اندازه بهینه گاوداریهای تولید کننده شیر در استان فارس

مژگان یزدان پناهی*، دکتر بهاء الدین نجفی*

چکیده

با توجه به نقش مؤثر ظرفیت تولید شیر در کاهش هزینه گاوداریها ، تعیین ظرفیت تولیدی گاوداریهاي با حداقل هزینه ضروری است . در مطالعه حاضر ظرفیت بهینه تولید ، اندازه بهینه گله و حداقل هزینه متوسط تولید شیر درگاوداریهای تولید کننده شیر در استان فارس مورد بررسی قرار گرفته است . بدین منظور ۱۴۱ گاوداری شیری بالای ۱۰ رأس ، از طریق نمونه گیری طبقه

* به ترتیب: کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی و استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

e-mail : najafi@shirazu.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

بندی شده، متناسب با حجم در سه شهرستان شیراز ، مرودشت و سپیدان انتخاب و اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه با مدیران این گاوداریها جمع آوری شد . در این مطالعه برای تعیین ظرفیت بهینه تولید شیر از الگوی دو مرحله ای داوسون و هوبارد (Dawson &Hubbard ,1987) استفاده شد . در این الگو ابتدا تابع تولید ترانس لاگ براورد و محصول تعدیل شده شیر از این تابع تعیین گردید . در مرحله بعد ، تابع هزینه متوسط درازمدت ترانس لاگ در سه شهرستان مورد بررسی و دو گروه نژادي گاو شامل خالص و دو رگ، با متغیرهای توصیفی محصول تعدیل شده و متغیر جایگزین مدیریت براورد گردید. ظرفیت بهینه تولید شیر از حداقل کردن تابع هزینه درازمدت تعیین شد . همچنین میزان محصول در نقطه سر به سر در گروه های مختلف به دست آمد .

میزان ظرفیت بهینه تولید شیر در سه شهرستان مورد نظر و در گاوداریهای داراي دو گروه نژادی هلشتاین خالص و هلشتاین دو رگ مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج این مقایسه نشاندهنده نقش مؤثر مکان گاوداری و نوع نژاد در میزان ظرفیت بهینه تولید شیر ، حداقل هزینه متوسط تولید شیر و نقطه سربه سر در گاوداریهای شیری می باشد .

Archive of SID

www.SID.ir

کلید واژه ها :

اندازه بهینه، تابع هزینه ترانس لاگ ، نقطه سربه سر، گاوشیری هولشتاین، گاو شیری دو رگ، استان فارس

مقدمه

میزان مصرف روزانه شیر و سایر فراورده های لبنی به ازاي هر فرد در یک کشور نشانه ای از وضعیت تغذیه و بهداشت و تا حدودی سلامت آن جامعه می باشد. بنابراین خودکفایی در زمینه تولید شیر به عنوان یک محصول راهبردي ، همواره مورد توجه مسئولان امر بوده و به همین دلیل طی برنامه‌های مختلف عمرانی بخشی از اعتبارات به توسعه گاوداریهای صنعتی و نیمه‌صنعتی اختصاص داده شده است (سازمان برنامه و بودجه ، ۱۳۷۱).

تولید شیر نیز مانند هر فعالیت اقتصادی دیگر در روند رشد و توسعه با مشکلات و عوامل بازدارنده ای از قبیل کمبود مواد اولیه ، هزینه های زیاد تولید و نوسانهاي قیمت شیر و پایین بودن قیمت در مقایسه با قیمت تمام شده آن روبه رو بوده است (مرکز آمار ایران ، ۱۳۶۹). به علت اهمیت شیر و فراورده های آن در ترکیبات غذایی مردم و با توجه به رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای این محصول و فراورده های آن، لزوم حل مشکلات این رشته فعالیت اقتصادی ، اهمیت بیشتری

Archive of SID

www.SID.ir

پیدا

می‌کند (جعفر سوده و همکاران ، ۱۳۷۵) .

با توجه به نقش مؤثر ظرفیت تولید شیر در میزان هزینه گاوداریها ، تعیین اندازه ای که در آن هزینه گاوداریها حداقل شود، ضروري است . در این پژوهش ظرفیت بهینه تولید شیر ، اندازه بهینه گله و حداقل هزینه تولید شیر در گاوداریهای تولید کننده شیر مورد بررسی قرار گرفته است .

