

# بررسی وضعیت پروراندی گوساله در کشور تحلیل تابع تولید و اثر نژاد بر کارائی فنی واحدها

- عبدالرضا تیموری، کارشناس ارشد مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور
  - حمیدرضا میرزایی، عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان
  - همایون محمودزاده، عضو هیات علمی دانشگاه تهران
  - محمد قربانی، دانشجوی دوره دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران
- تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۷۷

## چکیده

به منظور بررسی وضعیت مدیریت واحدهای پروراندی گوساله در سطح کشور، برآورد تابع تولید و نیز کارائی فنی این واحدها و عوامل مؤثر بر آنها، تعداد ۲۲۹ واحد پروراندی در سه گروه ظرفیتی (کمتر از ۳۰ رأس، ۳۱ تا ۶۰ رأس و بالاتر از ۶۰ رأس) در ۹ استان کشور شامل آذربایجان شرقی، اصفهان، تهران، خراسان، خوزستان، سمنان، فارس، گیلان و مرکزی (که طبق آمار منتشره حدود ۸۰ درصد از واحدهای پروراندی گوساله در کشور در آنها واقع گردیده است) به روش نمونه گیری طبقه بندی شده انتصاب متناسب تحت پوشش قرار گرفت و به روش پرسشنامه‌ای با مصاحبه حضوری اطلاعات مورد نیاز جمع آوری گردید. از این اطاعات به کمک نرم افزار SPSS تابع تولید واحدها از الگوی حداقل مربعات معمولی تصحیح شده (COLS) و با استفاده از مدل ترانسندنتال<sup>۲</sup> برآورد گردید و کارائی فنی آنها محاسبه شد و اثر عوامل مختلف بر کارائی واحدها به روش تجزیه واریانس یک طرفه و آزمون دانکن مورد بررسی قرار گرفت. میانگین کارائی فنی کل واحدهای مطالعه شده ۴۸ درصد با حداقل ۱۸ و حداکثر ۱۰۰ درصد به دست آمد، که نشان دهنده عدم کارائی قابل توجهی در مدیریت این بخش تولیدی می باشد. همچنین مشخص شد اختلاف بین میانگین کارائی فنی در واحدهای که دام بومی پروراند می کنند با واحدهای که دام دورگ یا خارجی پروراند می کنند، معنی دار است ( $P < 0/05$ ).

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 40,41,42 PP: 178-183

**Evaluating the conditions of calf fattening in Iran, analyzing production function and the influence of breed on technical efficiency of producing units.**

*By: Teimoori A.R., Mirzaiee H.R., Mahmoudzadeh H, Ghorbani M.*

In order to investigate management systems of cattle feedlot units, an estimation of their production function (P.F.) and technical efficiency (T.E.) through out the country, 229 feedlot units located in nine different provinces were studied in three group size (<30 hds, 31 - 60 hds, >60 hds). Through comprehensive interview and questionnaires, available data were collected from East Azarbayjan, Esfahan, Tehran, Khorasan, Khuzestan, Semnan, Fars, Gilan and Markazee comprising about 80% of operational feedlot in the country. P.F. was estimated through the C.O.L.S. design and transcendental model and T.E. was calculated. Also the effect of different factors on working units-efficiency were examined through Duncan's test & One - way ANOVA. In this survey results showed average T.E. for all units under study was 48%, with minimum T.E. of 18% and maximum T.E. of 100%. This shows a great potential for promotion of efficiency in management of this production sector. From OUR analysis a significant positive correlation was found between T.E. with the initial weight, final weight, ADG and total weight gain, but a significant negative correlation obtained between T.E. with the experience of the manager. Factors like breed, use of mineral and vitamin - supplements showed significant effect on T.E but factors like clima, education use of specialist in balancing ration, buildings design of structure had no significant effect on T.E. of the units under our investigation.

## مقدمه

اقتصاد مطالعه چگونگی استفاده از منابع برای تأمین نیازها و خواسته‌های جامعه می باشد. اقتصاد هم تولید کنندگان و هم مصرف کنندگان را مورد توجه قرار می دهد. ما در دنیایی که در آن همه چیز به وفور یافت می شود زندگی نمی کنیم. بیشتر کالاها و خدمات، همچنین نهادهایی که برای تولید کالاها به کار می روند، به مقدار محدودی موجودند. حتی نهادهایی که قابلیت تجدید تولید دارند در یک محدوده زمانی معین مقدارشان محدود است. این موضوع مبین اصل کمیابی است (۱، ۲ و ۳). اصل دیگر مفهوم تخصیص است. بکارگرفتن منابع یا محصولات و انتخاب بهترین مورد کاربرد آنها موضوع مورد بررسی در اصل تخصیص است. اصل سوم مشتمل بر هدفها است. آرزوها و خواسته‌های فردی اغلب نامحدود بنظر می رسند. بنابراین خواسته‌های مختلف برای مصرف منابع محدود به رقابت می پردازند (۱ و ۳).

علم اقتصاد روش تجزیه و تحلیلی به دست می دهد که به ما در انتخاب بین گزینه‌های مختلف کمک می کند. انتخاب باید با کمک شاخص صورت گیرد. این شاخص انتخاب وسیله اندازه گیری یا معیاری است که گزینه‌های مختلف را بر طبق ارزش آنها برای مصرف کننده یا تولید اندازه گیری می کند. اقتصاددانان آن را اغلب تابع هدف می نامند (۳).

با مطالعه کارائی سیستم تولید در پروراندی می توان به میزان عدم کارائی و علل آن پی برد و با اتخاذ سیاستهای صحیح تا حد امکان راندمان استفاده از منابع غذایی و ذخایر دامی کشور را در جهت تولید گوشت افزایش داد.

در این مقاله همراه با بررسی وضعیت واحدهای پروراندی گوساله، توابع تولید واحدها به تفکیک نژاد برآورد گردیده، کارائی فنی واحدها محاسبه و اثر نژاد بر آن مورد تحلیل قرار گرفته است.

در سالهای اخیر توجه زیادی به مسأله مطالعه کارائی واحدهای تولیدی شده است و مطالعات زیادی در این زمینه در کشورهای در حال توسعه صورت گرفته است، بویژه بر روی محصولات کشاورزی.

Kumbhakar و همکاران (۱۹۸۹) مطالعه‌ای روی گاوداری‌های شیری ایالت یوتا انجام دادند. ایشان از جمله نتیجه گرفتند میزان سرمایه، سطوح تحصیلات و اندازه مزرعه تأثیر معنی داری روی میزان تولید دارد و کارائی فنی گاوداریهای تحت مطالعه ایشان رابطه مستقیمی با اندازه مزرعه داشت (۴).

