

## XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SẢN XUẤT TỐI ƯU CHO CÁC NÔNG TRẠI NHẪM THỨC ĐẦY PHÁT TRIỂN KINH TẾ TRANG TRẠI HUYỆN HẠ HÒA, TỈNH PHÚ THỌ

Cù Phúc Thành<sup>1</sup>, Bế Hùng Trường<sup>2</sup>,  
Phạm Khắc Dũng<sup>3</sup>

### Tóm tắt

Trên địa bàn huyện Hạ Hòa, tỉnh Phú Thọ có 32 nông trại có diện tích trên 1 ha nhưng chỉ có giá trị sản xuất dưới 1 tỷ đồng nên không đủ tiêu chuẩn trở thành trang trại. Hơn nữa, giá trị sản xuất của các nông trại đó không tăng trưởng qua các năm kể từ 2015. Nhằm tìm giải pháp thúc đẩy phát triển kinh tế trang trại tại huyện Hạ Hòa, nghiên cứu thực hiện điều tra các trang trại đó trong giai đoạn 3 năm 2018-2020. để tìm hiểu thực trạng và nguyên nhân tại sao giá trị sản xuất không tăng. Kết quả điều tra đã chỉ ra một trong những nguyên nhân quan trọng khiến cho giá trị sản xuất không tăng là các nông trại chỉ lập kế hoạch sản xuất một cách ngẫu nhiên theo cảm tính chứ không biết cách kết hợp và phân bổ tối ưu các nguồn lực hiện có cho các hoạt động sản xuất kinh doanh. Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lập mô hình cho các nhóm nông trại khác nhau của huyện Hạ Hòa theo Lập trình quy hoạch tuyến tính trên nền tảng phần mềm GAMS 2.25, tìm ra tất cả các hoạt động của mô hình, xác định hàm mục tiêu là nhằm tối đa hóa số dư tiền mặt cuối năm, xác định hệ ràng buộc bao gồm các giới hạn về đất đai, lao động, sản phẩm và tiền mặt. Từ kết quả chạy mô hình cho thấy, với cùng số lượng các nguồn lực như hiện tại nhưng nếu các nhóm nông trại sản xuất theo kế hoạch tối ưu thì giá trị sản xuất của họ sẽ tăng từ 3,1%-5,3%, đem lại chuyển biến tích cực giúp họ dần dần phát triển thành trang trại.

**Từ khóa:** nông trại, trang trại, kế hoạch sản xuất, tối ưu, quy hoạch tuyến tính.

### BUILDING OPTIMIZED PRODUCTION PLANS TO PROMOTE FARM ECONOMIC DEVELOPMENT IN HA HOA DISTRICT, PHU THO PROVINCE

#### Abstract

In Ha Hoa district, Phu Tho province, there are 32 farms; each has an area of over 1 hectare but production value is less than 1 billion VND, so they are not qualified to become standard farms. Furthermore, the production value of those farms has not grown over years since 2015. In order to find solutions to promote farm economic development in Ha Hoa district, this study investigates and surveys those farms in the period of 3 years, from 2018 to 2020 to find out the current situation and reasons why their production values do not increase. The results of the survey show that one of the important reasons is that those farms only plan their production randomly according to their feelings, without knowing how to combine and allocate their available resources to production activities optimally. The research team has conducted modeling for different farm groups of Ha Hoa district according to Linear Programming on the platform of GAMS 2.25 software, finding out all the activities of the model, determining that the objective function is to maximize the year-end cash balance, defining constraints that bound on land, labor, products, and cash. The results of running the model show that with the same amount as current resources, if the farm groups produce according to the optimal plan, their production value will increase from 3.1% to 5.3%, bringing in positive changes to help them gradually develop into standard farms.

**Keywords:** farm, standard farm, production plan, optimal, Linear Programming.

**JEL classification:** C; C61; D; D04.

#### 1. Đặt vấn đề

Theo Nghị quyết số 03/2000/NQ-CP của Chính phủ ngày 02/02/2000 về Kinh tế trang trại [1] thì trang trại là hình thức tổ chức sản xuất hàng hóa trong nông nghiệp, nông thôn, chủ yếu dựa vào hộ gia đình, nhằm mở rộng qui quy mô và nâng cao hiệu quả sản xuất trong lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, trồng rừng, gắn sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông, lâm, thủy sản. Theo Thông tư số 02/2020/TT-BNNPTNT ngày 28/02/2020 của Bộ Nông nghiệp & PTNT quy định tiêu chí kinh tế trang trại [2] thì trang trại được phân loại thành trang trại chuyên ngành và trang trại tổng hợp. Trang trại chuyên ngành được xác định theo lĩnh vực sản xuất như trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản, diêm nghiệp và tỷ trọng giá trị sản xuất của

lĩnh vực chiếm trên 50% cơ cấu giá trị sản xuất của trang trại trong năm. Trang trại chuyên ngành được phân loại như sau: trang trại trồng trọt; trang trại chăn nuôi; trang trại lâm nghiệp; trang trại nuôi trồng thủy sản; và trang trại sản xuất muối. Trang trại tổng hợp là trang trại trong đó không có lĩnh vực sản xuất nào có tỷ trọng giá trị sản xuất chiếm trên 50% cơ cấu giá trị sản xuất của trang trại trong năm.

Thông tư số 02/2020/TT-BNNPTNT quy định tiêu chí kinh tế trang trại như sau: giá trị sản xuất bình quân của trang trại trồng trọt phải đạt từ 1,0 tỷ đồng/năm trở lên và tổng diện tích đất sản xuất từ 1,0 ha trở lên; giá trị sản xuất bình quân của trang trại nuôi trồng thủy sản phải đạt từ 2,0 tỷ đồng/năm trở lên và tổng diện tích đất sản xuất từ 1,0 ha trở lên; giá trị sản xuất bình quân của

trang trại chăn nuôi phải đạt từ 2,0 tỷ đồng/năm trở lên và đạt quy mô chăn nuôi trang trại theo quy định tại Điều 52 Luật Chăn nuôi; giá trị sản xuất bình quân của trang trại lâm nghiệp phải đạt từ 1,0 tỷ đồng/năm trở lên và tổng diện tích đất sản xuất từ 10,0 ha trở lên; giá trị sản xuất bình quân của trang trại sản xuất muối phải đạt 0,35 tỷ đồng/năm trở lên và tổng diện tích đất sản xuất từ 1,0 ha trở lên. Đối với trang trại tổng hợp: giá trị sản xuất bình quân phải đạt từ 2,0 tỷ đồng/năm trở lên và tổng diện tích đất sản xuất từ 1,0 ha trở lên.