مروری بر مطالعات انجام شده

در سالهای اخیر تحقیقات تجربی و نظری در زمینه اندازه واحدهای تولیدی در فعالیتهای مهم اقتصادی همواره مورد علاقه اقتصاددانان و سیاستمداران بوده است ، به طوري که مطالعات متعددی با روشهاي گوناگون به منظور تعیین اندازه مطلوب واحد تولیدی ، ارتباط اندازه واحد و هزینه های عوامل تولید ، عوامل مؤثر بر اندازه واحد در فعالیتهای مختلف صنعتی و کشاورزی انجام شده است. مختار و داوسون (1990, Mukhtar & Dawson) ظرفیت بهینه تولید شیر و اندازه بهینه گاوداریهای شیری را در منطقه ولز در انگلیس طی دوره ۱۰ ساله (۱۹۷۶ تا ۱۹۸۶) مورد بررسی قرار دادند . آنها در این مطالعه از الگوی دو مرحله ای داوسون و هوبارد استفاده کردند و پس از براورد تابع تولید ترانس لاگ، محصول تعدیل شده را از این تابع به دست

Archive of SID

www.SID.ir

آوردند . سپس تابع هزینه ترانس لاگ را با متغیرهای محصول تعدیل شده و جایگزین بازده مدیریت تخمین زدند . در این مطالعه حداقل هزینه متوسط تولید شیر طی سالهای ۱۹۷۶ ، ۱۹۸۰ ، ۱۹۸۵ ،۱۹۸۴ و ۱۹۸۶ به ترتیب برابر ۱۸/۳ ، ۱۴/۵ ، ۱۳ ، ۱۲ و ۱۱/۹ پنس در لیتر به دست آمد. طی این سالها میزان تولید بهینه نیز به ترتیب برابر ۷۳۰ ، ۷۰۶ ، ۱۰۴۲ ، ۱۳۰۰ ، ۹۱۱ هزار لیتر به دست آمد. همچنین با توجه به عملکرد متوسط هر گاو، اندازه بهینه گله به ترتیب ۱۵۹ ، ۱۳۳ ، ۲۰۲ ، ۲۳۵ و ۱۷۱ رأس تعیین شد.

ال هورن و بریانت(Alhorn & Bryant , 1992) اندازه بهینه گله را در گاوداریهای با نژاد هلشتاین و جرسی در گاوداریهای شیری طی دو سال ۱۹۹۰-۹۱ مورد مطالعه قرار دادند . در این مطالعه برای تعیین رابطه اندازه گله و هزینه تولید از تابع هزینه درجه دوم استفاده شد . بر اساس نتایج مطالعه مذکور، اندازه مطلوب گله در گاوداریهای با نژاد هلشتاین و جرسی به ترتیب برابر ۳ و ۳/۷ رأس در هکتار به دست آمد.

بروسل (Brucel, 1997) به بررسی اثر افزایش اندازه گله بر تغییرات هزینه تولید شیر پرداخت . او گاوداریها را بر اساس عملکرد تولید گاوها به سه گروه تقسیم کرد . نتایج این مطالعه نشان داد که در تمام گروه ها با افزایش اندازه گله از ۵۰ رأس به

Archive of SID

www.SID.ir

٣٠٠ رأس، هزينه توليد هر كيلوگرم شير كاهش يافته است.

كوچي(Cocchi ,1997) اثر اندازه گله بر هزينه های توليد شير در شش منطقه امريكا را مورد بررسی قرار داد . نتايج بررسی وي نشان داد كه در تمام مناطق مزارع متوسط و بزرگ به ترتيب به طور متوسط ١٢ تا ٢٠ درصد كم هزينه تراز مزارع كوچك بوده اند.

هنرور و موسوی (١٣٧٥) اندازه بهينه واحدهای پروار بندی گوسفند در استان فارس را به دست آوردند. در اين مطالعه از سيستم معادلات به ظاهر نامرتبط ، شامل تابع هزينه ترانس لاگ و معادلات سهم هزينه عوامل توليد ، استفاده شد . نتايج مطالعه نشان داد كه حداقل هزينه متوسط توليد هر كيلوگرم گوشت مربوط به گله ٢٣١٤٩ رأسی می باشد . حداقل هزينه متوسط به ازاي هر واحد از محصول شاخص، كه شامل گوشت و پشم است، برابر ٢٥٥١ ريال بوده است . با توجه به نتايج اين مطالعه مشخص شد كه تقريباً تمام واحدهای پروار بندی گوسفند در ظرفيتی كمتر از ميزان بهينه توليد گوشت فعالند.

در همين زمينه نجفي (١٣٧٧) به بررسی اقتصادی واحدهای دامداری سنتی در شهرستان فيروزآباد استان فارس پرداخت. در مطالعه مذكور برای ارزيابی اندازه مطلوب گله از تابع درجه ٣ هزينه بر روی اندازه گله استفاده شد . نتايج مطالعه نشان داد كه

Archive of SID

www.SID.ir

۷۸ درصد گله ها زیر ۱۰۰ رأس و ۷۵ درصد دارای اندازه ای کمتر از میزان بهینه بوده اند.

نظریه الگوی مورد بررسی

روشهای مختلفی مانند تابع هزینه درجه ۲ و ۳ (منابع ۵ و ۷ و ۹) یا معادلات همزمان براي محاسبه اندازه بهینه مورد استفاده قرار مي‌گیرد (گجراتي، ۱۳۷۸) ولي هر کدام از آنها مشکلاتی نیز دارند؛ از جمله در نظر نگرفتن عوامل مختلف مؤثر بر هزینه در معادلات هزینه درجه ۲ و ۳ و یا مشکل هم خطی در معادلات همزمان.