Bravo-ureta (۱۹۸۶) کارائی فنی گاوداریهای شیری منطقه نیوانگلند ایالات متحده را با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس مرز قطعی تخمین زد. وی نتیجه گرفت که کارائی مزارع تحت مطالعه وی به طور معنی داری مستقل از اندازه واحدهای گاوداری (تعداد گاو) است (۴).

Dawson (۱۹۸۵) داده‌های ۴ ساله ۵۶ مزرعه در ناحیه شمال غربی انگلستان را با استفاده از سه برآوردگر جهت محاسبه کارائی مورد استفاده قرار داد. وی نتیجه گرفت که کارائی فنی این مزارع مستقیماً با اندازه مزارع ارتباط دارند (۵).

### روش نمونه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات

تحقیق حاضر به منظور بررسی وضعیت مدیریت و کارائی فنی واحدهای پرواربندی گوساله در سطح کشور طراحی شده است. با در نظر گرفتن اینکه انجام اینگونه مطالعات به روش سرشماری و در سطح کل کشور، امکانات، اعتبارات و نیروی انسانی عظیمی را می‌طلبد، از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده تصادفی انتصاب متناسب استفاده گردید.

ابتدا آمار پرواربندی‌های کل کشور و توزیع آنها در استانهای مختلف از معاونت امور دام تهیه گردید و استانهای مختلف براساس تعداد واحد پرواربندی به ترتیب نزولی مرتب گردیدند. با توجه به امکانات اجرایی موجود، ۹ استان اول که حدود ۸۰ درصد از واحدهای پرواربندی کشور در آنها واقع شده است، به عنوان حوزه مطالعاتی انتخاب گردیدند که عبارتند از: آذربایجان شرقی، اصفهان، تهران، خراسان، خوزستان، سمنان، فارس، گیلان و مرکزی.

طی سال ۱۳۷۵ بتدریج به استانهای مختلف مراجعه و اطلاعات لازم جمع‌آوری گردید. به این ترتیب که واحدها بر حسب ظرفیت به سه گروه الف) کمتر از ۳۰ رأس، ب) ۳۱ تا ۶۰ رأس و پ) بیشتر از ۶۰ رأس تقسیم شدند. با توجه به پراکنش و ظرفیت واحدها در سطح استان، به تعدادی از واحدها در هر گروه که به صورت تصادفی انتخاب شدند، مراجعه (حدود ۵ تا ۱۰٪ تعداد کل واحدهای هر استان) و به روش مصاحبه حضوری پرسشنامه تکمیل گردید.

سوالات پرسشنامه از چند بخش تشکیل شده بود شامل: آدرس و مشخصات واحد پرواربندی، مشخصات مدیر واحد، نحوه فعالیت، منابع تأمین خوراک و نحوه تغذیه گوساله‌ها، مشخصات جایگاه و کרוکی واحد، اقدامات بهداشتی در طول دوره پروار، مشکلات موجود و راه حل پیشنهادی. همچنین هزینه‌ها و قیمت نهاده‌ها و لاشه تولیدی نیز ثبت گردید.

علاوه بر موارد فوق پس از مصاحبه حضوری به منظور تعیین مقدار دقیق خوراک و مواد مغذی دامها خوراک مصرفی روزانه دامها نیز توزین و ثبت شد و از خوراکی‌های محلی (که مصرف آن در سطح کشور عمومیت ندارد) نمونه‌گیری به عمل آمده و در آزمایشگاه موسسه تحقیقات علوم دامی تجزیه گردیدند.

به منظور بررسی دقیقتر و کنترل دقت اطلاعات، در هر استان چند واحد پرواربندی به عنوان واحدهای کنترل در نظر گرفته شد و عوامل مدیریتی از ابتدا تا انتهای دوره پروار مورد مطالعه قرار گرفت، به این نحوه پس از زدن شماره گوش به گوساله‌ها، به فاصله هر ماه یک بار جهت ثبت میزان خوراک مصرفی و توزین انفرادی به این واحدها مراجعه گردید و اطلاعات لازم جمع‌آوری شد.

در این بررسی بنا به ضرورت توجه به تأثیر عوامل اقلیمی بر فعالیتهای تولیدی دامپروری در مناطق مختلف کشور، در خصوص تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها و نتایج، طبقه‌بندی زیر مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است که این طبقه‌بندی پس از بررسیهای متعدد در مورد طبقه‌بندی‌های اقلیمی پیشنهادی از سوی منابع موجود انتخاب شده است. براساس تقسیم‌بندی آب و هوایی فوق، پراکنش مناطق مورد

جدول ۱ - مشخصات آماری تابع تولید پس از حذف متغیرهای غیر قابل قبول برای کل واحدها

متغیرهای مستقل	نوع متغیر	مقدار ضریب B	کشش تولید	خطای معیار	ارزش t	سطح معنی دار
ظرفیت فعال	لگاریتمی	۰/۳۵۳۶	۰/۳۵۳۶	۰/۰۶۱۴	۸/۶۸	۰/۰۰
نیروی کارگری	لگاریتمی	۰/۱۸۹۵	۰/۱۸۹۵	۰/۰۷۲۹	۲/۶۰	۰/۰۱
طول دوره پروار	خطی	۰/۰۰۱۵	۰/۳۷	۰/۰۰۰۴	۳/۷۰	۰/۰۰
مقدار پروتئین خام مصرفی در کل دوره	لگاریتمی	۰/۳۷۳۶	۰/۳۷۳۶	۰/۰۵۷۷	۶/۲۷	۰/۰۰
مقدار ثابت		-۰/۳۶۱۰	-	۰/۶۷۵	-۰/۵۳	۰/۵۹
$R^2$ ضریب تعیین	۰/۹۰					
F محاسبه شده	۴۸۱/۰۳					
مجموع حساسیت تولید عوامل			۱/۲۸			

جدول ۲ - مشخصات آماری تابع تولید پس از حذف متغیرهای غیر قابل قبول برای واحدهائیکه نژاد بومی پروار میکنند