Hạ Hòa là một huyện miền núi của tỉnh Phú Thọ với kinh tế chủ yếu là nông nghiệp, trình độ sản xuất hàng hóa chưa cao. Huyện có nhiều vùng đất núi đồi rộng lớn rất có tiềm năng cho phát triển kinh tế trang trại. Những năm qua, chính quyền huyện đã rất quan tâm khuyến khích phát triển loại hình kinh tế này, tới nay đã xuất hiện nhiều nông trại lớn với hiệu quả sản xuất kinh doanh khá cao. Tuy nhiên, hiện nay trong 44 nông trại có diện tích đất sản xuất từ 1 ha trở lên tại huyện Hạ Hòa thì chỉ có 12 nông trại được cấp giấy chứng nhận đủ tiêu chuẩn trang trại; còn 32 nông trại còn lại vẫn không đủ tiêu chuẩn do giá trị sản xuất chỉ đạt dưới 1 tỷ đồng/năm. Điều đáng băn khoăn là giá trị sản xuất của các nông trại này hầu như không tăng trưởng qua các năm kể từ 2015. Có nhiều nguyên nhân khiến cho các nông trại chậm phát triển thành trang trại như thiếu vốn, thiếu áp dụng tiến bộ khoa học - công nghệ, kết cấu hạ tầng chưa thực sự đáp ứng được yêu cầu sản xuất, thiếu liên kết trong sản xuất, thiếu nắm bắt thông tin thị trường, v.v.... Nhưng một nguyên nhân rất ít được chú ý là các chủ nông trại vẫn chưa biết lập kế hoạch sản xuất theo cách kết hợp các nguồn lực sẵn có của mình một cách tối ưu để đạt được hiệu quả kinh tế cao nhất. Nghiên cứu này xây dựng kế hoạch sản xuất tối ưu cho các nông trại đó nhằm giúp họ tăng giá trị sản xuất và dần dần phát triển thành trang trại.

## 2. Tổng quan tài liệu nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Tổng quan tài liệu nghiên cứu

Price và Hacker (2009); Bell và Moor (2012) sử dụng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính để nghiên cứu giải pháp về quy mô đàn gia súc tối ưu cho các trang trại Ấn Độ để bảo đảm quản lý tài nguyên thiên nhiên một cách hiệu quả. Min và cộng sự (2007) chỉ ra rằng hầu hết các trang trại tại các nước đang phát triển đều phải đối mặt với vấn đề phân bổ hợp lý đất đai khan hiếm và nguồn lao động trong hệ thống canh tác kết hợp cây trồng và vật nuôi. Millar và Badgery (2009) nghiên cứu các trang trại ở Kenya bằng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính và chỉ ra rằng, để đạt được lợi ích tối đa từ các nguồn lực

sẵn có đòi hỏi các trang trại phải có kế hoạch sản xuất phù hợp để sử dụng các nguồn lực hiệu quả hơn cho sản xuất cây trồng và vật nuôi mà không gây thêm áp lực lên tài nguyên thiên nhiên. Agrawal và Heady (1972); Beneke và Winterboer (1973); Igwe và cộng sự (2011); Andreea và Adrian (2012) nghiên cứu các trang trại ở Bangladesh và Nepal bằng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính và cho thấy rằng nếu sản xuất theo kế hoạch tối ưu, các trang trại chăn nuôi sẽ đạt hiệu quả kinh tế cao hơn, đồng thời cũng góp phần nhiều hơn vào sự phát triển bền vững của khu vực đông bắc Nam Á. Regmi (1992) sử dụng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính để phân tích kinh tế của hệ thống canh tác và xây dựng kế hoạch sản xuất tối ưu cho các trang trại ở miền đông Ethiopia.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính. Các nông trại huyện Hạ Hòa có các nguồn lực rất hạn chế, đặc biệt là rất thiếu vốn. Mục tiêu của các nông trại là tối đa hóa lợi ích từ các hoạt động sản xuất hiện có, các hoạt động này được thực hiện theo công nghệ, đầu vào, định mức đầu vào và quy trình sản xuất đã được xác định trước. Trong điều kiện đó, để tối đa hóa lợi ích, cần có kế hoạch sản xuất tối ưu theo cách kết hợp tốt nhất các nguồn lực sẵn có cho các hoạt động của nông trại. Tuy nhiên từ trước tới nay các nông trại vẫn chỉ sản xuất theo cách dàn trải các nguồn lực một cách ngẫu nhiên cho các hoạt động sản xuất khác nhau chứ không biết cách lập kế hoạch sản xuất tối ưu. Trong trường hợp này, việc sử dụng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính để tìm ra kế hoạch sản xuất tối ưu cho các nông trại là phù hợp.

Giả định của phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính là tài sản cố định của trang trại không được đầu tư mới, diện tích đất đai không thay đổi, các loại đầu vào cho các hoạt động sản xuất và định mức sử dụng của chúng cũng không thay đổi. Giả định này phù hợp với thực trạng sản xuất kinh doanh của các nông trại huyện Hạ Hòa vì họ rất thiếu vốn, trong vài năm tới khó có thể đầu tư mở rộng sản xuất theo cách thuê thêm đất đai, đổi mới tài sản cố định và đổi mới công nghệ.

Về mặt toán học, mô hình kế hoạch sản xuất tối ưu của nông trại theo Lập trình quy hoạch tuyến tính được diễn tả bằng hệ phương trình sau:

Hàm mục tiêu:

$$\max Z = \sum c_j X_j \quad (j = \overline{1, n}) \quad (I)$$

Hệ ràng buộc:

$$\sum a_{ij} X_j \leq b_i \quad (i = \overline{1, m}) \quad (II)$$

và:

$$X_j \geq 0 \quad (j = \overline{1, n}) \quad (III)$$

Trong đó:

