دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

بررسی اندازه بهینه گاوداری‌های صنعتی تولیدکننده شیر و برآورد عوامل تأثیرگذار (مطالعه موردی شهرستان‌های منتخب استان مازندران)

احسان محسنی ارزفونی[۱]، احمدرضا یزدانی[۲]، امیرحسین چیذری[۳] و حامد رفیعی[٤]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، مدیریت دامپروری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، (نویسنده مسوول: mohseni_arzefon@yahoo.com)
۲- دانشیار، مدیریت دامپروری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۳ و ۴- دانشیار و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران
تاریخ دریافت: ۹۰ /۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۳

چکیده

یکی از عوامل مؤثر و تعیین‌کننده در استفاده مطلوب از نهاده‌ها در واحدهای بهره‌برداری، اندازه واحد تولیدی است. با توجه به نقش مؤثر ظرفیت تولید شیر در میزان هزینه گاوداری‌ها، تعیین اندازه‌ای که در آن هزینه گاوداری‌ها حداقل شود ضروری است. در مطالعه حاضر اندازه بهینه گله، ظرفیت بهینه تولید شیر در گاوداری‌های تولیدکننده شیر استان مازندران مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور اطلاعات ۵۰ گاوداری صنعتی شیری در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر جمع آوری شد. در این مطالعه برای براورد اندازه بهینه گله از الگوی دو مرحله‌ای داسون و هوبارد استفاده شد. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که ظرفیت بهینه تولید شیر در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر به ترتیب برابر ۳۰٤۰۵۹/٦، ۳۱۵۵۳۲/٤ و ۲۸۱۲۱۰/٦ کیلوگرم می‌باشد که با توجه به عملکرد متوسط سالانه هر رأس گاو شیری اندازه بهینه گله در شهرستان‌های مورد نظر، به ترتیب برابر ۷۲، ۷۳ و ٦۸ رأس بدست آمد. براساس این یافته‌ها بهبود مقیاس تولید به منظور دستیابی به ظرفیت بهینه تولید پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اندازه بهینه، تابع تولید، تابع هزینه متوسط، تولید شیر و گاوداری شیری صنعتی

مقدمه

میزان مصرف روزانه شیر و سایر فراورده‌های لبنی به ازای هر فرد در یک کشور نشانه‌ای از وضعیت تغذیه و بهداشت و تا حدودی سلامت آن جامعه می باشد. بنابر این خودکفایی در زمینه تولید شیر به‌عنوان یک محصول راهبردی، همواره مورد توجه مسولان امر بوده و به همین دلیل طی برنامه‌های مختلف عمرانی بخشی از اعتبارات به توسعه گاوداری‌های صنعتی و نیمه صنعتی اختصاص داده شده است (۸). به طوری که در طول سال‌های گذشته ظرفیت گاوداری‌های کشور از ۵۲۴ هزار رأس در سال ۶۹ به ۲۴۴۷ هزار رأس در سال ۸۹ رسیده است. با وجود سرمایه‌گذاری‌های زیاد در زیر بخش دام و علی‌رغم افزایش کمی واحدهای گاوداری طی سال‌های گذشته، به دلایل متعددی از جمله عدم استفاده کارا از منابع تولید، از کل ظرفیت این صنعت بهره‌گیری نمی‌شود. بر اساس تحقیقات صورت گرفته، مشکل عمده این صنعت در بهره‌وری پایین عوامل تولید، ناکارایی واحدهای تولیدی، ضعف در مدیریت، نادیده گرفتن اصول اقتصادی و عدم شناخت عوامل مؤثر بر تولید می‌باشد (۱۰). هدف اکثر پرورش‌دهندگان گاو شیری، تولید حداکثر شیر با حداقل هزینه می باشد. تولید شیر نیز مانند هر فعالیت اقتصادی دیگر در روند رشد و توسعه با مشکلات و عوامل بازدارنده‌ای از قبیل کمبود مواد اولیه، هزینه‌های زیاد تولید و نوسان‌های قیمت شیر و پایین بودن قیمت در مقایسه با قیمت تمام شده آن روبه رو بوده است (۹). تعیین اندازه واحد تولیدی و سطح بهینه تولید یکی از مؤثرترین ابزارهای تصمیم‌گیری مدیریت و از منابع مهم تأثیر گذار بر بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش توان رقابتی واحدهای تولیدی می‌باشد که متأثر از ساختار تولید، نوع محصول، شرایط اقتصادی و اجتماعی هر منطقه می‌باشد (۲). به علت اهمیت شیر و فراورده‌های آن در ترکیبات غذایی مردم و با توجه به رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای این محصول و فراورده‌های آن، لزوم حل مشکلات این رشته فعالیت اقتصادی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با توجه به نقش مؤثر ظرفیت تولید شیر در میزان هزینه گاوداری‌ها، تعیین اندازه‌ای که در آن هزینه گاوداری‌ها حداقل شود ضروری است. در مطالعه حاضر اندازه بهینه گله، ظرفیت بهینه تولید شیر و حداقل هزینه تولید شیر در گاوداری‌های تولید کننده شیر در استان مازندران مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین اثر متغیر بهره‌وری بر میزان تولید و هزینه متوسط بنگاه‌های تولیدی برآورد شده است.