متغیرهای مستقل	نوع متغیر	مقدار ضریب B	کشش تولید	خطای معیار	ارزش t	سطح معنی دار
ظرفیت فعال	لگاریتمی	۰/۹۹۹۵	۰/۹۹۹۵	۰/۰۲۷۴	۳۶/۴۳	۰/۰۰
طول دوره پروار	خطی	۰/۰۰۲۸	۰/۶۸	۰/۰۰۰۵	۵/۵۶	۰/۰۰
مقدار ثابت		۴/۳۴۹	-	۰/۱۵۳۵	۲۸/۳۳	۰/۰۰
$R^2$ ضریب تعیین	۰/۹۳					
F محاسبه شده	۶۷۳/۴۱					
مجموع حساسیت تولید عوامل			۱/۶۸			

جدول ۳ - مشخصات آماری تابع تولید پس از حذف متغیرهای غیر قابل قبول برای واحدهائیکه نژاد دورگ پروار می‌کنند

متغیرهای مستقل	نوع متغیر	مقدار ضریب B	کشش تولید	خطای معیار	ارزش t	سطح معنی دار
ظرفیت فعال	لگاریتمی	۰/۷۷۱۷	۰/۷۷۱۷	۰/۱۰۱۳	۷/۶۲	۰/۰۰
طول دوره	خطی	۰/۰۰۱۹	۰/۴۷	۰/۰۰۰۶	۳/۲۴	۰/۰۰
مقدار پروتئین خام مصرفی دامهادر کل دوره	لگاریتمی	۰/۲۰۰۲	۰/۲۰۰۲	۰/۰۹۴	۲/۱۲	۰/۰۳
مقدار ثابت		۲/۶۰۳۲	-	۱/۰۷۵۷	۲/۴۲	۰/۰۲
$R^2$ ضریب تعیین	۰/۹۰					
F محاسبه شده	۲۴۷/۵۲					
مجموع حساسیت تولید عوامل			۱/۴۴			



مطالعه در تحقیق حاضر در پنج ناحیه آب و هوایی به شرح زیر جای می‌گیرد.

- ناحیه یک (ناحیه خزری) شامل: رشت، لاهیجان، فومن، تالش، صومعه‌سرا.

- ناحیه دو (ناحیه کوهستانی) شامل: تبریز، اهر، شبستر، مشهد، بجنورد، شاهرود، رودبار، اراک، آستیان، فراهان.

- ناحیه سه (ناحیه کوهپایه‌ای بیرونی): دزفول، شوشتر، رامهرمز، کازرون و جهرم.

- ناحیه چهار (ناحیه کوهپایه‌ای داخلی) شامل: سمنان، گرمسار، کرج، شهریار، ساوجبلاغ، شهرری، ورامین، اصفهان، ساوه و سبزوار.

- ناحیه پنج (ناحیه جنوب) شامل: اهواز و بهبهان  
با اطلاعات جمع‌آوری شده تابع تولید واحدها از الگوی حداقل مربعات معمولی و با استفاده از مدل ترانسندنتال برآورد گردید و کارائی فنی بر اساس تابع تولید مرز قطعی محاسبه شد. فرم خطی این تابع که با استفاده از لگاریتم در پایه نپرین به دست آمده به شکل زیر می‌باشد:

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 X_1 + \dots + \beta_n \ln X_n + \beta_{n+1} X_{n+1} + U \quad U \leq 0$$

که در آن Y مقدار ستاده، Xi بردار مقادیر نهاده‌ها،  $\alpha$  ثابت،  $\beta_i$  بردار پارامترها و U جمله پسماند می‌باشد. همچنین فرض شده جمله پسماند، توزیعی یک طرفه (نرمال یک طرفه، گاما و...) دارد و مستقل و یکسال توزیع شده‌است.

با توجه به اینکه عمده‌ترین اقلام نهاده در پروراندی شامل متغیرهای تغذیه (کمی و کیفی)، نیروی کار، دام، بهداشت و طول دوره پرور می‌باشد، در مطالعه حاضر مقادیر این نهاده‌ها به صورت زیر در تخمین تابع تولید مورد استفاده قرار گرفتند:

Y = مقدار افزایش وزن کل دامها در طول دوره (کیلوگرم) به عنوان متغیر وابسته و  $X_1$  = ظرفیت فعال واحد (راس)،  $X_2$  = نیروی کارگری مورد استفاده در طول دوره (نفر روز)،  $X_3$  = طول دوره پروراندی (روز)،  $X_4$  = هزینه بهداشت دامها در کل دوره (ریال)،  $X_5$  = مقدار انرژی قابل متابولیسم مصرفی دامها در کل دوره (مگا کالری)،  $X_6$  = مقدار پروتئین خام مصرفی دامها در کل دوره (گرم) به عنوان متغیرهای مستقل.

به منظور تشخیص واریانس ناهمسانی از آزمون وایت آ بهره گرفته شد که نشان داد واریانس ناهمسانی وجود ندارد. ورود داده‌ها به رایانه و تجزیه و تحلیل آنها با استفاده از نرم افزارهای Foxpro(2.0) و SPSS(4.0) انجام شد.

## نتایج و بحث

میانگین افزایش وزن روزانه کل گوساله‌های بومی در واحدهای تحت مطالعه  $0.73 \pm 0.20$  کیلوگرم، دورگ  $1.04 \pm 0.30$  کیلوگرم و خارجی  $1.18 \pm 0.30$  کیلوگرم می‌باشد. توده‌های بومی که در واحدهای پروراندی نمونه مشاهده شدند شامل کردی، مازندرانی، تالشی، گلپایگانی، نجدی و سیستانی بودند. گوساله‌های دورگ، هیبریدهای حاصل از تلاقی توده‌های بومی با نژادهای اصیل هلشتین و براون سوئیس بود. البته اکثریت را دورگ‌های هلشتین تشکیل می‌داد و گوساله‌های خارجی همه از نژاد هلشتین بودند.

## تابع تولید

با توجه به اینکه واحدهای نمونه از نظر نژاد دام با هم اختلاف داشتند، تابع تولید هم برای کلیه این واحدها و هم براساس نژادی که پرورش می‌دادند برآورد گردید. از نظر نژادی واحدها به سه گروه بومی، دورگ و خارجی تقسیم شدند.