Z: lợi ích tổng cộng từ tất cả các hoạt động sản xuất kinh doanh

N: số các hoạt động sản xuất kinh doanh mà nông trại có thể tiến hành

J: các hoạt động sản xuất kinh doanh cụ thể

C<sub>j</sub>: lợi ích đem lại từ mỗi đơn vị hoạt động j

X<sub>j</sub>: số đơn vị của hoạt động j trong kế hoạch sản xuất tối ưu

M: số loại nguồn lực của nông trại

I: các nguồn lực cụ thể

B<sub>i</sub>: số lượng sẵn có của nguồn lực i

A<sub>ij</sub>: định mức sử dụng nguồn lực i cho mỗi đơn vị của hoạt động j

Hàm mục tiêu nông trại diễn tả kế hoạch sản xuất tối ưu mà nông trại lựa chọn, theo nghĩa là một bộ n các hoạt động j mà nông trại tiến hành, mỗi hoạt động j được chọn ở mức độ X<sub>j</sub> nào đó. Theo công nghệ đã được xác định trước, mỗi đơn vị của hoạt động j sẽ đem lại một mức lợi ích là c<sub>j</sub>. Tùy theo bối cảnh kinh tế - xã hội của nông trại mà lợi ích có thể là: tổng lợi nhuận; tổng giá trị gia tăng; số dư tiền mặt cuối năm để bảo đảm duy trì và mở rộng sản xuất trong năm tiếp theo; hoặc thậm chí chỉ là tối đa hóa sản lượng lương thực để bảo đảm an ninh lương thực. Như vậy, phương án sản xuất kinh doanh tối ưu để nông trại tối đa hóa lợi ích là mỗi hoạt động j cần phải được lựa chọn ở quy mô X<sub>j</sub> đơn vị sao cho tổng lợi ích từ tất cả các hoạt động đạt cực đại (I). Nghĩa là, các X<sub>j</sub> chính là các ẩn số cần phải tìm ra trong hệ phương trình trên.

Tuy nhiên, nông trại không thể lựa chọn quy mô cho mỗi hoạt động j một cách vô hạn định mà phải chịu sự ràng buộc bởi các nguồn lực sẵn có. Cả thầy nông trại có m loại nguồn lực, mỗi nguồn lực cụ thể được đánh số thứ tự là i. Theo định mức

sử dụng nguồn lực đã được xác định trước, mỗi đơn vị hoạt động j yêu cầu a<sub>ij</sub> đơn vị nguồn lực i; nhưng tổng mức sử dụng nguồn lực i của tất cả các hoạt động được lựa chọn không thể vượt quá số lượng b<sub>i</sub> của nguồn lực i mà nông trại sẵn có (II). Số đơn vị của tất cả các hoạt động mà nông trại thực hiện trong phương án sản xuất tối ưu tất nhiên không thể nhỏ hơn 0, đó là ràng buộc dấu (III).

Với việc sử dụng phương pháp Lập trình quy hoạch tuyến tính, nghiên cứu này thu thập số liệu theo tất cả các tham số của các phương trình (I) và (II). Số liệu thứ cấp được thu thập từ các báo cáo hàng năm của Chi cục thống kê, Phòng Nông nghiệp & PTNT, Phòng Tài nguyên - Môi trường, Trạm khuyến nông huyện Hạ Hòa và các bài báo khoa học trên các phương tiện truyền thông. Số liệu sơ cấp được thu thập bằng cách điều tra, khảo sát các nông trại tại huyện Hạ Hòa và quan sát thực địa trong 3 năm 2018-2020. Dữ liệu thu thập được tổng hợp trên phần mềm Excel theo các nhóm nông trại rồi tính ra giá trị bình quân cho mỗi nhóm nông trại. Sau đó, các giá trị bình quân này sẽ được nạp vào phần mềm GAMS 2.25, chạy mô hình và tìm ra phương án sản xuất tối ưu cho mỗi nhóm nông trại.

### 3. Kết quả nghiên cứu

#### 3.1. Xây dựng mô hình nông trại theo Lập trình quy hoạch tuyến tính

##### 3.1.1. Phân nhóm nông trại

Huyện Hạ Hòa có tất cả 32 nông trại có diện tích đất đai trên 1 ha nhưng chưa đủ tiêu chuẩn trở thành trang trại. Theo quy mô đất đai, các nông trại này được chia ra 3 loại: lớn, trung bình và nhỏ. Bảng 1 trình bày số lượng nông trại trong mỗi nhóm và diện tích đất đai của các nhóm.

**Bảng 1:** Các nhóm nông trại và diện tích đất bình quân mỗi nông trại

| Nhóm nông trại       | Số nông trại<br>(nông trại) | Diện tích đất cả nhóm<br>(ha) | Diện tích đất bình quân<br>mỗi nông trại (ha) |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nông trại lớn        | 4                           | 21,08                         | 5,27                                          |
| Nông trại trung bình | 12                          | 45,48                         | 3,79                                          |
| Nông trại nhỏ        | 16                          | 45,12                         | 2,82                                          |

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra

Đối với mỗi nhóm nông trại, tất cả các dữ liệu đầu vào của mô hình kế hoạch sản xuất tối ưu đều được tính theo giá trị bình quân của tất cả các nông trại trong nhóm, gọi là nông trại điển hình của nhóm đó. Chúng ta quy ước các ký hiệu sau đây: NTL là nông trại điển hình của nhóm nông trại lớn; NTB là nông trại điển hình của nhóm nông trại trung bình; NTN là nông trại điển hình của nhóm nông trại nhỏ. Kết quả chạy phần mềm GAMS 2.25 của NTL, NTB và NTN chính là kế hoạch sản xuất tối ưu cho mỗi nông trại điển hình của mỗi nhóm.

##### 3.1.2. Các hoạt động của mô hình nông trại

Kết quả điều tra khảo sát và quan sát thực địa đã xác định các nông trại sản xuất tất cả 12 sản phẩm sau đây: 1) lúa; 2) ngô; 3) lạc; 4) sắn; 5) măng Bát Độ; 6) bưởi Diễn; 7) vải; 8) gỗ lâm nghiệp; 9) trâu; 10) bò; 11) lợn; 12) gà. Tuy nhiên, cùng một sản phẩm lại có thể được sản xuất trên các vùng đất khác nhau, trong những thời kỳ khác nhau, theo các cách thức khác nhau, mỗi cách thức sử dụng công nghệ và đầu vào khác nhau, có năng suất khác nhau. Các nông trại có 3 vùng đất là: vùng đất thấp có tuổi tiêu 2 vụ trong năm; vùng đất thấp chỉ có tuổi tiêu trong vụ hè - thu; vùng đất cao, khô trên

các sườn đồi núi. Bảng 2 trình bày các cách thức có thể sử dụng để sản xuất các sản phẩm trên các vùng đất trong các thời kỳ, các cách thức này chính là các hoạt động của mô hình nông trại.