مواد و روش‌ها

روش‌های مختلفی مانند تابع هزینه درجه ۲ و ۳ یا معادلات همزمان برای محاسبه اندازه بهینه مورد استفاده قرار می گیرد ولی هر کدام از آن‌ها مشکلاتی نیز دارند، از جمله در نظر نگرفتن عوامل مختلف مؤثر بر هزینه در معادلات هزینه درجه دو و سه و یا مشکل هم خطی در معادلات همزمان، نمونه‌ای از این مشکلات هستند (۱،۴). در این مطالعه برای تعیین اندازه ظرفیت بهینه گاوداری‌های تولید کننده شیر از الگوی مورد استفاده داوسون و هوبارد، که در مقایسه با سایر مدل‌ها مشکلات کمتری دارند، تبعیت شده است. بر اساس این الگو، تابع هزینه متوسط دراز مدت از مدلی مشتق می‌شود که در آن محصول از قبل تعیین شده است. اگر فرض کنیم که واحد تولیدی در شرایط رقابت کامل قصد افزایش سودش را دارد، یعنی اینکه برای سطح معینی از محصول باید

هزینه‌های تولید را کاهش دهد. به‌عبارت دیگر سود در صورتی حداکثر می‌شود که هزینه‌های تولید در دراز مدت حداقل گردد. بر اساس این الگو، یک محصول منفرد و همگن q از ترکیبn نهاده متغیر X_i= (i=1,2, … ,n) و یک نهاده ثابت و اکیداً مثبت که جایگزین بازده مدیریت[1] نام دارد، تولید می‌شود. 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 می‌باشند (۲). حال در صورتی که نهاده‌های متغیر و خطای مذکور از هم مستقل باشند تابع تولبد به صورت زیر مطرح می‌شود:

$$q = f(x_1, x_2, \ldots, x_n, M) + u \qquad (۱)$$

که در آن x_i نهاده i ام ، Mجایگزین بازده مدیریت،u اثر عوامل باقی مانده (خطا) است. با فرض اینکه مزرعه با هزینه‌های ثابت Pi (i=1,2,…,n) برای نهاده‌های متغیر مواجه است، هدف، حداقل کردن هزینه تولید محصول برنامه‌ریزی شده و یا تعدیل شده (q_p) حاصل از رابطه (۱) می‌باشد. توجه شود که E(u) برابر صفر است. با توجه به مطالب بالا روابط زیر وجود خواهد داشت:

$$\text{Min} \quad C = \sum_i^n P_i X_i \qquad (۲)$$

Subject to:

$$q_p = p(X_1, X_2, X_3, \ldots, M) \qquad (۳)$$

حال تابع هزینه غیر مستقیم طبق قضیه پوش به‌صورت زیر نتیجه می‌شود:

$$C = C^*(P_1, P_2, \ldots, P_n, q_n, M) \qquad (۴)$$

لذا تابع LAC (هزینه متوسط دراز مدت) به‌سادگی از هزینه کل در واحد محصول تعدیل شده به دست می‌آید:

$$LAC = \frac{C^*}{q_p} = LAC(P_1, P_2, \ldots, P_n, q_n, M) \qquad (۵)$$

در این مطالعه برای تخمین توابع تولید و هزینه از تابع ترانسلوگ استفاده شده است. چرا که این تابع نسبت به سایر توابع دارای مزیت‌هایی است که موجب استفاده متعدد از آن در زمینه‌های مختلف اقتصاد تولید و هزینه شده است. از مهمترین علل به‌کارگیری این تابع سهولت در تفسیر نتایج و نیز محاسبات لازم در استخراج تابع هزینه ترانسلوگ است. در این شکل از تابع، روابط متقابل یا انعکاسی متغیرهای توصیفی را به خوبی می‌توان در نظر گرفت. همچنان احتمال به دست آمدن تابع هزینه متوسط اکیداً محدب باقی خواهد ماند (۳،۶). درصنعت گاوداری شیری تابع تولید ترانسلوگ به صورت زیر است: در این تابعlnq لگاریتم طبیعی میزان تولید شیر، lnXi لگاریتم طبیعی هزینه عوامل تولید شامل هزینه کنسانتره، هزینه مواد خشبی، هزینه نیروی کار (مجموع هزینه فرصت)