در این بررسی برای برآورد تابع تولید واحدها، متغیرهای زیر مورد استفاده قرار گرفت.

$$X_{1i} = \text{ظرفیت فعال واحد } i \text{ (راس).}$$

$$X_{2i} = \text{نیروی کار در کل دوره در واحد } i \text{ (نفر روز)}$$

$$X_{3i} = \text{طول دوره پروراندی در واحد } i \text{ (روز).}$$

$$X_{4i} = \text{هزینه بهداشت در کل دوره در واحد } i \text{ (مگا کالری).}$$

$$X_{5i} = \text{مقدار انرژی قابل متابولیسم مصرفی دامها در کل دوره در واحد } i \text{ (مگا کالری).}$$

$$X_{6i} = \text{مقدار پروتئین خام مصرفی دامها در کل دوره در واحد } i \text{ (گرم).}$$

$$Y_i = \text{افزایش وزن کل دامها در کل دوره در واحد } i \text{ (کیلوگرم).}$$

1) تابع تولید برای کل واحدهای تحت مطالعه:

$$\ln Y = -0.361 + 0.523 \ln X_1 + 0.199 \ln X_2 + 0.010 \ln X_3 + 0.272 \ln X_4 + 0.067 \ln X_5 + 0.002 \ln X_6$$

[Sig F = 0.0000, F = 4811.03, R<sup>2</sup> = 0.90]

2) تابع تولید برای واحدهائی که دام بومی پرور می‌کنند:

$$\ln Y = 4.349 + 0.999 \ln X_1 + 0.028 \ln X_2 + 0.000 \ln X_3 + 0.000 \ln X_4 + 0.000 \ln X_5 + 0.000 \ln X_6$$

[Sig F = 0.0000, F = 6723.41, R<sup>2</sup> = 0.94]

3) تابع تولید برای واحدهائی که دام دورگ پرور می‌کنند:

$$\ln Y = 2.160 + 0.771 \ln X_1 + 0.019 \ln X_2 + 0.200 \ln X_3 + 0.000 \ln X_4 + 0.000 \ln X_5 + 0.000 \ln X_6$$

[Sig F = 0.0000, F = 2447.52, R<sup>2</sup> = 0.90]

4) تابع تولید برای واحدهائی که دام خارجی پرور می‌کنند:

$$\ln Y = -1.741 + 0.829 \ln X_1 + 0.155 \ln X_2 + 0.024 \ln X_3 + 0.224 \ln X_4 + 0.000 \ln X_5 + 0.000 \ln X_6$$

[Sig F = 0.0000, F = 1623.96, R<sup>2</sup> = 0.95]

$$P < 0.05$$

$$P < 0.005$$

- اعداد داخل پرانتز ارزش آمار t در تابع رگرسیون می‌باشد.

همانطور که ملاحظه می‌شود، در تابع اول متغیرهای مستقل ( $X_1$  = ظرفیت فعال واحد،  $X_2$  = نیروی کار در کل دوره،  $X_3$  = طول دوره پروراندی و  $X_4$  = مقدار پروتئین مصرفی کل دوره) مجموعاً 90 درصد از تغییرات Y را توجیه می‌کنند، در تابع شماره سه متغیرهای مستقل ( $X_1$  و  $X_2$ ) 94 درصد از تغییرات Y را توجیه می‌کنند. در تابع شماره سه متغیرهای مستقل ( $X_1$  و  $X_2$ ) مجموعاً 90 درصد از تغییرات Y را توجیه می‌نمایند و در تابع چهارم نیز 95 درصد از تغییرات Y توسط متغیرهای مستقل  $X_1$ ،  $X_2$  و  $X_3$  قابل توجیه می‌باشد. در معادلات چهارگانه بترتیب 10، 6، 10 و 5 درصد از تغییرات مربوط به افزایش وزن تولیدی در کل دوره (Y) توسط متغیرهایی بروز کرده‌اند که در معادلات وارد نشده‌اند. مشخصات آماری توابع چهارگانه شامل ضریب رگرسیون، ضریب کشش، خطای معیار، ارزش t و سطح معنی دار شدن در جداول شماره 1 الی 4 نشان داده شده است.

با توجه به استفاده از تابع ترانسندنتال جهت

تخمین تابع تولید در گروه‌های فوق، ضرایب کشش تولید متغیرهای مستقل در تابع تولید، حساسیت تولید نسبت به هر یک از عوامل تولید را نشان می‌دهد. براین اساس مقدار ضریب کشش متغیر  $X_1$  در توابع 1، 3 و 4 مثبت و کمتر از یک می‌باشد، که نشان دهنده بکارگیری این عامل در مرحله دوم تولید یا مرحله منطقی تولید می‌باشد. ضریب کشش همین متغیر در تابع شماره دو تقریباً مساوی یک است و نشان دهنده برابری مقدار تولید نهایی متوسط یا بکارگیری این عامل در حد بهینه در واحدهایی است که دام بومی پرور می‌کنند.

ضریب کشش متغیرهای مستقل  $X_2$  و  $X_3$  در توابعی که این متغیرها معنی دار شده‌اند، مثبت و کمتر از یک است و نشان دهنده بکارگیری این عوامل در ناحیه دوم تولید یا ناحیه منطقی تولید می‌باشد. ضریب کشش عامل  $X_4$  در توابع اول، دوم و سوم عملکرد این عامل را در منطقه دوم تولید در واحدهایی که گوساله دورگ پرور می‌کنند، نشان می‌دهد. ولی ضریب کشش این متغیر (طول دوره) در واحدهائی که گوساله خارجی پرور می‌کنند (تابع چهارم) تقریباً مساوی یک است و نشان می‌دهد طول دوره نسبت به سایر عوامل در حالت بهینه قرار دارد.

مجموع حساسیت عوامل تولید در کلیه توابع به مراتب بزرگتر از یک می‌باشد که نشان دهنده پدیده بازده صعودی نسبت به مقیاس است. یعنی با افزایش عوامل تولید به یک نسبت مشخص، تولید به نسبت بیشتری افزایش خواهد یافت.

می‌دانیم کشش تولید نسبت «درصد تغییر در مقدار تولید شده» به «درصد تغییر در مصرف نهاده» می‌باشد و درصد تغییر در مقدار محصول تولید شده را به ازاء یک درصد تغییر در مصرف نهاده، نشان می‌دهد (مقادیر کشش متغیرها در هر تابع و مجموع حساسیت عوامل تولید در جدول شماره 5 آمده است).

با توجه به این مطلب و با در نظر گرفتن ضرایب کشش تولید متغیرهای مستقل در تابع شماره 1 (جدول شماره 1) هر یک درصد افزایش در تعداد دام در گله سبب 35 درصد افزایش در تولید (کل افزایش وزن زنده) می‌گردد و هر یک درصد افزایش در نیروی کارگری یا طول دوره پرور به ترتیب سبب 19 درصد و 37 درصد افزایش در تولید خواهد گردید.