**Bảng 2: Các hoạt động của mô hình nông trại**

| Sản phẩm<br>(1) | Ký hiệu<br>sản phẩm<br>(2) | Vùng đất<br>(3)                       | Ký hiệu<br>vùng đất<br>(4) | Thời<br>kỳ<br>(5) | Hoạt động<br>của mô hình<br>(6) |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Lúa             | p(lu)                      | Đất thấp có tưới tiêu 2 vụ trong năm  | z(th2)                     | t                 | c(lu, th2,t)                    |
|                 |                            | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(lu,th1,t)                     |
| Ngô             | p(ng)                      | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(ng,ck,t)                      |
|                 |                            | Đất thấp có tưới tiêu 2 vụ trong năm  | z(th2)                     | t                 | c(ng,th2,t)                     |
| Lạc             | p(la)                      | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(ng,th1,t)                     |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(la,ck,t)                      |
| Sắn             | p(sa)                      | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(sa,ck,t)                      |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(ma,ck,t)                      |
| Măng Bát độ     | p(ma)                      | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(ma,th1,t)                     |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(bu,ck,t)                      |
| Bưởi            | p(bu)                      | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(bu,th1,t)                     |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(va,ck,t)                      |
| Vải             | p(va)                      | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(va,th1,t)                     |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(ln,ck,t)                      |
| Lâm nghiệp      | p(ln)                      | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(ln,ck,t)                      |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(tct,ck,t)                     |
| Trâu chăn thả   | p(tct)                     | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(tct,th1,t)                    |
|                 |                            | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(tnh,th1,t)                    |
| Trâu nuôi nhốt  | p(tnh)                     | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | C(tnh,ck,t)                     |
|                 |                            | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(bct,ck,t)                     |
| Bò chăn thả     | p(bct)                     | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(bct,th1,t)                    |
|                 |                            | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(bnh,th1,t)                    |
| Bò nuôi nhốt    | p(bnh)                     | Đất cao khô                           | z(ck)                      | t                 | c(bnh,ck,t)                     |
|                 |                            | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(lo,th1,t)                     |
| Lợn             | p(lo)                      | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(lo,th1,t)                     |
| Gà              | p(ga)                      | Đất cao, khô                          | z(ck)                      | t                 | c(ga,ck,t)                      |
|                 |                            | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | z(th1)                     | t                 | c(ga,th1,t)                     |

Cần giải thích một số vấn đề về Bảng 2 như sau:

- Cột (2) chỉ tập hợp p của tất cả các sản phẩm của nông trại; ví dụ: p(lu) là sản phẩm lúa, p(lo) là sản phẩm lợn. Các ký hiệu được trình bày theo ngôn ngữ lập trình của phần mềm GAMS. Nuôi chăn thả trâu bò nghĩa là chăn thả trâu bò trong tự nhiên kết hợp với trồng cỏ và sử dụng phụ phẩm trồng trọt làm thức ăn cho chúng. Cách nuôi này sử dụng ít lao động, ít chi phí cho các loại đầu vào mua trên thị trường nhưng phải sử dụng rất nhiều đất đai. Nuôi nhốt trâu bò nghĩa là chủ yếu nhốt trâu bò trong chuồng trại, dùng nhiều thức ăn tổng hợp mua trên thị trường, kết hợp với trồng cỏ và sử dụng phụ phẩm trồng trọt làm thức ăn cho chúng. Cách nuôi này sử dụng ít đất đai hơn nhưng lại đòi hỏi nhiều lao động và nhiều chi phí cho các loại đầu vào mua trên thị trường. Trâu nuôi nhốt cho sản phẩm có giá bán cao hơn trâu chăn thả nên mô hình coi như có 2 sản phẩm trâu là trâu chăn thả p(tct) và trâu nuôi nhốt p(tnh). Tương tự, có 2 sản phẩm bò là chăn thả p(bct) và nuôi nhốt p(bnh).

- Cột (4) chỉ tập hợp z của tất cả các vùng đất của nông trại; ví dụ z(th2) là vùng đất có tưới tiêu 2 vụ trong năm.

Nguồn: Từ kết quả điều tra khảo sát các nông trại

- Cột (5) chỉ tập hợp t tất cả các thời kỳ sản xuất trong năm, mỗi thời kỳ là 1 tháng dương lịch. Như vậy năm sản xuất chia ra 12 thời kỳ, ký hiệu từ T<sub>1</sub> đến T<sub>12</sub>, tương ứng với từ tháng 1 đến tháng 12. Ví dụ: T<sub>6</sub> là thời kỳ sản xuất tương ứng với tháng 6.

- Cột (6) chỉ tập hợp c của tất cả các hoạt động của nông trại trên các vùng đất trong các thời kỳ; ví dụ c(lu, th2,t) là hoạt động sản xuất lúa trên vùng đất có tưới tiêu 2 vụ trong các thời kỳ t. Nếu có những thời kỳ một hoạt động không được thực hiện trên vùng đất nào đó thì số đơn vị của hoạt động ấy trên vùng đất ấy trong những thời kỳ ấy được tính bằng 0.

### 3.1.2. Ràng buộc nguồn lực của nông trại

#### 3.1.2.1. Các ràng buộc về đất đai

Ràng buộc đất đai được thể hiện trong phương trình sau đây:

$$\sum X(c,z,t) \leq \text{AREA}(z) \quad (1)$$

Trong ràng buộc trên, X(c,z,t) là số ha đất đai sử dụng cho hoạt động c thực hiện trên vùng đất z trong thời kỳ t; AREA(z) là diện tích cố định của vùng đất z. Ràng buộc này yêu trong bất cứ thời kỳ nào, tổng số ha của tất cả các hoạt động tiến hành trên một vùng đất không được vượt quá diện tích cố định của vùng đất ấy. Bảng 3 cho biết diện tích các vùng đất cụ thể của các nông trại điển hình.