در این مطالعه برای تعیین اندازه ظرفیت بهینه گاوداریهای تولیدکننده شیر از الگوی مورداستفاده داوسون و هوبارد، که در مقایسه با سایر مدلها مشکلات کمتري دارند، تبعیت شده است . بر اساس این الگو، تابع هزینه متوسط درازمدت از مدلی مشتق مي‌شود که در آن محصول از قبل تعیین شده است. اگر فرض کنیم که واحد تولیدی در شرایط رقابت کامل قصد افزایش سودش را دارد، یعني اینکه برای سطح معینی از محصول باید هزینه های تولید را کاهش دهد . به عبارت دیگر سود در صورتی حداکثر می شود که هزینه های تولید در درازمدت حداقل گردد . بر اساس این الگو، یک محصول منفرد و همگن q از ترکیب n نهاده متغیر ($X_i(i=1,2,...,n)$ و

Archive of SID

www.SID.ir

یک نهاده ثابت و اکیداً مثبت که جایگزین بازده مدیریت[1] نام دارد ، تولید می شود . فرض بر این است که تابع تولید دارای مشتق مرتبه دوم و اکیداً شبه مقعر و تولیدات نهایی در هر جایی مثبت هستند . همچنین فرض می‌شود که خطای u خاصیت کلاسیک دارد و نشاندهنده متغیرهای کنترل ناپذیر در تولید محصول است . این متغیرها شامل بیماریها ، آب و هوا و غیره می باشند (Dawson and Hubbard,1987).

حال در صورتی که نهاده های متغیر و خطای مذکور از هم مستقل باشند تابع تولید به صورت زیر مطرح می شود :

(۱)

$$q = f(x_1, x_2, \ldots, x_n, M) + u$$

که در آن X_i نهاده i ام، M جایگزین بازده مدیریت، u اثر عوامل باقی مانده (خطا) است.

با فرض اینکه مزرعه با هزینه های ثابت P_i $(i=1,2,\ldots,n)$ برای نهاده های متغیر مواجه است ، هدف، حداقل کردن هزینه تولید محصول برنامه ریزی شده و یا تعدیل شده (q_p) حاصل از فرمول ۱ می باشد . توجه شود که E(u)برابر صفر است. با توجه به مطالب بالا خواهیم داشت:

کمینه نمودن : $C = \sum_i^n P_i X_i$

1. management proxy

Archive of SID

www.SID.ir

(۲)

$$q_p = p(X_1, X_2, X_3, ..., M)$$: مشروط به اینکه

حال تابع هزینه غیر مستقیم طبق قضیه پوش[1] به صورت زیر نتیجه می شود :

(۳)

$$C = C^*(p_1, p_2, ..., p_n, p_q, M)$$

لذا تابع LAC (هزینه متوسط درازمدت) به سادگی از هزینه کل در واحد محصول تعدیل شده به دست می آید :

(٤)

$$LAC = \frac{C^*}{q_p} = LAC^*(P_1, P_2, ...P_n, q_n, M)$$

در این مطالعه برای تخمین توابع تولید و هزینه از تابع ترانس لاگ استفاده شده است. این تابع نسبت به سایر توابع دارای مزیتهایی است که موجب استفاده متعدد از آن در زمینه های مختلف اقتصاد تولید و هزینه شده است . از مهمترین علل به کارگیری این تابع سهولت در تفسیر نتایج و نیز محاسبات لازم در استخراج تابع هزینه ترانس لاگ است . در این شکل از تابع ، روابط متقابل یا انعکاسی متغیرهای توصیفی را به خوبی مي توان در نظر گرفت. همچنان احتمال به دست آمدن تابع هزینه متوسط اکیداً محدب باقی خواهد ماند

1 . envelope theorem

Archive of SID

www.SID.ir

(Binswanger, 1987) . فرم کلی تابع ترانس لاگ به صورت زیر می باشد :

$$Y = a_0 \pi X_i^{ai} \pi_1 X_i^{0.5} \sum_i^n \sum_j^n (bij \log X_i X_j) \qquad (۵)$$

$$i, j = 1,2,..., n$$

این تابع در حقیقت فرم تعمیم یافته تابع کاب داگلاس است ، زیرا اگر در فرم لگاریتمی تابع پارامتر b_{ij} برابر صفر قرار گیرد ، این تابع به صورت فرم کلی کاب داگلاس درخواهد آمد .تابع ترانس لاگ در فرم لگاریتمی به صورت زیر است :

$$\ln Y = \log a_0 + \sum_i^n (ai \log X_i) + \frac{1}{2} \sum_i^n \sum_j^n (b_{ij} \log X_i X_j) \qquad (٦)$$