همچنین هر درصد افزایش پروتئین خام مصرفی کل دوره (در صورت مصرف جیره‌ای با غلظت انرژی قابل متابولیسم 2/43 مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک) سبب 37 درصد افزایش تولید خواهد گردید.

در تابع شماره دو که اطلاعات مربوط به آن در جدول شماره 2 آمده است، تنها متغیرهای ظرفیت فعال واحد و طول دوره معنی دار شده‌اند که ضریب کشش تولید و ظرفیت تقریباً مساوی یک است و نشان دهنده بازده ثابت نسبت به مقیاس می‌باشد یعنی حدی که تولید نهایی و تولید متوسط با هم برابرند. یک درصد افزایش در ظرفیت تقریباً یک درصد تولید را افزایش خواهد داد. ضریب کشش متغیر طول دوره 68/0 یعنی با یک درصد افزایش در طول دوره مقدار تولید 68 درصد افزایش خواهد یافت.

اطلاعات مربوط به تابع شماره 3 یعنی تابع تولید واحدهای دارای گوساله دورگ در جدول شماره 3 درج

جدول ۴ - مشخصات آماری تابع تولید پس از حذف متغیرهای غیر قابل قبول برای واحدهای تکه نژاد خارجی پروار می کنند

متغیرهای مستقل	نوع متغیر	مقدار ضریب B	کشش تولید	خطای معیار	ارزش t	سطح معنی دار
ظرفیت فعال	لگاریتمی	۰/۸۲۷۹	۰/۸۲۷۹	۰/۰۸۴۶	۹/۷۸	۰/۰۰
طول دوره پروار	خطی	-۰/۰۰۲۴	-۰/۹۷۵۸	۰/۰۰۱۰	-۲/۳۵	۰/۰۲
طول دوره پروار	لگاریتمی	۱/۵۵۵۸	۱/۵۵۵۸	۰/۳۴۰	۴/۵۷	۰/۰۰
مقدار پروتئین خام مصرفی	خطی	۵/۲۲۳۱۰ <sup>-۹</sup>	۰/۰۹	۲/۷۵۳۱۰ <sup>-۹</sup>	۱/۸۹	۰/۰۶
دامها در کل دوره	خطی	-۱/۷۴۱۸	-	۱/۶۲۹۶	-۱/۰۷	۰/۲۹
مقدار ثابت						
R <sup>2</sup> ضریب تعیین	۰/۹۵					
F محاسبه شده	۱۶۳/۹۶					
مجموع حساسیت تولید عوامل			۱/۸۹			

جدول ۵ - ضرایب کشش متغیرها و مجموع حساسیت تولید (Σe) در توابع هفتگانه

نوع تابع	X <sub>۱</sub>	X <sub>۲</sub>	X <sub>۳</sub>	X <sub>۴</sub>	X <sub>۵</sub>	X <sub>۶</sub>	Σ e
کل واحدها	۰/۳۵	۰/۱۹	۰/۳۷	-	-	۰/۳۷	۱/۲۸
واحدهای بومی	۱	-	۰/۶۸	-	-	-	۱/۶۸
واحدهای دورگ	۰/۷۷	-	۰/۴۷	-	-	۰/۲۰	۱/۴۴
واحدهای خارجی	۰/۸۳	-	۰/۹۸	-	-	۰/۰۹	۱/۸۹

جدول ۶ - توزیع فراوانی کارایی فنی در کل واحدها

فاصله دسته ها	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۰/۱۱ - ۰/۲۰	۱	۰/۴	۰/۴
۰/۲۱ - ۰/۳۰	۲۳	۱۰/۱	۱۰/۵
۰/۳۱ - ۰/۴۰	۵۶	۲۴/۵	۳۵
۰/۴۱ - ۰/۵۰	۵۳	۲۳/۱	۵۸/۱
۰/۵۱ - ۰/۶۰	۵۱	۲۲/۳	۸۰/۴
۰/۶۱ - ۰/۷۰	۳۰	۱۳/۱	۹۳/۵
۰/۷۱ - ۰/۸۰	۱۲	۵/۲	۹۸/۷
۰/۸۱ - ۰/۹۰	۰	۰	۹۸/۷
۰/۹۱ - ۱/۰۰	۳	۱/۳	۱۰۰
جمع	۲۲۹	۱۰۰	-
میانگین کارایی کل واحدها		۰/۴۸	
حداکثر کارایی		۱/۰۰	
حداقل کارایی		۰/۱۸	
انحراف معیار		۰/۱۵	
تعداد نمونه		۲۲۹	

گردیده است. براساس این اطلاعات یک درصد افزایش در ظرفیت واحد، طول دوره، مقدار پروتئین خام مصرفی دامها در کل دوره، به شرط ثابت بودن سایر عوامل و مصرف جیره‌ای با انرژی قابل متابولیسم ۲/۴۸ مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک، سبب خواهد شد تولید به ترتیب به میزان ۰/۷۷، ۰/۴۷ و ۰/۲۰ درصد افزایش یابد.

ضرایب کشش تولید متغیرها در تابع شماره ۴ یعنی تابع تولید واحدهای پروار بندی گوساله نژاد خارجی که در جدول شماره ۴ ارائه شده است، گویای این مسأله که با یک درصد افزایش در ظرفیت فعال واحد یا طول دوره پروار و یا مقدار پروتئین خام مصرفی دامها در کل دوره (با مصرف جیره‌ای دارای ۲/۴۴ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در کیلوگرم ماده خشک)، مقدار تولید به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۹۸ و ۰/۰۹ درصد افزایش خواهد یافت. ضمناً حداقل طول دوره پروار برای نژادهای خارجی در حالیکه این متغیر در مرز ناحیه اول و دوم منحنی تولید عمل کند ۲۲۱ روز و حداکثر آن یعنی مرز ناحیه دوم و سوم ۶۴۸ روز می باشد و در صورتیکه بین این دو مدت اقدام به پروار بندی گوساله خارجی نمایم، در ناحیه منطقی تولید عمل کرده ایم. مجموع حساسیت تولید نیز نشان دهنده بازده صعودی نسبت به مقیاس است. یعنی با افزایش کلیه نهادهای به اندازه یک درصد، تولید بیشتر از یک درصد افزایش پیدا می کند.

خلاصه اطلاعات مربوط به کشش متغیرها در توابع هفتگانه در جدول شماره ۵ ارائه گردیده است. براساس این جدول ملاحظه می شود که در بین متغیرها X<sub>۶</sub> (مقدار پروتئین خام مصرفی در کل دوره) در تابع شماره ۴ و X<sub>۱</sub> (ظرفیت فعال واحد) در تابع شماره ۲ پایین ترین و بالاترین کشش را به خود اختصاص داده اند.