**Bảng 3:** Diện tích các vùng đất của các nông trại điển hình (ĐVT: ha)

| Nông trại điển hình        | Tổng diện tích | Đất thấp có tưới tiêu 2 vụ trong năm | Đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | Đất cao, khô |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Nông trại lớn (NTL)        | 5,27           | 0,49                                 | 1,05                                  | 3,73         |
| Nông trại trung bình (NTB) | 3,79           | 0,35                                 | 0,86                                  | 2,58         |
| Nông trại nhỏ (NTN)        | 2,82           | 0,27                                 | 0,66                                  | 1,89         |

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra

### 3.1.2.2. Các ràng buộc về lao động

Ràng buộc về số lượng lao động yêu cầu trong mỗi thời kỳ tổng số ngày lao động cần có cho tất cả các hoạt động không được vượt quá số lao động mà nông trại có. Số ngày lao động này được cung cấp bởi lao động từ gia đình chủ nông trại và lao động thuê ngoài:

$$\sum X(c,z,t) * Lab(c,z,t) \leq FarmLab + LIN(t) \quad (2)$$

Trong đó:

$X(c,z,t)$  là số ha hoạt động  $c$  trên vùng đất  $z$  trong thời kỳ  $t$

$Lab(c,z,t)$  là định mức số ngày công lao động cần cho mỗi ha hoạt động  $c$  trên vùng đất  $z$  trong thời kỳ  $t$

$FarmLab$  là số ngày công lao động từ gia đình chủ nông trại trong mỗi thời kỳ, số ngày công này là như nhau đối với tất cả các thời kỳ vì lao động từ gia đình chủ nông trại là lao động thường xuyên

$LIN(t)$  là số ngày công lao động thuê ngoài trong thời kỳ  $t$ ; trong mỗi thời kỳ, số ngày công này được tính bằng cách lấy số người lao động thuê ngoài bình quân nhân với số ngày làm việc bình quân của mỗi người.

Qua điều tra khảo sát, số ngày công bình quân của mỗi lao động thường xuyên trong mỗi thời kỳ được ước tính là 21,3 ngày. Lao động thường xuyên của các nông trại chủ yếu là từ gia đình chủ nông trại. Ngoài ra, trong mỗi thời kỳ các nông trại cũng thuê thêm lao động từ bên ngoài, chủ yếu là lao động thời vụ. Số lao động thuê ngoài phụ thuộc vào quy mô sản xuất và nguồn tiền mặt mà trang trại sẵn có để trả công. Bảng 4 cho biết số người lao động và số ngày công lao động từ gia đình chủ nông trại của các nông trại điển hình.

**Bảng 4:** Lao động từ gia đình chủ nông trại của các nông trại điển hình

| Loại nông trại điển hình   | Số lao động (người) | Số ngày công mỗi lao động có thể cung cấp trong tháng (ngày) | Tổng số ngày công mỗi thời kỳ (mỗi tháng) (ngày) |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nông trại lớn (NTL)        | 3,7                 | 21,3                                                         | 78,8                                             |
| Nông trại trung bình (NTB) | 3,1                 | 21,3                                                         | 66,3                                             |
| Nông trại nhỏ (NTN)        | 2,3                 | 21,3                                                         | 49,0                                             |

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra

### 3.1.2.3. Các ràng buộc về sản phẩm

Đối với mỗi sản phẩm trong mỗi thời kỳ, nông trại có số dư đầu kỳ được chuyển sang từ kỳ trước đồng thời cũng vừa sản xuất ra vừa bán đi. Ràng buộc về sản phẩm như sau:

$$QBEG(p,t) + QPROD(p,t) - QSALE(p,t) = QEND(p,t) \quad (3)$$

Trong đó:  $QBEG(p,t)$  là số dư sản phẩm  $p$  đầu kỳ  $t$

$QPROD(p,t)$  là số lượng sản phẩm  $p$  sản xuất ra trong thời kỳ  $t$

$QSALE(p,t)$  là số lượng sản phẩm  $p$  bán đi trong thời kỳ  $t$

$QEND(p,t)$  là số dư cuối kỳ của sản phẩm  $p$  trong thời kỳ  $t$

Số dư sản phẩm  $p$  đầu kỳ  $t$  chính là số dư cuối kỳ của thời kỳ liền trước ( $t-1$ ) khấu trừ đi một tỷ lệ hao hụt lưu kho:

$$QBEG(p,t) = QEND(p,t-1) * REMAIN(p) \quad (4)$$

Trong đó:  $QBEG(p,t)$  là số dư đầu kỳ của sản phẩm  $p$  trong thời kỳ  $t$

$QEND(p,t-1)$  là số dư cuối kỳ của sản phẩm  $p$  trong thời kỳ  $t-1$

$REMAIN(p)$  là tỷ lệ sản phẩm còn lại sau hao hụt lưu kho

Tỷ lệ còn lại sau hao hụt lưu kho  $REMAIN(p)$  của các sản phẩm được tính theo giá trị trung bình của các số liệu khảo sát các nông trại trong giai đoạn 2018-2020.

Trong mỗi thời kỳ khả năng bán ra của tất cả các sản phẩm đều phụ thuộc vào mức cầu thị trường; bên cạnh đó, các sản phẩm lúa, ngô, sắn, lợn, gà được giữ lại một phần để gia đình chủ nông trại tiêu dùng và sử dụng làm thức ăn gia súc. Do đó, trong mỗi thời kỳ, số lượng bán ra của mỗi sản phẩm chỉ đạt một tỷ lệ nhất định so với số lượng sẵn có của sản phẩm ấy trong thời kỳ ấy (tức là số dư đầu kỳ cộng với số sản xuất ra trong kỳ):

$$QSALE(p,t) < (QBEG(p,t) + QPROD(p,t) * SALERATE(p,t)) \quad (5)$$

Trong đó:  $QSALE(p,t)$  là số lượng sản phẩm  $p$  bán ra trong thời kỳ  $t$

$QBEG(p,t)$  là số dư đầu kỳ  $t$  của sản phẩm  $p$

QPROD(p,t) là số lượng sản phẩm c được sản xuất ra trong thời kỳ t

SALERATE(p,t) là tỷ lệ bán ra với số lượng sản có của sản phẩm p trong kỳ t

Tỷ lệ bán ra SALERATE(p,t) của các sản phẩm trong mỗi thời kỳ được tính theo giá trị trung bình của các số liệu khảo sát các nông trại trong giai đoạn 2018-2020.

Số lượng sản phẩm p sản xuất ra trong kỳ t được tính như sau:

$$QPROD(p,t) = \sum X(c,z) * Yield(c,p,z,t) \quad (6)$$

Trong đó: QPROD(p,t) là sản lượng sản phẩm p được sản xuất ra trong kỳ t

X(c,z) là số ha hoạt động c trên vùng đất z

Yield(c,p,z,t) là năng suất sản phẩm p từ hoạt động c trên vùng đất z trong kỳ t

Năng suất Yield(c,p,z,t) của các sản phẩm được tính theo giá trị bình quân của các số liệu khảo sát các nông trại trong giai đoạn 2018-2020.