روش تحقیق

در صنعت گاوداری شیری تابع تولید ترانس لاگ به صورت زیراست:

$$\ln q = a_0 + \sum_i^n \alpha_i \ln X_i + \alpha_m \ln M + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} \ln X_i \ln X_j + \qquad (۷)$$

$$\frac{1}{2} \delta_{mm} (\ln M) 2 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \ln X_i \ln M + u$$

در این تابع lnq لگاریتم طبیعی میزان تولید محصول، $\ln X_i$ لگاریتم طبیعی هزینه عوامل تولید شامل هزینه کنسانتره ، هزینه مواد خشبی ، هزینه نیروی کار (مجموع هزینه فرصت مدیر گاوداری ، نیروی کار خانوادگی ، دستمزد نیروی کار اجاره ای ، کارگر دائم و روزمزد) ، و اندازه گله مادر و lnM لگاریتم

Archive of SID

www.SID.ir

طبیعی جایگزین بازده مدیریت می باشد. بازده مدیریت در حقیقت نشاندهنده توانمندي مدیران گاوداریها در ترکیب عوامل تولید و در نتیجه کاهش هزینه می باشد . مدیر می تواند با استفاده مناسب از جیره غذایی ضمن تأمین ذخیره غذایی با کاهش هزینه ، سود گاوداری را افزایش دهد. متغیرجایگزین‌بازده مدیریت به صورت زیر تعریف می شود (Dawson and Hubbard, 1974) .

$$Mproxy = \frac{L - F}{q}$$

در این معادله L درآمد سالانه کل گاوداریها (مجموع درآمد حاصل از فروش شیر ، گاوهای حذفی ، فروش کود)، F هزینه جیره غذایی، q میزان تولید سالانه شیر می‌باشد.

از فرمول۷ میزان محصول تعدیل شده برای هر یک از گاوداریها به دست آمد . با فرض مشابه و ثابت بودن قیمت نهاده‌ها برای تمام گاوداریها و ناهمگن بودن متغیر M ، تابع هزینه متوسط درازمدت (LAC) به صورت زیر تعیین می شود :

(۸)

$$\ln LAC = \beta_0 + \beta_1 \ln q_p + \frac{1}{2}\beta_2 (\ln q_p)^2 + \beta_3 \ln m + \frac{1}{2}\beta_4 (\ln M)^2 + \frac{1}{2}\beta_5 (\ln M . \ln q_p)$$

برای براورد توابع تولید و هزینه ترانس لاگ در شهرستان شیراز و مرودشت از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS)[1] و در شهرستان سپیدان از روش رگرسیون حداقل مربعات وزنی (WLS)[2] استفاده شد . علت

1.ordinary least squares
2. weighted least squares

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده از حداقل مربعات وزنی در براورد تابع هزینه در شهرستان سپیدان وجود مشکل واریانس ناهمسانی در جملات اخلال بود.

در این مطالعه جامعه آماری شامل گاوداریهای تولید کننده شیر در استان فارس با ظرفیت بالای ۱۰ رأس در سال ۱۳۸۰ بود . با توجه به پراکندگی گاوداریهای شیری در استان فارس و امکانات محدود جهت جمع آوری اطلاعات در کل استان نخست سه شهرستان شیراز ، مرودشت و سپیدان که دارای بیشترین تعداد گاوداریهای شیری در استان هستند انتخاب و سپس جهت انتخاب نمونه‌هاي مورد بررسی در سه شهرستان از روش نمونه گیری طبقه بندی تصادفی[1] متناسب با حجم استفاده گردید (ملاک طبقه بندی گاوداریها تعداد گاو بود) . بر این اساس حجم کل نمونه در گاوداریها از فرمول زیر به دست آمد (شیرانی ، ۱۳۶۴) :

$$n = \frac{Nt^2 pQ}{t^2 pQ + NE^2}$$

در فرمول فوق n حجم کل نمونه ، N حجم جامعه آماری ، t آماره استیودنت در سطح ۵% ، P نسبتی از جامعه که در گروه معینی قرار دارند ، Q نسبتی از جامعه که در آن گروه قرار ندارند (Q+P=1) و E خطای مورد قبول در سطح ۵ درصد می باشد .

1. stratified random sampling

Archive of SID

www.SID.ir

در سال ۱۳۸۰ حدود ۷۵۰ گاوداری بالای ۱۰ رأس وجود داشتند که از میان آنها ۶۰۰ گاوداری در سه شهرستان بررسی شدند. به این ترتیب ۱٤۱ گاوداري نمونه با ضریب اعتماد ۹۵% در سه شهرستان یاد شده از فرمول زیر به دست آمد که اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه با مدیران این گاوداریها و تکمیل پرسشنامه جمع آوری گردید.

$$p = \frac{A}{N} = \frac{600}{750} = 0.8$$

$$Q = 1 - 0.8 = 0.2$$

$$n = \frac{750(1.645)^2(0.2)(0.8)}{(1.645)^2(0.2)(0.8) + 750(0.5)^2} = 141$$

نتایج و بحث

نتایج براورد تابع تولید ترانس لاگ نشان داد که سالانه۸۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته (تولید شیر در سال) توسط متغیرهای هزینه کنسانتره (X_1)، هزینه مواد خشبی(X_2) ، هزینه دستمزد نیروی کار (X_3)، اندازه گله مادر (X_4)، بازده مدیریت (X_M)، متغیرهای مجازی شامل نژاد گاوهای مادر (D_1)، دستگاه شیر دوش سیار (D_2) ، دستگاه شیر دوش ثابت (D_3) ، شهرستان شیراز (D_4) و مرودشت (D_5) توضیح داده شده اند .