(۶)

$$Lnq = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln X_i + \alpha_m \ln M + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \ln X_i \ln X_j + \frac{1}{2}\gamma_{mm}(\ln M)^2 + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} \delta_i \ln X_i \ln M + \varepsilon_i$$

مدیر گاوداری، نیروی کار خانوادگی، دستمزد نیروی کار اجاره‌ای، کارگر دائم و روزمزد) و اندازه گله مادر و lnM لگاریتم طبیعی جایگزین بازده مدیریت می‌باشد. بازده مدیریت، نشاندهنده توانمندی مدیران گاوداری‌ها در ترکیب عوامل تولید و در نتیجه کاهش هزینه می باشد. متغیر جایگزین بازده مدیریت به صورت زیر تعریف می‌شود (۵،۷).

$$Mproxy = \frac{L - F}{q} \qquad (۷)$$

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 می باشد. از رابطه (۱) 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 بلند مدت (AC) به صورت زیر تعیین می‌شود:

(۸)

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

در این رابطه q_p ، مقدار محصول تعدیل شده خواهد بود که از رابطه (۶) بدست امده است. با مشتق‌گیری از این رابطه بر حسب مقدار تولید تعدیل شده، اندازه بهینه گاوداری‌های صنعتی بدست خواهد آمد. همچنین چه در رابطه (۶) و چه در رابطه (۸)، شاخص بهره‌وری (محاسبه شده با استفاده از شاخص تر نکوئیست–تیل) به الگو اضافه خواهد شد، تا مشخص گردد که واحدهای دارای بهره‌وری چه تمایزی از سایر واحدها خواهند داشت. به‌منظور دستیابی به نتایج، در این پژوهش، اطلاعات گاوداری‌های صنعتی شیری در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر به روش تمام‌شماری جمع‌آوری شد. از بین پرسشنامه‌های جمع‌آوری‌شده، ۵۰ پرسشنامه با اطلاعات کامل مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به جداول ۱ تا ۶، توابع تولید و هزینه گاوداری‌های صنعتی تولیدکننده شیر در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر برآورد شده است. ملاحظه می‌شود که واحدهای دارای بهره‌وری در شهرستان‌های ساری و بابل، تولید بیشتری نسبت به سایرین خواهند داشت. براساس جدول ۳، در شهرستان قائمشهر مشخص است که بنگاه‌های کوچکتر دارای بهره‌وری بیشتری هستند.

1- Management Proxy

جدول ۱- برآورد تابع تولید ترانسلوگ واحدهای گاوداری صنعتی تولیدکننده شیر در شهرستان ساری
Table 1. Result of Estimation of Translog production function in Sari dairy cattle farms

متغیر	ضریب برآوردی	آماره t
لگاریتم هزینه عوامل تولید	۹/۵۶**	۲/۳۴
لگاریتم اندازه گله مادر	۱/۵۶	۰/۱۸
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۸/۵۶*	۱/۷۲
توان دوم لگاریتم هزینه عوامل تولید	-۱/۹۵**	۲/۱۶
توان دوم اندازه گله مادر	-۱/۵۱***	-۴/۴۰
توان دوم لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۰/۴۹***	-۷/۶۴
لگاریتم هزینه عوامل تولید در لگاریتم اندازه گله مادر	۰/۵۵	۰/۹۸
لگاریتم هزینه عوامل تولید در جایگزین بازده مدیریت	-۰/۱۹*	-۱/۶۹
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت در اندازه گله مادر	-۱/۰۹***	-۶/۳۹
متغیر مجازی بهره‌وری	۰/۳۶*	۱/۸۹
ضریب ثابت	-۲۴/۰۸**	-۲/۷۶

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.9687, DURBIN-WATSON = 1.844, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)= 0.2807