#### 3.1.2.4. Các ràng buộc về tiền mặt

Đối với mỗi thời kỳ t, nông trại cần phải có một số lượng tiền mặt nhất định. Nguồn tiền mặt của nông trại là từ bán sản phẩm và vay ngân hàng. Tiền mặt được dùng cho chi phí sinh hoạt của gia đình chủ nông trại, trả công cho lao động thuê ngoài, mua các đầu vào cho sản xuất, đóng các khoản thuế và các loại phí khác, khấu hao tài sản cố định, trả tiền vay ngân hàng cùng lãi suất. Ràng buộc về tiền mặt như sau:

$$CASHBEG(t) + \sum QSALE(p,t) * SalePrice(p) + BORROW(t) - FarmLIVINGCOST - LIN(t) * Wage - \sum Input(c,i,t) * InputPRICE(i) * X(c,z,t) - TAX - DEDUCTfix - BORROW(t-1) * (1 + Interest) = CASHEND(t) \quad (7)$$

Trong đó: CASHBEG(t) là số dư tiền mặt đầu kỳ t

$\sum QSALE(p,t)$  là số lượng sản phẩm p bán ra trong thời kỳ t

SalePrice(p) là giá bán sản phẩm p

BORROW(t) là tiền vay trong thời kỳ t

FarmLIVING COST là chi phí sinh hoạt bình quân/tháng của gia đình chủ nông trại

LIN(t) là số ngày công lao động thuê ngoài trong thời kỳ t

Wage là giá ngày công lao động thuê ngoài

Input(c,i,t) là định mức số đơn vị đầu vào i sử dụng cho mỗi ha hoạt động c

trong thời kỳ t

InputPRICE(i) là giá đơn vị của đầu vào i

X(c,z,t) là số đơn vị của hoạt động c trên vùng đất z trong thời kỳ t

TAX là số tiền thuế và lệ phí bình quân mà nông trại phải đóng trong mỗi kỳ

DEDUCTfix là giá trị khấu hao tài sản cố định bình quân mỗi kỳ

BORROW(t-1) là số tiền vay trong kỳ t-1

Interest là lãi suất tiền vay

CASHEND(t) là số dư tiền mặt cuối kỳ t

Giá bán các sản phẩm; chi phí sinh hoạt hàng tháng của gia đình chủ nông trại; giá ngày công lao động thuê ngoài; các loại đầu vào, giá mua của chúng, định mức sử dụng mỗi đầu vào cho mỗi đơn vị hoạt động trong mỗi thời kỳ; tiền nộp thuế và phí; khấu hao tài sản cố định; và lãi suất tiền vay đều được xác định từ số liệu khảo sát.

Số dư tiền mặt đầu kỳ của mỗi thời kỳ t chính là số dư tiền mặt cuối kỳ trước (t-1) chuyển sang:

$$CASHBEG(t) = CASHEND(t-1) \quad (8)$$

Bảng 5 trình bày số dư tiền mặt đầu kỳ của thời kỳ đầu tiên CASHBEG(T<sub>1</sub>) của các nông trại điển hình theo kết quả khảo sát.

**Bảng 5: Số dư tiền mặt đầu kỳ của thời kỳ đầu tiên của các nông trại điển hình**

*DVT: triệu đồng*

| Loại nông trại điển hình | Số dư tiền mặt đầu kỳ trong thời kỳ đầu tiên |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| Nông trại lớn            | 381,5                                        |
| Nông trại trung bình     | 187,6                                        |
| Nông trại nhỏ            | 93,3                                         |

Nông trại không thể vay tiền ngân hàng với bất cứ số lượng nào mà theo ước tính, trong mỗi thời kỳ, số tiền có thể vay không thể vượt quá 39,2% tổng giá trị của tất cả các sản phẩm có thể bán ra trong kỳ tiếp theo. Ràng buộc này được thể hiện như sau:

$$BORROW(t) \leq 0,392 * \sum QSALE(p,t+1) * SalePrice(p) \quad (9)$$

Trong đó: BORROW(t) là số tiền nông trại vay ngân hàng trong thời kỳ t; QSALE(p,t+1) là số lượng bán ra của sản phẩm p trong thời kỳ liên

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra sau thời kỳ t (tức thời kỳ t+1); SalePrice(p) là giá bán sản phẩm p.

#### 3.1.3. Hàm mục tiêu của nông trại

Trong bối cảnh kinh tế - xã hội hiện tại, mục tiêu của các nông trại không phải là đạt được lợi nhuận lớn nhất, cũng không phải là đạt được giá trị gia tăng lớn nhất mà là làm sao để kỳ đầu tiên trong năm sản xuất có số dư tiền mặt càng nhiều càng tốt để có thể tiến hành tái sản xuất, nhất là tái sản xuất mở rộng sản xuất bằng cách sử dụng lao động thuê ngoài nhiều hơn. Số dư tiền mặt đầu kỳ của kỳ đầu tiên chính là số dư tiền mặt cuối kỳ của kỳ cuối

cùng của năm trước nên hàm mục tiêu của nông trại là cực đại hóa số dư tiền mặt cuối kỳ của kỳ  $T_{12}$ .

$$\begin{aligned} \text{MaxCASHEND}(T_{12}) = & \text{CASHBEG}(T_{12}) + \\ & \Sigma \text{QSALE}(p, T_{12}) * \text{SalePrice}(p) + \text{BORROW}(T_{12}) \\ & - \text{farmLIVINGCOST} - \text{LIN}(T_{12}) * \text{Wage} - \\ & \text{input}(c, i, T_{12}) * \text{inputPRICE}(i) * X(c, z, T_{12}) - \text{TAX} - \\ & \text{DEDUCTfix} - \text{BORROW}(T_{11}) * (1 + \text{interest}) \quad (10) \end{aligned}$$