ارقام مربوط به آماره F در تابع تولید نشاندهنده معنیدار بودن کل ضرایب تابع است. نتایج آزمون واریانس ناهمسانی وایت و همچنین آماره دوربین واتسون نشاندهنده نبود خود همبستگی و واریانس

Archive of SID

www.SID.ir

ناهمسانی در مدل است . در این تابع با وجود بالا بودن ضریب تعیین و معنیدار بودن آماره F (P<0.01)، از ۲۴ پارامتر براورد شده ، تنها ۲ پارامتر در سطح خطای ۵ درصد معنیدار بودند . این نتیجه نشاندهنده احتمال وجود مشکل همخطی بین متغیرهای مستقل می باشد .

با توجه به اینکه هدف از تحلیل تابع تولید در این مطالعه تعیین محصول تعدیل شده بوده است، بنابراین با توجه به R^2 بالا ، همخطی مشکل جدی به حساب نمی آید ، زیرا R^2 بالاتر پیش بینی بهتری به همراه دارد (گجراتی ، ۱۳۷۸).

نتایج براورد تابع تولید ترانس لاگ در جدول ۱ آورده شده است .

جدول۱. نتایج براوردتابعتولیدترانسلاگ درگاوداریهای شیری در شهرستانهای مورد بررسی

متغیرهای* توضیحی	ضرایب	آماره t	ضرایب	ضرایب	آماره t
ثابت	۵۷/۵۵٤	۰/۹۵۳	X_{24}	۰/۱٤۲	۰/٤۲۷
X_1	-۲/۱۲۲	۰/٦۰٦*	X_{2M}	۰/٦۸٤	-۱/۳٤۱
X_2	۵/۵۸۳	۰/۹۱۹	$(X_3)^2$	۰/۰٦۲	۱/٤۳۰
X_3	-۵/۵۹۲	-۱/۹۹	X_{34}	۰/۰۹۷	۰/۳۷٤
X_4	-۲/۱۱۱	۰/٦۷۲	X_{2M}	۰/۲۸۱	۰/۳۵۱
X_M	-۳/۹٦۸	۰/۸۲۲	$(X_4)^2$	۰/۰۳۱	۰/٦۹۵
$(X_1)^2$	۰/۱۹۸	۱/٤٤۱	X_{4M}	۰/۳٤٤	۰/۹۸٦
X_{12}	۰/۰٤۰	۰/۰۸٦٤	$(X_M)^2$	۰/۱٤۰	۰/٦۵٤
X_{13}	۰/٤۷۲	۱/۷۵٦۰	D_1	۰/٤۰۷	۲/۲۵۱*

Archive of SID

www.SID.ir

X_{14}	۰/۵۵۱	۱/۵۰۶	D_2	۰/۱۰۵	۰/۷۰۶
X_{1M}	۰/۱۴۸	۰/۳۱۷	D_3	۰/۴۰۲	۱/۵۸۷
$(X_2)^2$	۰/۲۰۲	۰/۵۶۱	D_4	۰/۳۰	۲/۳۲*
X_{23}	۰/۶۰۵	-۱/۸۴۴*	D_5	۰/۴	۱/۹*

F : ۳۲/۲۱ ؛ R^2 : ۰/۸۶ ؛ R^2 تعدیل شده : ۰/۸۴

۱. آزمون واریانس ناهمسانی وایت (F) : ۰/۳۹

۲. آماره دوربین واتسون : ۱/۶۴

*X_1,X_2,X_3,X_4 , X_M به ترتیب نشاندهنده هزینه یک سال کنسانتره ، هزینه یک سال مواد خشبی ، هزینه یک سال نیروی کار ، اندازه گله و بازده مدیریت و متغیرهای مجازی D_1 , D_2 , D_3 , D_4 , D_5 به ترتیب نشاندهنده نوع نژاد گاوهای مادر ، دستگاه شیردوش سیار ، دستگاه شیردوش ثابت ، شهرستان شیراز و شهرستان مرودشت و متغیرهای X_{ij} مبین اثر متقابل X_i, X_j می باشند .

