cho người dân trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm; giúp hộ phát triển nông nghiệp bền vững.

4. Kết luận

Việc sử dụng mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính để lựa chọn cơ cấu cây trồng trong hộ nông dân cho thấy, nếu mỗi nông hộ tự chọn được cho mình phương án sử dụng đất tối ưu sẽ nâng cao hiệu quả kinh tế sử dụng đất, tăng thu nhập cho gia đình, góp phần thúc đẩy kinh tế xã hội phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đỗ Kim Chung. (1997). *Kinh tế nông nghiệp*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [2]. Dương Quốc Nghị. (2004). Phát triển và quản lý vùng đô thị lớn ở các nước. *Quy hoạch xây dựng*, 11, 5, tr. 40 - 43.
- [3]. Đỗ Quang Quý. (2017). Hiệu quả một số mô hình sản xuất cây dược liệu góp phần xóa đói giảm nghèo vùng đồng bào dân tộc thiểu số miền núi phía Bắc Việt Nam. *Đề tài cấp Đại học, trường Đại học Kinh tế và Quản trị kinh doanh*.
- [4]. Bùi Phúc Trung. (2003). *Giáo trình Quy hoạch tuyến tính*. NXB Lao động - Xã hội thành phố Hồ Chí Minh.

Thông tin tác giả:

1. Đỗ Quang Quý

- Đơn vị công tác: Trường ĐH Kinh tế & QTKD
- Địa chỉ email: quangquytn@gmail.com

2. Đồng Văn Tuấn

- Đơn vị công tác: Trường ĐH Kinh tế & QTKD

3. Nguyễn Thị Mai Xuân

- Đơn vị công tác: Công ty TNHH Một Thành Viên Xổ Số Kiến Thiết tỉnh Bắc Kạn

Ngày nhận bài: 03/05/2018

Ngày nhận bản sửa: 19/05/2018

Ngày duyệt đăng: 29/06/2018