### 3.2. Phương án sản xuất tối ưu cho nông trại theo kết quả chạy mô hình

**Bảng 6:** Tình hình sử dụng đất đai của các nông trại điển hình theo kết quả khảo sát và kết quả mô hình

| Vùng đất                                   | Hoạt động                  | Số đơn vị hoạt động (ha) |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|
|                                            |                            | NTL                      |      | NTB  |      | TNN  |      |
|                                            |                            | KS                       | MH   | KS   | MH   | KS   | MH   |
| Vùng đất thấp có tưới tiêu 2 vụ trong năm  | Trồng lúa                  | 0,49                     | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,27 | 0,27 |
|                                            | Trồng ngô                  | 0                        | 0,14 | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                                            | Toàn vùng                  | 0,49                     | 0,49 | 0,35 | 0,35 | 0,27 | 0,27 |
|                                            | Trồng lúa                  | 0,52                     | 0,36 | 0,41 | 0,41 | 0,31 | 0,31 |
|                                            | Trồng ngô                  | 0                        | 0,12 | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                                            | Trồng bưởi Diễn            | 0                        | 0,18 | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                                            | Trồng vải                  | 0                        | 0,07 | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vùng đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu | Bãi chăn thả trâu          | 0,22                     | 0,11 | 0,23 | 0,19 | 0,17 | 0,15 |
|                                            | Trồng cây thức ăn cho trâu | 0,01                     | 0,04 | 0    | 0,02 | 0    | 0,02 |
|                                            | Bãi chăn thả bò            | 0,19                     | 0,09 | 0,18 | 0,18 | 0,15 | 0,13 |
|                                            | Trồng cây thức ăn cho bò   | 0,01                     | 0,03 | 0    | 0,02 | 0    | 0,02 |
|                                            | Trồng cây thức ăn cho lợn  | 0,05                     | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
|                                            | Bãi chăn thả gà            | 0,05                     | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
|                                            | Toàn vùng                  | 1,05                     | 1,05 | 0,86 | 0,86 | 0,66 | 0,66 |
|                                            | Trồng ngô                  | 0,44                     | 0,39 | 0,32 | 0,32 | 0,24 | 0,32 |
|                                            | Trồng lạc                  | 0,13                     | 0,09 | 0,08 | 0    | 0,03 | 0    |
|                                            | Trồng sắn                  | 0,08                     | 0    | 0,03 | 0    | 0,06 | 0    |
|                                            | Trồng măng Bát Độ          | 0,14                     | 0,18 | 0,11 | 0,14 | 0,08 | 0,05 |
|                                            | Trồng bưởi Diễn            | 0,09                     | 0,15 | 0,03 | 0,21 | 0,01 | 0,06 |
|                                            | Trồng vải                  | 0,18                     | 0,14 | 0,15 | 0,09 | 0,08 | 0,06 |
| Vùng đất cao, khô trên các sườn đồi núi    | Trồng cây lâm nghiệp       | 1,21                     | 1,21 | 0,93 | 0,93 | 0,72 | 0,72 |
|                                            | Bãi chăn thả trâu          | 0,35                     | 0,33 | 0,27 | 0,18 | 0,21 | 0,19 |
|                                            | Trồng cây thức ăn cho trâu | 0,24                     | 0,29 | 0,14 | 0,18 | 0,13 | 0,13 |
|                                            | Bãi chăn thả bò            | 0,35                     | 0,32 | 0,24 | 0,16 | 0,17 | 0,18 |
|                                            | Trồng cây thức ăn cho bò   | 0,24                     | 0,27 | 0,11 | 0,14 | 0,09 | 0,09 |
|                                            | Bãi chăn thả gà            | 0,28                     | 0,36 | 0,17 | 0,23 | 0,07 | 0,09 |
|                                            | Toàn vùng                  | 3,73                     | 3,73 | 2,58 | 2,58 | 1,89 | 1,89 |
| Tổng diện tích đất đai                     |                            | 5,27                     | 5,27 | 3,79 | 3,79 | 2,82 | 2,82 |

Chú ý: Số đơn vị (tức là diện tích) trong cả năm của mỗi hoạt động trong Bảng 6 được tính bằng cách lấy diện tích gieo trồng hoặc chăn thả của hoạt động ấy nhân với tỷ lệ thời gian diễn ra hoạt động ấy trong năm. Ví dụ: nếu trồng 1 ha lúa trên vùng đất thấp chỉ có tưới tiêu vụ hè - thu thì số đơn vị của hoạt động trồng lúa này trong cả năm chỉ là 0,5 ha.

Sau khi nhập các dữ liệu đầu vào của các ràng buộc nguồn lực và hàm mục tiêu vào phần mềm GAMS 2.25, kết quả chạy mô hình chính là phương án sản xuất tối ưu cho các nông trại điển hình.

#### 3.2.1. Tình hình sử dụng đất đai

Bảng 6 trình bày cách sử dụng đất đai qua tiến hành các hoạt động sản xuất của các nông trại điển hình: NTL, NTB, NTN theo số liệu từ kết quả khảo sát (KS) và số liệu từ kết quả chạy mô hình (MH).

Nguồn: Từ số liệu khảo sát và kết quả chạy mô hình

So sánh tình hình sử dụng đất đai theo kết quả chạy mô hình và theo kết quả khảo sát ta thấy có những đặc điểm sau đây:

1) Đối với vùng đất thấp có tưới tiêu 2 vụ trong năm: Cả kết quả chạy mô hình và kết quả khảo sát đều cho thấy xu hướng là các nông trại đều chủ yếu dành cho sản xuất lúa 2 vụ để bảo đảm an ninh lương thực và có nguồn thức ăn chăn nuôi.

Riêng các nông trại lớn thì vùng đất này có diện tích đất tương đối lớn nên kết quả chạy mô hình cho biết nên để dành ra 0,14 ha cho trồng ngô 2 vụ.

2) Đối với vùng đất thấp chỉ có tưới tiêu trong vụ hè - thu: Cả ba nông trại điển hình nên giảm bớt diện tích dành cho các hoạt động nuôi trâu bò theo kiểu chăn thả, tăng diện tích cho các hoạt động nuôi trâu bò nhốt chuồng và giữ nguyên diện tích chăn nuôi lợn, gà. Riêng đối với nông trại lớn thì nên giảm diện tích trồng lúa và đưa vào vùng đất này các hoạt động trồng vải và trồng bưởi Diễn.

3) Đối với vùng đất cao, khô:

- Tất cả các nông trại điển hình nên giữ nguyên diện tích đất sản xuất lâm nghiệp. Nông trại lớn nên giảm các hoạt động: trồng ngô, trồng lạc, trồng vải, nuôi trâu bò chăn thả; loại bỏ hoạt động trồng sắn; và tăng các hoạt động: trồng măng Bát Độ, trồng bưởi Diễn, nuôi trâu bò nhốt chuồng, nuôi gà.

- Nông trại trung bình nên giữ nguyên diện tích trồng ngô; bỏ hẳn các hoạt động trồng lạc và trồng sắn; giảm diện tích các hoạt động: trồng vải,

nuôi trâu bò kiểu chăn thả; và tăng diện tích: trồng măng Bát Độ, trồng bưởi Diễn, nuôi trâu bò nhốt chuồng, nuôi gà.