با توجه به فرض ثابت بودن قیمت عوامل تولید و مشابه بودن قیمت آنها برای کل گاوداریها، تابع هزینه متوسط درازمدت ، با استفاده از متغیرهای توضیحی محصول تعدیل شده حاصل از برآورد تابع تولید ترانس لاگ و متغیر جایگزین بازده مدیریت ، به دست آمد . نتایج تخمین تابع هزینه ترانس لاگ در سه شهرستان مورد بررسی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. نتایج تخمین تابع هزینه ترانس‌لاگ در سه شهرستان شیراز، مرودشت و سپیدان

متغیر وابسته: lnLAC

متغیرهای توضیحی	شیراز		سپیدان		مرودشت	
	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t	ضرایب	آماره t

Archive of SID

www.SID.ir

(B) ثابت	/١٩٦ ١٣	/٣٨٩** ٢٦	٩/٨**	/١٧٥* ٢	/٤٥٩ ١٣	/٨٠٨٧** ٣٩
(B_1) لگاريتم محصول تعديل شده	/٩٥٥ -٠	/٩٨** -٩٦	٠/٢٧١ -	٤٠٩** -٤/	/٩٤٧ -٠	/٢٢٥** -٧٣
(B_2)^2 (لگاريتم محصول تعديل شده)	/٠٣٥ ٠	/٤٥٨ ٢٢	٠/٠١٩	٠/٥٥٩	/٠٣٧ ٠	/٧٨١** ١٧
(B_3) لگاريتم جايگزين بازده مديريت	/١٩٣ ٠	١/١٢٠	-٠/١*	/٥٦١* ١	/٠٨٧ ٠	٧/٥١٦**
(B_4)^2 (لگاريتم جايگزين بازده مديريت)	/٠٨٣ ٠	/٣٢٤** -٣	٠/٠٣٤	٠/٠٦١	/٠٤٧ -٠	٢/٣٣٦** -
(B_5) لگاريتم محصول تعديل شده ضرب در لگاريتم جايگزين بازده مديريت	/٠١٧ ٠	٢/٦٩*	٠/٠٣٦ -	٠/٣١٦	/٠٠٩ ٠	١/١٤٣
آزمون F	١٥٨/٥		٣٨/٢٦٥**		١٠٨/٢٧**	
R^2	٠/٩٩٧		٠/٧٤٢		٠/٩٩٤	
R^2 تعديل شده	٠/٩٩٦		٠/٧١٦		٠/٩٩٣	
آزمون واريانس ناهمسانی وايت	٠/٢٠٧		٠/٣١٥		٠/٤٢٤	
آماره دوربين واتسون	١/٧		١/٧٥٤		١/٦٧٢	

* و ** معنيدار بودن در سطح احتمال خطای ٥% و ١%يا ٠/٠١ > p و ٠/٠٥ > p

با جايگزين كردن پارامترهای برآورد شده در توابع هزينه ترانس لاگ در شهرستانهای مورد بررسي داريم:

Archive of SID

www.SID.ir

(شیراز)

$$\ln LAC = 13.196 - 0.955 \ln q_p - 0.193 \ln Mproxy + 0.035 (Lnq_p)^2 + 0.083 (\ln Mproxy)^2 + 0.017 (\ln Mproxy . \ln q_p)$$

(مرودشت)

$$\ln LAC = 13.459 - 0.947 \ln q_p + 0.087 (\ln Mproxy) + 0.037 (Lnq_p)^2 - 0.047 (\ln Mproxy)^2 + 0.009 (\ln Mproxy . \ln q_p)$$

$$\ln LAC = 9.8 - 0.271 \ln q_p - 0.1 (\ln Mproxy) + 0.019 (Lnq_p)^2 + 0.034 (\ln Mproxy)^2 - 0.036 (\ln Mproxy . \ln q_p)$$

(سپیدان)

Archive of SID

www.SID.ir

با قرار دادن میانگین جایگزین مدیریت در جای خود شکل صریح تابع هزینه متوسط به صورت زیر به دست آمد :

(شیراز)

$$LAC = EXP[0.035(\ln q_p)2 - 0.855\ln q_p + 12.309]$$

(مرودشت)

$$LAC = EXP[0.369(\ln q_p)^2 - 0.893\ln q_p + 12.5]$$

(سپیدان)

$$LAC = EXP[0.019(\ln q_p)^2 - 0.485\ln q_p + 10.4]$$

منحنیهای هزینه متوسط درازمدت تولید شیر در شهرستانهای شیراز ، مرودشت و سپیدان پیوست این مقاله میباشد[1]. شکل این منحنیها نشان میدهد که اکثر گاوداریهای شیری در سال ۱۳۸۰ در قسمت بازده‌های فزاینده نسبت به مقیاس تولید میکرده اند .

ظرفیت بهینه تولید شیر در سال از حداقل کردن توابع هزینه متوسط درازمدت به دست آمد. نتایج نشان داد که ظرفیت بهینه تولید شیر در شهرستانهای شیراز ، مرودشت و سپیدان به ترتیب برابر ۲۰۰۷۸۷، ۱۸۱۰۴۴/۸ و ۳۸۶۱۵۷/۳ کیلوگرم در سال می باشد . با توجه به عملکرد متوسط سالانه هر گاو شیری، اندازه بهینه گله مادر در این سه شهرستان به ترتیب ۳۶ ، ۳۷ و ۸۸ رأس

۱. این پیوست در دفتر فصلنامه موجود است.