### کارایی فنی واحدهای پروار بندی

با برآورد تابع تولید واحدهای پروار بندی و استفاده از روش حداقل مربعات معمولی اصلاح شده، کارایی فنی واحدها محاسبه گردید. آنگاه توزیع فراوانی کارایی کل واحدها و نیز توزیع فراوانی به تفکیک نژاد و ظرفیت مورد بررسی قرار گرفت. سپس به منظور بررسی عوامل موثر بر کارایی فنی واحدها، همبستگی خطی بین کارایی فنی و تعدادی از متغیرهای کمی محاسبه شد. همچنین از طریق تجزیه واریانس یک طرفه و آزمون دانکن<sup>۴</sup> به بررسی کارایی فنی واحدهای پروار بندی تحت تأثیر متغیرهای کیفی مختلف مانند استانها، نژادها و... پرداخته شد، تا مشخص گردد که آیا این متغیرها تأثیر معنی داری بر کارایی فنی دارند یا خیر؟

### کارایی فنی کل واحدها

همانطور که گفته شد با توجه به تابع تولید برآورد شده و روش COLS، کارایی فنی واحدهای پروار بندی محاسبه گردید که نتایج آن در جدول ۶ آمده است. براساس این اطلاعات ملاحظه می گردد که میانگین کارایی واحدهای پروار بندی مطالعه شاه ۴۸ درصد می باشد و بیانگر این واقعیت مهم است که ۵۲ درصد پتانسیل افزایش تولید وجود دارد و می توان با اتخاذ سیاست های خاص در زمینه های مختلف از قبیل آموزش به دامداران، توصیه جیره های مناسب تر و...



## واحدهای پروراندی

استفاده از مکمل مواد معدنی و ویتامینی بر افزایش کارایی فنی پروراندی‌ها اثر معنی‌داری داشته است، بگونه‌ای که توانسته میانگین کارایی فنی را در واحدهائیکه در طول دوره پروراز از مکمل معدنی و ویتامینی استفاده کرده‌اند ۶ درصد افزایش داده و به ۵۴٪ برسانند (جدول شماره ۱۰). تأثیر توازن مواد معدنی و ویتامین‌ها در جیره بر راندمان غذایی و رشد به اثبات رسیده است.

## اثر سایر عوامل بر کارایی فنی واحدهای پروراندی

نتایج مربوط به بررسی تأثیر شرکت در کلاسهای ترویجی، استفاده از متخصص در تنظیم جیره، سیستم جایگاه نگهداری دام و سیستم پروراندی نشان داد که شرکت مدیر واحد در کلاسهای ترویجی، استفاده از متخصص دامپروری در تنظیم جیره، سیستم پروراندی و سیستم جایگاه دام، تأثیر معنی‌داری بر روی کارایی فنی واحدها نداشته است. ولی میانگین کارایی فنی در صورت استفاده از متخصص در تنظیم جیره و یا شرکت مدیر در کلاسهای ترویجی، بیشتر شده است. عملاً نیز منطقی بنظر می‌رسد که وقتی مدیریت واحد دارای اطلاعات علمی و فنی بیشتری باشد، بازده کار بیشتری داشته و با اتخاذ تدابیر صحیح در مدیریت واحد، در مجموع تولید بیشتری به دست خواهد آورد. همچنین در صورت استفاده از متخصص در تنظیم جیره متعادل و منطبق با نیازهای فیزیولوژیک دام، انتظار می‌رود بازده عوامل تولید افزایش یابد. ولی در خصوص معنی‌دار شدن اختلاف کارایی در این گروه‌ها می‌توان به عدم تعادل مشاهدات در گروه‌ها و نیز کم بودن اختلاف کارایی‌ها اشاره کرد. ضمن اینکه با توجه به اهمیت تغذیه و ترکیب جیره در تولید، علیرغم توصیه جیره‌های متعادل، دامداران امکان تهیه اقلام خوراکی مورد نیاز را نداشته و غالب جیره‌ها کمبود پروتئین دارند و در ترکیب آنها مکمل پروتئینی مشاهده نمی‌شود.

## پیشنهادات

به منظور افزایش کارایی و بهره‌وری واحدهای پروراندی در کشور پیشنهادات زیر که عمدتاً برگرفته از نتایج و تحلیل‌ها می‌باشند می‌توانند موثر واقع شوند. با عنایت به اهمیت مسأله تغذیه از بعد تأمین احتیاجات نگهداری و تولید دام، باید آموزش‌های لازم در جهت استفاده بهینه از منابع خوراکی موجود در مناطق مختلف به پروراندان داده و در تنظیم جیره متعادل اقتصادی آنها را یاری نمود و نیز اقلام مختلف خوراک جهت تنظیم جیره متعادل را در مناطق مختلف فراهم کرد.

با توجه به اهمیت و تأثیر مکمل‌های معدنی و ویتامینی در رشد دام و فقیر بودن منابع خوراکی از این جهت، این نوع مکمل‌ها با مطالعه میزان کمبود آن در مناطق مختلف، تولید و استفاده از آن ترویج گردد.

نظر به کارایی بیشتر و راندمان غذایی بهتر گوساله‌های خارجی و دورگ در مقایسه با توده‌های بومی

در کار پروراندی گوساله از خود نشان داده‌اند. همبستگی محاسبه شده در مورد سایر متغیرها نشان دهنده این است که بالا بودن وزن شروع و خاتمه پروراز، میزان افزایش وزن روزانه و میزان افزایش وزن در کل دوره در بالا بردن کارایی فنی واحدها موثر بوده است. به عبارت دیگر رابطه مثبت و معنی‌داری بین این متغیرها و کارایی فنی واحدها وجود دارد.

## اثر نژاد بر کارایی فنی واحدهای پروراندی

به منظور بررسی اینکه آیا اختلاف معنی‌داری بین کارایی فنی واحدهائی که گوساله بومی، دورگ یا خارجی پروراز می‌کنند وجود دارد یا خیر، کل واحدها براساس نژاد دسته‌بندی و میانگین کارایی در هر دسته به روش تجزیه واریانس مقایسه شد.