- Nông trại nhỏ nên tăng diện tích các hoạt động: trồng ngô, trồng măng Bát Độ, trồng Bưởi Diễn, nuôi gà; giữ nguyên diện tích các hoạt động nuôi trâu bò nhốt chuồng; giảm diện tích các hoạt động: trồng vải, nuôi trâu bò chăn thả; bỏ hẳn các hoạt động trồng sắn và lạc.

### 3.2.2. Tình hình giá trị sản xuất trong năm

Giá trị sản xuất (GTSX) trong năm của các nông trại được tính bằng cách lấy tổng giá trị sản phẩm mà nông trại bán ra trong năm cộng với giá trị của phần sản phẩm mà gia đình chủ trang trại tự tiêu dùng và giá trị của số dư sản phẩm cuối năm:

$$GTSX = \sum QSALE(p) * SalePrice(p) + \sum QCONSUM(p) * SalePrice(p) \quad (11)$$

Tính theo công thức (11), giá trị sản xuất của các nông trại điển hình theo kết quả khảo sát và kết quả chạy mô hình được thể hiện trong Bảng 7.

**Bảng 7:** Giá trị sản xuất của các nông trại điển hình theo kết quả khảo sát và kết quả chạy mô hình (ĐVT: triệu đồng)

| Nông trại lớn    |                      | Nông trại trung bình |                      | Nông trại nhỏ    |                      |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| Kết quả khảo sát | Kết quả chạy mô hình | Kết quả khảo sát     | Kết quả chạy mô hình | Kết quả khảo sát | Kết quả chạy mô hình |
| 868,4            | 895,6                | 425,2                | 444,7                | 208,1            | 219,2                |

Như vậy, nếu sản xuất theo kế hoạch tối ưu mà mô hình đã chỉ ra thì giá trị sản xuất trong năm của nông trại lớn sẽ đạt 895,6 triệu đồng, tăng thêm 27,2 triệu đồng (tăng 3,1%); của nông trại trung bình sẽ đạt 444,7 triệu đồng, tăng thêm 19,5 triệu đồng (tăng 4,6%); của nông trại nhỏ sẽ đạt 219,2 triệu đồng tăng thêm 11,1 triệu đồng (tăng 5,3%).

### 3.3. Đề xuất giải pháp đối với chính quyền huyện Hạ Hòa

Nguyên do lớn nhất để các nông trại không tăng được giá trị sản xuất là thiếu vốn nên để thúc đẩy các nông trại chưa đủ tiêu chuẩn trang trại phát triển được thành các trang trại thì trong thời gian tới, trước hết huyện Hạ Hòa cần tập trung vào các giải pháp hỗ trợ vốn cho các nông trại: tạo điều kiện cho các chủ trang trại được tiếp cận nhiều nguồn vốn tín dụng, nhất là với các nguồn vốn tín dụng ưu đãi; thủ tục vay vốn đơn giản, hợp lý, có sự ưu tiên, có thể tín chấp bằng công trình đầu tư trên đất. Song song với các giải pháp về vốn, huyện cũng cần phải có chính sách đào tạo, tập huấn các chủ trang trại về kỹ năng lập kế hoạch sản xuất theo cách kết hợp hợp lý nhất các nguồn lực của nông trại để tối ưu hóa mục tiêu sản xuất. Đồng thời, huyện cũng cần cử các cán bộ có kỹ

Nguồn: Từ số liệu điều tra và kết quả chạy mô hình năng về lập trình quy hoạch tuyến tính trực tiếp đến giúp đỡ các nhóm nông trại cụ thể trong lập kế hoạch sản xuất.

### 4. Kết luận

Theo kết quả chạy mô hình, nếu các nông trại chưa đủ tiêu chuẩn trang trại ở huyện Hạ Hòa, tỉnh Phú Thọ lựa chọn kế hoạch sản xuất tối ưu thì trong điều kiện hiện tại, họ sẽ đạt được hiệu quả kinh tế cao hơn cả về số dư tiền mặt cuối năm, giá trị sản xuất cả năm và số lượng lao động sử dụng trong năm. Điều này cho thấy, để thúc đẩy phát triển kinh tế trang trại thì bên cạnh các chính sách khác như chính sách đất đai, chính sách hỗ trợ tín dụng, phát triển cơ sở hạ tầng, áp dụng tiến bộ khoa học - công nghệ, đẩy mạnh các mối quan hệ liên kết trong sản xuất, v.v..., huyện Hạ Hòa cần có chính sách hướng dẫn các chủ nông trại biết cách kết hợp tối ưu các nguồn lực hiện có để tối đa hóa mục tiêu sản xuất, góp phần tăng trưởng giá trị sản xuất để tiến tới đủ tiêu chuẩn trở thành trang trại theo Thông tư số: 02/2020/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp & PTNT.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Huy Công. (2021). *Để kinh tế trang trại phát triển bền vững*. Báo Phú Thọ, Chuyên mục Kinh tế, số ra ngày 29/9/2021.
- [2]. Liên Linh. (2020). *Phát huy hiệu quả từ kinh tế trang trại*. Cổng thông tin điện tử tỉnh Phú Thọ, ngày 23/12/2020.
- [3]. *Nghị quyết số 03/2000/NQ-CP ngày 02/02/2000 của Chính phủ về Kinh tế trang trại*.
- [4]. Nguyễn Thị Thanh Huyền. (2018). *Đẩy mạnh phát triển kinh tế trang trại. Nông thôn mới Phú Thọ*.
- [5]. *Thông tư số 02/2020/TT-BNNPTNT ngày 28/02/2020 của Bộ Nông nghiệp & PTNT quy định tiêu chí kinh tế trang trại*.
- [6]. Trịnh Hà. (2015). *Phát triển kinh tế trang trại ở huyện Hạ Hòa*. Báo Phú Thọ, chuyên mục Kinh tế, số ra ngày 7/7/2015.

---

#### Thông tin tác giả:

##### 1. Cù Phúc Thành

- Đơn vị công tác: Trường Đại học Kinh tế và Quản trị Kinh doanh
- Địa chỉ email: [phucthanhcu@gmail.com](mailto:phucthanhcu@gmail.com)

##### 2. Bế Hùng Trường

- Đơn vị công tác: Trường Đại học Kinh tế và Quản trị Kinh doanh

##### 3. Phạm Khắc Dũng

- Đơn vị công tác: Trường Đại học Kinh tế và Quản trị Kinh doanh

Ngày nhận bài: 11/3/2022

Ngày nhận bản sửa: 22/4/2022

Ngày duyệt đăng: 27/5/2022