Archive of SID

www.SID.ir

به دست آمد . این در حالی است که حدود ۸۰درصد گاوداریهای شیری استان فارس دارای اندازه‌ای کمتر از این میزان هستند. همچنین حداقل هزینه متوسط تولید هر کیلوگرم شیر در شهرستانهای مورد بررسی به ترتیب ۱۲۰۱/۲ ، ۱۲۱۲/۹ و ۱۴۵۱/۴ ریال بوده است.

در این مطالعه میزان محصول در نقطه سر به سر(نقطه تساوی درآمد متوسط سالانه گاوداریها و هزینه) در سه شهرستان شیراز ، مرودشت و سپیدان به ترتیب برابر ۸۶۳۴/۸ و ۹۰۱۸/۳ و ۲۶۲۸۲/۳ کیلوگرم در سال به دست آمد. مقایسه نتایج در سه شهرستان نشاندهنده نقش مؤثر محل استقرار گاوداریها در ظرفیت بهینه آنها می باشد .

نتایج براورد تابع هزینه متوسط ترانس لاگ در گاوداریهای داراي نژاد خالص هلشتاین و نژاد دو رگ در جدول ۳ آمده است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳. نتایج براوردتابع هزینه ترانسلاگ درگاوداریهای داراي نژادخالص و نژاددورگ

متغیرهای توضیحی	خالص		دو رگ	
	ضرایب	آماره t	ضرائب	آماره t
(B_0) ثابت	۱۳/۴۲۰	۱۴/۴۳۹۱**	۹/۸۳۱	۱/۸۰۵*
(B_1) لگاریتم محصول تعدیل شده	-۰/۹۰۱	-۲۳/۵۳**	-۰/۳۵۶	-۵/۶۵۸**
(B_2)^2 (لگاریتم محصول تعدیل شده)	۰/۰۲۸	۵/۸۸۸**	۰/۰۲۴	۰/۶۸۶
(B_3) لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۰/۰۲۵	-۰/۰۷۷۳	۰/۲۷۲	-۱/۳۵۰۲*
(B_4)^2 (لگاریتم جایگزین بازده مدیریت)	-۰/۰۶۹	۶/۴۹۰۶**	-۰/۰۰۷	۰/۰۳۰۶
(B_5)لگاریتم محصول تعدیل شده ضرب در لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۰۳۵	۲/۰۱۴۶*	۰/۰۴۲	۰/۰۳۵
آزمون F	۱۲۱/۱۱			۳۸/۹۴۷**
R^2	۰/۹۱۲			۰/۷۵۵
R^2 تعدیل شده	۰/۹۱۴			۰/۷۳۶
آزمون واریانس ناهمسانی وایت	۱/۵۷			۱/۱۶۲
آماره دوربین واتسون	۱/۶۵۵			۱/۷۳۴

*معنیداری در سطح احتمال خطای ۵ درصد، **معنیداري در سطح احتمال خطای ۱ درصد

Archive of SID

www.SID.ir

با جايگزين کردن پارامترهای برآورد شده در تابع هزينه ترانس لاگ گاوداريهاي با نژاد خالص و دو رگ داريم :

$$\ln LAC = 13.420 - 0.901 \ln q_p - 0.025 \ln Mproxy + 0.025(\ln q_p)^2 - 0.069 (\ln Mproxy)^2 + 0.035(\ln Mproxy.\ln q_p)$$

(گاوداريهای با نژاد خالص)

$$\ln LAC = 9.831 - 0.356 \ln q_p + 0.272 \ln Mproxy - 0.024(\ln q_p)^2 - 0.007 (\ln Mproxy)^2 + 0.042(\ln Mproxy.\ln q_p)$$

(گاوداريهای با نژاد دو رگ)

با قرار دادن ميانگين جايگزين بازده مديريت در تابع هزينه ترانس لاگ شکل صريح تابع هزينه متوسط به صورت زير به دست آمد :

(گاوداريهای با نژاد خالص)

$$LAC = EXP[0.028(\ln q_p)^2 - 0.687 \ln q_p + 11.205]$$

(گاوداريهای با نژاد دورگ)

$$LAC = EXP[0.023(\ln q_p)^2 - 0.310 \ln q_p + 11.22]$$

منحنيهای هزينه متوسط درازمدت توليد شير در گاوداريهای خالص و دو رگ در پيوست آورده شده است[1] .

ظرفيت بهينه توليد شير از حداقل کردن تابع هزينه متوسط درازمدت به دست آمد . نتايج نشان داد که ظرفيت بهينه توليد شير در گاوداريهای با دو نژاد خالص و دو رگ در سال ۱۳۸۰ به ترتيب برابر ۱۹۷۷۹۷/۷ و ۳۹۹۲۳۰/۸ کيلوگرم بوده است . با توجه به عملکرد متوسط سالانه گاوهای شيری، اندازه بهينه گله مادر در

۱. اين پيوست در دفتر فصلنامه موجود است.