همانطور که جدول شماره ۹ نشان می‌دهد، اختلاف بین میانگین کارایی فنی در واحدهائی که دام بومی پروراز می‌کنند با واحدهائیکه دام دورگ یا خارجی پروراز می‌کنند معنی‌دار است ( $P < 0/05$ ). از اهم دلایل این اختلاف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

پایین بودن سرعت رشد در دامهای بومی و بالا بودن ضریب تبدیل در این توده‌ها نسبت به گوساله‌های دورگ و خارجی. به طوری که در ازای یک کیلوگرم افزایش وزن روزانه در واحدهائی که گوساله بومی پرورش می‌دهند، ۱/۵۲ کیلوگرم ماده خشک ولی در واحدهای با گوساله دورگ و خارجی به ترتیب ۹/۲۳ و ۹/۸۱ کیلوگرم ماده خشک مصرف گردیده است.

در مطالعه حاضر ۲۴ درصد از مدیران واحدهای پرورش دهنده گوساله بومی بیسواد هستند و این برای واحدهای پرورش دهنده گوساله دورگ و خارجی به ترتیب ۱۲/۲ و ۱۹ درصد می‌باشد. با توجه به تأثیر معنی‌دار سواد مدیر واحد بر کارایی فنی واحدها، بخشی از این عدم کارایی واحدهای بومی می‌تواند ناشی از سطح سواد مدیر واحدها باشد.

با توجه به همبستگی مثبت و معنی‌دار مشاهده شده بین کارایی فنی با افزایش وزن روزانه و وزن خاتمه پروراز که مقدار آن به ترتیب برابر با ۰/۸۹ و ۰/۵۵ است ( $P < 0/05$ ). و اینکه افزایش وزن روزانه مشاهده شده در نژادهای خارجی، دورگ و بومی به ترتیب ۱/۱۸، ۱/۰۴ و ۰/۷۳ کیلوگرم و وزن خاتمه پروراز نیز به ترتیب ۶۱۲/۵، ۴۴۴/۸ و ۲۸۲/۸ کیلوگرم به دست آمده است، کارایی فنی در واحدهای بومی تحت تأثیر این متغیر نیز قرار گرفته و از واحدهای دورگ و خارجی کمتر می‌باشد.

## اثر اقلیم بر کارایی فنی واحدهای پروراندی

چنانکه قبلاً اشاره شد مناطق تحت پوشش این تحقیق در پنج اقلیم آب و هوایی واقع شده‌اند. مقایسه آماری کارایی فنی در این اقلیم‌ها نشان داد، در اقلیم‌های مختلف میانگین کارایی فنی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارد.

## اثر استفاده از مکمل مواد معدنی و ویتامینی بر کارایی فنی

تولید را ۵۲ درصد افزایش داد. به عبارت دیگر واحدهای پروراندی در حال حاضر از عدم کارایی ۵۲ درصدی برخوردار می‌باشد.

همچنین اطلاعات جدول نشان می‌دهد که حدود ۶۰ درصد از واحدهای پروراندی مطالعه شده کمتر از ۵۰ درصد کارایی فنی دارند. یعنی کمتر از نیمی از توان موجود را به مرحله بهره‌برداری و تولید می‌رسانند. همچنین با توجه به اینکه ارتقاء کارایی در سطوح پایین‌تر خیلی سهل‌تر از سطوح بالاتر کارایی می‌باشد، می‌توان ادعا نمود با اندکی کار ترویجی و آموزشی برای دامداران بتوان سیستم تولید را به مقدار قابل توجهی بهبود بخشید.

بیشترین فراوانی در دسته ۴۰-۳۱ درصد کارایی و کمترین فراوانی در دسته ۹۰-۸۱ درصد کارایی فنی واقع گردیده است. همچنین اختلاف کارایی بین کاراترین واحد و ناکاراترین واحد، حکایت از شکاف ۸۲ درصدی دارد که بسیار قابل توجه می‌باشد.

## کارایی فنی واحدها به تفکیک نژاد

به منظور بررسی وضعیت کارایی فنی واحدها به تفکیک نژادی که پروراز می‌کنند (بومی، دورگ یا خارجی) توزیع فراوانی کارایی به صورت دسته‌بندی شده انجام شد، که نتایج آن در جدول شماره ۷ آورده شده است. براساس این اطلاعات ملاحظه می‌گردد که میانگین کارایی فنی در واحدهای بومی، دورگ و خارجی به ترتیب ۴۱، ۵۳ و ۵۴ درصد می‌باشد که نشان می‌دهد کارایی فنی در واحدهایی که نژاد بومی پروراز می‌کنند کمتر از واحدهای دورگ و خارجی می‌باشد.

در هر سه گروه نژادی واحدهایی وجود دارند که با حداقل کارایی یعنی حدود ۲۵ درصد عمل می‌نمایند و این نشان می‌دهد عدم کارایی بسیار زیاد است. در واحدهائیکه گوساله‌های بومی پروراز می‌کنند بیشترین فراوانی در دسته ۴۰-۳۱ درصد و در واحدهای دورگ در دسته ۶۰-۵۱ درصد و در واحدهای خارجی در دسته ۷۰-۶۱ درصد کارایی واقع شده است.

## همبستگی کارایی فنی و تعدادی از متغیرهای کمی

کارایی فنی با مقدار تجربه مدیر واحد در حرفه دامپروری، وزن اولیه گوساله در ابتدای پروراز، وزن نهایی آن در خاتمه پروراز، میانگین افزایش وزن در کل دوره و میانگین افزایش وزن روزانه گوساله در واحدهای پروراندی، همبستگی خطی معنی‌دار دارد و ضرایب همبستگی آنها به ترتیب برابر با ۰/۱۵، ۰/۲۷، ۰/۵۵، ۰/۵۲ و ۰/۸۹ می‌باشد. بین کارایی و میزان تجربه دامدار رابطه معکوس وجود دارد. در این مورد می‌توان گفت اگر چه تجربه اصولاً موجب بهبود کار می‌شود، ولی این در صورتی است که فرد اصول علمی و نظری موضوع را بداند و سپس آن را با تجربه کامل نماید. ولی چون دامدارانی که از قدیم الایام در این حرفه بوده‌اند (با تجربه‌ها) اغلب بیسواد هستند و سطح اطلاعات و آگاهی‌های علمی آنها ناچیز می‌باشد، لذا تنها با تکرار روش سنتی که از پدران خود آموخته‌اند به دامداری می‌پردازند (افرادی که مدت بیشتری به دامداری اشتغال داشته‌اند) و کارایی کمتری