***، ** و * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

جدول ۲- برآورد تابع تولید ترانسلوگ واحدهای گاوداری صنعتی تولیدکننده شیر در شهرستان بابل
Table 2. Result of Estimation of Translog production function in Babol dairy cattle farms

متغیر	ضریب برآوردی	آماره t
لگاریتم هزینه عوامل تولید	۱۳/۸۰***	۴/۸۶
لگاریتم اندازه کله مادر	۲/۵۰*	۱/۹۶
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۲/۱۵***	-۲/۸۸
توان دوم لگاریتم هزینه عوامل تولید	-۱/۲۶***	-۴/۸۵
توان دوم اندازه گله مادر	-۰/۸۲***	-۳/۱۴
توان دوم لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۰۲	۰/۸۳
لگاریتم هزینه عوامل تولید در لگاریتم اندازه گله مادر	۰/۶۲***	۳/۲۲
لگاریتم هزینه عوامل تولید در جایگزین بازده مدیریت	۰/۲۹***	۳/۲۶
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت در اندازه گله مادر	-۰/۷۲***	-۴/۲۲
متغیر مجازی بهره‌وری	۱/۴۴***	۹/۲۹
ضریب ثابت	-۹۳/۷۰***	-۴/۵۶

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.9658, DURBIN-WATSON = 2.0813, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)= 0.4772

***، ** و * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

جدول ۳- برآورد تابع تولید ترانسلوگ واحدهای گاوداری صنعتی تولیدکننده شیر در شهرستان قائمشهر
Table 3. Result of Estimation of Translog production function in Ghaemshahr dairy cattle farms

متغیر	ضریب برآوردی	آماره t
لگاریتم هزینه عوامل تولید	۶/۵۷***	۴/۶۶
لگاریتم اندازه گله مادر	۸/۰۸***	۳/۵۶
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۱/۶۱*	۱/۸۳
توان دوم لگاریتم هزینه عوامل تولید	-۳/۸۳**	-۲/۳۵
توان دوم اندازه گله مادر	۴/۰۷***	۴/۹۴
توان دوم لگاریتم جایگزین بازدهمدیریت	۰/۲۴	۱/۰۰
لگاریتم هزینه عوامل تولید در لگاریتم اندازه گله مادر	-۴/۴۸***	-۵/۱۵
لگاریتم هزینه عوامل تولید در جایگزین بازده مدیریت	-۱/۰۷**	-۲/۹۳
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت در اندازه گله مادر	۰/۸۲**	۲/۶۰
متغیر مجازی بهره‌وری	-۲/۸۰***	-۵/۷۴
ضریب ثابت	-۹۶/۷۱***	-۶/۸۲

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.9821, DURBIN-WATSON = 1.6796, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)= 0.6221

***، ** و * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

همانگونه که از آماره‌های ضریب تعیین (R, R Square) مشخص است، به ترتیب بیش از ۹۶، ۹۶ و ۹۸ درصد مقدار تولید شیر در واحدهای صنعتی توسط متغیرهای مستقل بکار برده شده در این مطالعه توضیح داده شده‌اند. هرچند که باتوجه به ماهیت مقطعی بودن داده‌ها، مشکل خودهمبستگی از ابتدا چندان مورد بحث نمی‌باشد، اما آماره دوربین واتسون (DURBIN-WATSON) نیز بیانگر عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای اخلال می‌باشد. در نهایت آماره جارکوبرا (JARQUE-BERA)، بیانگر نرمال بودن اجزای اخلال می‌باشد. پس از برآورد مقدار تولید شیر

تعدیل شده از جداول قبل، تابع هزینه ترانسلوگ برآورد خواهد شد. باتوجه به این جدول مشخص است که در شهرستان‌های ساری و بابل، بهبود بهره‌وری می‌تواند به کاهش هزینه متوسط واحدهای تولیدی منجر گردد. اما در شهرستان قائمشهر، واحدهای دامی که بهره‌وری مناسبی داشتند، از هزینه متوسط بالاتری برخوردار بوده‌اند که این نتیجه مطابق جدول ۳، به این دلیل است که واحدهای دارای بهره‌وری در شهرستان قائمشهر، کوچکتر بوده و از سطح تولید کمتری برخوردارند که این امر منجر به افزایش هزینه متوسط این واحدهای دامی خواهد شد.