Archive of SID

www.SID.ir

دو نوع گاوداری برابر ۳۶ و ۹۱ رأس به دست آمد . حداقل هزینه متوسط هر کیلوگرم شیر در اندازه بهینه گاوداریهای با نژاد خالص و دو رگ به ترتیب برابر ۱۱۱۱/۶ و ۱۴۵۸/۷ ریال محاسبه گردید .

میزان محصول در نقطه سربه سر نیز به ترتیب برابر ۳۹۷۶/۷ و ۴۱۰۶۰/۹ کیلوگرم شیر در سال بود. مقایسه نتایج در دو نژاد نشاندهنده نقش مؤثر نوع نژاد گاوها در تعیین ظرفیت بهینه گاوداریها می باشد.

پیشنهادها

۱. با توجه اینکه اکثر گاوداریهای تولیدکننده شیر در شهرستانهای مورد بررسی زیر ظرفیت بهینه تولید می کنند، لذا یکی از راههای کاهش هزینه درآنها افزایش ظرفیت تولید شیر و نزدیک شدن گاوداریها به میزان تولید بهینه است .

۲. اعطای وامهای کوتاهمدت و درازمدت و دسترسی آسان به منابع تأمین وام می تواند گام مهمی درجهت کمک به گاوداران برای توسعه گاوداریها تا رسیدن به ظرفیت بهینه تولید باشد .

۳. با توجه به اینکه لازمه افزایش اندازه گله وجود مدیران کارامد و توانمند می‌باشد ، بنابراین آموزش صحیح و ارائه خدمات ترویجی با کیفیت مناسب می‌تواند باعث افزایش کارایی و توانایی مدیران در اداره گاوداریها و کاهش هزینه گاوداریها شود .

Archive of SID

www.SID.ir

٤. از آنجا که نژاد گاوهای موجود در گاوداریها نقش مؤثری در میزان هزینه متوسط تولید شیر در آنها دارد، بنابراین استفاده از نژاد هلشتاین خالص باعث کاهش هزینه متوسط تولید هر کیلوگرم شیر در گاوداریها می‌گردد .

منابع

۱. بخشوده ، م . و اکبری (۱۳۷۵) ، اصول اقتصاد تولید محصولات کشاورزی ، دانشگاه شهید باهنر کرمان .

۲. بی نام (۱۳۶۹) ، سرشماری گاوداریهای صنعتی کشور ، سازمان برنامه و بودجه ، مرکز آمار ایران ، تهران .

۳. جعفر سوده ، ص، ع . جعفری و ح. فلسفی (۱۳۷۵)، شناسایی و بررسی تنگناهای اساسی تولید و جمع آوری شیر ، وزارت جهادکشاورزی ، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی ، گروه مطالعات اقتصادی ، ۲۰۹-۲۲۴.

۴. سازمان برنامه و بودجه، مرکز انفورماتیک و مطالعات توسعه جنوب (۱۳۷۱)، اوضاع اقتصادی و اجتماعی دامداری استان فارس ، واحدهای صنعتی پرورش گاو اصیل شیری .

Archive of SID

www.SID.ir

۵. شیرانی ، پ . (۱۳۶۴) ، نظریه نمونه گیری، جهاد دانشگاهی، تهران.

۶. گجراتی ، د . (۱۳۷۸) ، مبانی اقتصاد سنجی ، جلد دوم ، ترجمه ابریشمی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

۷. نجفی ، ب . (۱۳۷۳) ، بررسی اقتصادی دامداریهای سنتی در استان فارس ، سازمان جهادکشاورزی .

۸. هنرورس . و هـ . موسوی (۱۳۷۵) ، تعیین اندازه بهینه واحدهای پرواربندی گوسفند در استان فارس ، مدیریت طرح و برنامه سازمان جهاد کشاورزی .

9.Alhorn , G. and A .M Bryant (1992) , Economics performance and optimum stocking rates of Holstein -Friesian and Jersey cows , proceeding of the Newzealand Society of Animal Production,52 : 7-9.

10. Binswanger , H. P. (1974), A cost function approach to measurement of elasticities of factor demand and elasticities of substitution, *J . Agri . Econ.*56 .

11. Brucel , J . (1997) , Growth in dairy farms, UW Center for Dairy Profitability .

12.Cocchi , H. (1998) , A growth accounting analysis of cost efficiency in milk production for six northern states in the United States , Canadian, *J . Agri . Econ.*, 46 : 287-296

Archive of SID

www.SID.ir

13. Dawson, P. J. and L . Hubbard (1987) , Management and Size economics in the England and Wales dairy sector, *J . Agri . Econ*, 38 (1): 27-38 .

14. Mukhtar, S . M . and P. J. Dawson (1990) , Herd size and unit costs of production in the England and Wales dairy sector, *J .Agri Econ*.41:2-20.

Archive of SID

www.SID.ir