جدول ۷- توزیع فراوانی کارایی واحدهای نمونه به تفکیک نژاد

فاصله دسته ها	بومی		دورگ		خارجی	
	فراوانی	درصد تجمعی	فراوانی	درصد تجمعی	فراوانی	درصد تجمعی
۰/۱۱-۰/۲۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۰/۲۱-۰/۳۰	۲۰	۲۱/۹	۲	۲/۲	۱	۲/۴
۰/۳۱-۰/۴۰	۲۸	۵۱/۰	۲۰	۲۴/۲	۸	۲۱/۴
۰/۴۱-۰/۵۰	۲۷	۷۹/۲	۱۸	۴۴/۰	۸	۴۰/۵
۰/۵۱-۰/۶۰	۱۹	۹۹/۰	۲۲	۶۸/۱	۱۰	۶۴/۳
۰/۶۱-۰/۷۰	۰	۹۹/۰	۱۹	۸۹/۰	۱۱	۹۰/۵
۰/۷۱-۰/۸۰	۱	۱۰۰	۷	۹۶/۷	۴	۱۰۰
۰/۸۱-۰/۹۰	۰	-	۰	۹۶/۷	۰	-
۰/۹۱-۱/۰۰	۰	-	۳	۱۰۰	۰	-
جمع	۹۶	-	۹۱	-	۴۲	-
میانگین کل	۰/۴۱	-	۰/۵۳	-	۰/۵۴	-
حداکثر کارایی	۰/۷۳	-	۱/۰۰	-	۰/۸۰	-
حداقل کارایی	۰/۱۸	-	۰/۲۳	-	۰/۲۴	-
انحراف معیار	۰/۱۱	-	۰/۱۵	-	۰/۱۴	-
تعداد نمونه	۹۶	-	۹۱	-	۴۲	-

جدول شماره ۸- ضرایب همبستگی بین تعدادی از متغیرهای کمی در واحدهای پرواربندی و کارایی فنی واحدها

متغیرها	کارایی فنی	تجربه دامداری مدیر	وزن شروع پروار	وزن خاتمه پروار	افزایش وزن کل دوره	افزایش وزن روزانه
کارایی فنی	۱/۰۰					
تجربه دامداری مدیر	۰/۱۵*	۱/۰۰				
وزن شروع پروار	۰/۲۷**	۰/۰۱	۱/۰۰			
وزن خاتمه پروار	۰/۵۵**	۰/۰۰	۰/۵۳**	۱/۰۰		
افزایش وزن کل دوره	۰/۵۲**	۰/۰۱	۰/۱۴*	۰/۹۱**	۱/۰۰	
افزایش وزن روزانه	۰/۸۹**	۰/۰۸	۰/۳۴**	۰/۶۹**	۰/۶۵**	۱/۰۰

\* - ۰/۰۵ < P

\*\* - ۰/۰۰۱ < P

جدول ۹- میانگین کارایی فنی در واحدهای تحت مطالعه به تفکیک نژاد

ردیف	نژاد	میانگین کارایی فنی	انحراف معیار	تعداد نمونه	درصد نمونه از کل
۱	بومی	۰/۴۱ <sup>b</sup>	۰/۱۱	۹۶	۴۱/۹
۲	دورگ	۰/۵۳ <sup>a</sup>	۰/۱۵	۹۱	۳۹/۷
۳	خارجی	۰/۵۴ <sup>a</sup>	۰/۱۳	۴۲	۱۸/۴
F محاسبه شده ۲۶/۸۵					
سطح معنی دار شدن ۰/۰۰۰۰					

a, b - میانگین کارایی فنی در نژادهای که حروف مشترک دارند با هم اختلاف معنی داری ندارند (P > ۰/۰۵).

جدول ۱۰- میانگین کارایی فنی در واحدهای نمونه به تفکیک استفاده یا عدم استفاده از مکمل معدنی و ویتامینی

ردیف	متغیر	میانگین کارایی فنی	انحراف معیار	تعداد نمونه	درصد نمونه از کل
۱	عدم استفاده از مکمل	۰/۴۶ <sup>a</sup>	۰/۱۳	۱۴۳	۶۲/۴
۲	استفاده از مکمل	۰/۵۱ <sup>b</sup>	۰/۱۶	۸۶	۳۷/۶
F محاسبه شده ۷/۳۶					
سطح معنی دار شدن ۰/۰۲					

a, b - وجود حروف غیر مشترک نشاندهنده اختلاف معنی دار بین میانگین کارایی گروهها است (P < ۰/۰۵).

پس از انجام مطالعات تکمیلی) برای توسعه نژادهای پروارده در کشور برنامه ریزی صورت گیرد.

در اقلیمهای مختلف آب و هوایی کشور، عواملی چون نژاد، وزن و سن شروع پروار، وزن خاتمه پروار، نوع جیره، نوع ساختمان و تأسیسات دامداری به منظور بهینه یابی این عوامل، مورد مطالعه و تحقیق قرار گیرند. به منظور ارزیابی نتایج حاصل از سیاستهای اجرایی اتخاذ شده از سوی دولت بر دامپروری کشور، پیشنهاد می گردد به طور مرتب کارائی در بخشهای مختلف تولیدی در دامپروری مورد سنجش قرار بگیرد. مشکل های صنفی برای پرواربندان گوساله به جهت ارائه خدمات علمی، فنی و پشتیبانی به ایشان ایجاد گردد و اداره کشتارگاهها و میادین دام تحت مدیریت این تشکل ها قرار گیرد و نیز برای توسعه و احداث واحدهای جدید کشتارگاهی و سردخانه در قطب های تولید برنامه ریزی لازم انجام شود.

### باورقی ها

#### 1- Corrected Ordinary Least Square

#### 1- Transcendental

#### 2- White

### منابع مورد استفاده

- ۱- جی. ال. هانسون، ۱۳۵۵. اقتصاد برای دانشجویان. ترجمه احمد شهستانی. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- صدرا لاشرافی، مهریار، ۱۳۶۵. اقتصاد کشاورزی و تعاون. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- فرانک ارازم، بی. دال، ۱۳۶۶. اقتصاد تولید. ترجمه محمدرضا ارسلان بد. تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- 4- Bravo Ureta B.E., 1986. Technical efficiency measures for dairy farm based on a probabilistic frontier function model. Can. J. Agr. Econ, 34: 399 - 415.
- 5- Dawson P.J., 1985. Measuring technical efficiency from production functions: some further estimates. J. Agr. Econ, 36: 31-40.
- 6- Kumbhaka S.C., B. Biswas and D.V. Bailey, 1989. A study of economic efficiency of Utah dairy farmers: A system approach. Rev. Econ. stat. 71: 595-604.