جدول ۴- براورد تابع هزینه متوسط ترانسلوگ برای گاوداری‌های صنعتی شهرستان‌های ساری
Table 4. Results of Translog average production cost in Sari dairy cattle farms

متغیر	ضریب	آماره t
لگاریتم محصول تعدیل شده	-۱/۶۵**	-۲/۵۷
توان دوم لگاریتم محصول تعدیل شده	۰/۶۱***	۵/۸۶
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۴/۵۶***	-۴/۵۳
توان دوم لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۱۱***	۳/۵۸
لگاریتم محصول تعدیل شده در لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۶۸***	۴/۴۴
متغیر مجازی بهره‌وری	-۰/۴۵	-۲/۰۲**
ضریب ثابت	۵۲/۵۹	۰/۷۰

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED =0.79, DURBIN-WATSON =2.251, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)= 1.22

***، ** و *: به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

جدول ۵- براورد تابع هزینه متوسط ترانسلوگ برای گاوداری‌های صنعتی شهرستان بابل
Table 5. Results of Translog average production cost in Babol dairy cattle farms

متغیر	ضریب	آماره t
لگاریتم محصول تعدیل شده	-۵/۵۶***	-۳/۲۳
توان دوم لگاریتم محصول تعدیل شده	۰/۰۲۷***	۲/۹۶
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۵۴***	۵/۵۵
توان دوم لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۰/۱۲*	-۱/۶۹
لگاریتم محصول تعدیل شده در لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۳۹***	۳/۹۵
متغیر مجازی بهره‌وری	-۰/۶۹**	-۲/۵۲
ضریب ثابت	۳۱/۲۲**	۲/۲۵

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED =0.83, DURBIN-WATSON =2.12, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)= 0.26

***، ** و *: به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

جدول ۶- براورد تابع هزینه متوسط ترانسلوگ برای گاوداری‌های صنعتی شهرستان قائمشهر
Table 6. Results of Translog average production cost in Ghaemshahr dairy cattle farms

متغیر	ضریب	آماره t
لگاریتم محصول تعدیل شده	-۲/۱۷***	-۲/۹۵
توان دوم لگاریتم محصول تعدیل شده	۰/۰۸**	۲/۶۴
لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	۰/۷۲***	۲/۹۹
توان دوم لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۰/۰۳*	-۱/۷۰
لگاریتم محصول تعدیل شده در لگاریتم جایگزین بازده مدیریت	-۰/۰۴*	-۱/۷۷
متغیر مجازی بهره‌وری	۰/۱۵	۲/۲۸**
ضریب ثابت	۱۶/۸۹	۲/۴۳**

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED =0.95, DURBIN-WATSON=2.07, JARQUE-BERA NORMALITY TEST- CHI-SQUARE(2 DF)=2.74

***، ** و *: به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

با مشتق گیری از توابع هزینه متوسط برآورد شده و برابر صفر قرار دادن آن، ظرفیت بهینه تولید شیر در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر به‌ترتیب برابر ۳۰۴۰۵۹/۶، ۳۱۵۵۳۲/۴ و ۲۸۱۲۱۰/۶ کیلوگرم می‌باشد که با توجه به عملکرد متوسط سالانه هر رأس گاو شیری اندازه بهینه گله در شهرستان‌های مورد نظر، به ترتیب برابر ۷۲، ۷۲ و ۶۸ رأس بدست آمد. درحالی که ۷۶، ۸۰ و ۶۲ درصد نمونه مورد بررسی در ساری، بابل و قائمشهر اندازه کمتر از حد بهینه داشته‌اند.

همانگونه که از نتایج این مطالعه مشخص است، میزان تولید فعلی از حد بهینه در شهرستان‌های مختلف فاصله معنی‌داری دارد. لذا مهمترین توصیه سیاستی باید در راستای بهبود تولید و نزدیک شدن مقیاس تولید به مقیاس بهینه پیشنهاد گردد. بر این اساس، با توجه به اینکه اکثر واحدهای

مورد بررسی زیر ظرفیت بهینه تولید می‌کنند، لذا یکی از راه‌های کاهش هزینه متوسط در آن‌ها، افزایش ظرفیت‌های موجود و نزدیک شدن به‌میزان تولید بهینه است. که در این راستا، اعطای وام‌های کوتاه مدت و بلندمدت و دسترسی آسان به این منابع کمک شایانی به افزایش ظرفیت گاوداری‌ها می‌نماید. همچنین با توجه به اینکه لازمه افزایش اندازه گله وجود مدیران کارامد و توانمند می‌باشد، بنابراین آموزش صحیح مدیران و بهبود شاخص بهره‌وری به استفاده بهینه از عوامل تولید منجر خواهد شد که در این راستا، آموزش بیشتر مدیران باعث افزایش توانایی مدیران در اداره گاوداری‌ها و کاهش هزینه گاوداری‌ها می‌شود.

همانگونه که از نتایج این مطالعه مشخص است، در دو شهرستان ساری و بابل، واحدهایی که دارای بهره‌وری مناسبی بوده‌اند، واحدهایی بزرگ مقیاس و با تولید بیشتر بوده‌اند. در این دو شهرستان استفاده از تجربه این واحدها و همزمان بهبود بهره‌وری در جهت افزایش تولید بسیار مؤثر خواهد بود. در شهرستان قائمشهر واحدهای دارای بهره‌وری، تولید کمتری داشته‌اند و در واقع کوچک مقیاس‌تر بوده‌اند. لذا استفاده از تجربه این واحدها و همزمان تخصیص اعتبارات و تسهیلات مناسب به منظور افزایش مقیاس این واحدها بسیار ضروری خواهد بود.

منابع

1. Alhorn, G. and A.M. Beryant. 1992. Economics performance and optimum stocking rates of Holestein - Friesian and Jersey cows, proceeding of the Newzealand Society of Animal Production, 52: 7-9.
2. Ansari, V. and H. Slami. 2007. Advantages due to Scal in industry nuture Iran Shrimp, collection papers sixth conference in agricultural economics in Iran, Journal of Agricultural Economics. Ferdosi University,Mashad, Iran
3. Boussemart, J.P., P.G. Butault and E. Matvejef. 2006. Economices of ccale and optimal farm size in the Estonia dairy sector, 96-the EAAE seminar, Taenikon, Switzerland.
4. Cocchi, H. 1998. A growth accounting analysis of cost efficiency in milk production for six northern states in the United States, Canadian Journal of Agricultural Economics, 46: 287-296
5. Dawson, P.J. and L. Hubbard. 1978. Management and size economics in the England and Wales dairy sector, Canadian Journal of Agricultural Economics, 38(1): 27-38.
6. Gravis, P.J., O. Bonroy and S. Couture. 2006. Economies of scale in the Canadian food processing industry, Canadian Journal of Agricultural Economics, 64:17-29.
7. 7. Mukhar, S.M. and P.J. Dawson. 1990. Herd size and unit costs of Production in the England and Wales dairy sector, Journal of Agricultural Economics, 41: 2-20.
8. Najafi, B.1994. Economic investigation of traditional farms in Fars Province. Journal of Agricultural Economics and Rural developments, 13: 136-152.
9. Sude, S., A. Jafari and H. Falsafi. 1995. Identifying and investigating basic problems in milk production and assemblage, Research and investigating of villager problems center, Ministry of Jihad Keshavarzi, 209-224.
10. Yazdanpanahi, M. 2005. Optimal scale in industrial dairy farms in Fars province, Msc thesis of Sistan and Bluchestan University, pp: 195-245.

Investigating Optimal Scale in Industrial Dairy Farms and Estimation of Effective Factors (Case Study: Selective Counties of Mazandaran Province)

Ehsan Mohseni Arzefoni[1], Ahmad Reza Yazdani[2], Amir Hossein Chizari[3] and Hamed Rafiee[4]

1- Graduated M.Sc. Student, Animal Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, (Corresponding Author: mohseni_arzefon@yahoo.com)
2- Associated Professor Animal Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
3 and 4- Associate Professor and Assistant Professor Department of Agricultural Economic, University of Tehran
Received: December 10, 2011 Accepted: April 23, 2017

Abstract

One of the effective and important factors in suitable using from inputs in firms is production scale of firm. According to effective role of milk production scale in dairy farm cost, determination of scale with minimum cost is necessary. In this study, optimal farm scale and milk production in dairy farm is investigated in Mazandaran province. Therefore, information of 50 industrial dairy farms in Sari, Babol and Ghaemshahr County is gathered. In this study for estimating optimal scale of herd, Dawson and Hubbard model was used. The results show that optimal scale of milk production in Sari, Babol and Ghaemshahr is 304059.6, 315532.4 and 281210.6 Kg respectively, that according to average annual yield for each dairy cow, optimal scale of herd in these counties is 72, 72 and 68 respectively. According to the results, improvement in production scale for achieving optimal production scale is suggested.

Keywords: Average Cost Function and Industrial Dairy Farm, Optimal Scale, Production Function