



تعیین عوامل موثر بر بازدهی واحدهای صنعتی گاویشیری در استان کرمانشاه

عادل نعمتی، حسن خمیس آبادی^۱
nematiadel@yahoo.com

چکیده

استفاده از روشهای نوین در زمینه بررسی بهره وری گاوهای شیری دارای اهمیت زیادی است. تحلیل سیستم پدیده ها را بصورت یک سیستم به معنای مجموعه ای از عناصر که با خود و نیز با دنیای خارج از خود در ارتباط است، مورد بررسی قرار می دهد. در این مطالعه با توجه به درآمد و هزینه تعداد ۵۰ واحد صنعتی پرورش گاویشیری در استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۴ و با استفاده از روش شبیه سازی اثر تغییر در هریک از پارامترهای مدل یعنی آثار تغییر قیمت ماده خشک، علوفه، تغییر ماده خشک کنسانتره، تغییر هزینه غذا، تغییر هزینه غیر غذا، تغییر میانگین تولید شیر، تغییر طول عمر گله تغییر قیمت پایه شیر به نرخ دولتی و اضافه پرداخت به ازای درصد چربی اضافه بر روی معیار بهره وری بررسی شد. نتایج نشان می دهد افزایش قیمت علوفه کنسانتره و هزینه های غیر غذا، شاخص بهره وری را کاهش می دهند و افزایش میانگین طول عمر گله، درصد زایش مفید، افزایش قیمت شیر به نرخ دولتی و افزایش تولید شیر اثر مثبتی بر روی شاخص بهره وری دارد

طبقه بندی JEL: D۲, D۲۴

واژه های کلیدی: بازدهی اقتصادی، واحدهای صنعتی، شاخص بهره وری، کرمانشاه

مقدمه

یکی از ابزارهای مهم در مطالعات کشاورزی و دامپروری، روش تحلیل سیستم است. تحلیل سیستم پدیده‌ها را بصورت یک سیستم به معنای مجموعه‌ای از عناصر که با خود و نیز با دنیای خارج از خود در ارتباط است، مورد بررسی قرار می‌دهد. لذا استفاده از روشهای نوین در زمینه بررسی بازده (عملکرد اقتصادی) گاوهای شیری دارای اهمیت زیادی است. نظر به پیشرفت‌های حاصله در فن‌آوری‌های جدید، لازم است نسبت به اصلاح و توسعه سیستم‌های تولیدی اقدام شود. شناخت عوامل موثر بر عملکرد اقتصادی واحدهای صنعتی، زمینه را برای برنامه‌ریزی دقیق در جهت افزایش کارایی واحدهای مناسب فراهم می‌نماید. یکی از ابزارهای مهم در مطالعات کشاورزی و دامپروری، روش تحلیل سیستم است (عباسی، ۱۳۷۷). تحلیل سیستم پدیده‌ها را بصورت یک سیستم به معنای مجموعه‌ای از عناصر که با خود و نیز با دنیای خارج از خود در ارتباط است. مورد بررسی قرار می‌دهد و به همین دلیل اهمیت روزافزونی یافته است (خالدی و همکاران؛ براسکامپ و همکاران، ۱۹۸۵). یکی از روشهای تحلیل سیستم، شبیه‌سازی است. در این روش بررسی اثر عوامل مختلف جهان واقعی و پیش‌بینی رفتار پدیده‌ها در برابر این عوامل توسط مدل ریاضی انجام می‌شود (وطن‌خواه و همکاران، ۱۳۸۹).

مدل ریاضی رابطه بین اجزای مختلف سیستم تولید را به صورت یک مجموعه‌ای از معادلات نشان می‌دهد (وطن‌خواه و همکاران، ۱۳۸۹). پارامترهای یک مدل می‌تواند ثابت و بدون تغییر فرض شود، که در این صورت آن را مدل ایستا و در غیر اینصورت مدل پویا می‌نامند (شادپرور و چیذری، ۱۳۷۷). کاربرد مدل‌های ایستا راحت‌تر می‌باشد در این تحقیق با استفاده یک مدل ریاضی اثر عوامل مختلف بر بازدهی واحدهای صنعتی گاو شیری در استان کرمانشاه بررسی می‌شود.

در سالهای اخیر توجه زیادی به مساله تحلیل سیستم در مطالعات مربوط به عملکرد اقتصادی واحدهای دامی و کشاورزی شده است که به برخی از این مطالعات در ذیل اشاره می‌شود.

براسکامپ و همکاران (۱۹۸۵) اظهار داشته‌اند که یکی از گرایش‌های انتخاب در اصلاح نژاد دام، حداکثر کردن سود است که در آن، به منافع تولیدکنندگان اهمیت زیادی داده می‌شود. معیار اندازه‌گیری کارایی اقتصادی در این گرایش سود است. یکی دیگر از گرایش‌های انتخاب در اصلاح دام، حداقل کردن هزینه واحد تولیدی است که در آن، معیار اندازه‌گیری کارایی اقتصادی، نسبت کل هزینه به کل درآمد است.

هنزل (۱۹۴۳) بیان می‌کند که بهترین شیوه برای بدست آوردن ضرایب اقتصادی استفاده از روش شبیه‌سازی و تشکیل معادله سود است. محققان زیادی از معادلات سود برای تعیین ضرایب اقتصادی صفات مختلف حیوانات مزرعه استفاده کرده‌اند. (میرمه‌دوی، ۱۳۸۶؛ هنزل، ۱۹۸۵؛ براسکامپ، ۱۹۸۶).

در مطالعه‌ای که وطن‌خواه و همکاران (۱۳۸۹) در زمینه مقایسه اهداف اصلاحی بز سیاه بومی در سیستم‌های مختلف پرورشی و تعیین ضرایب اقتصادی آنها در شهرکرد انجام دادند. در این مطالعه از یک مدل ثابت قطعی که فرض می‌کند تنوعی در میان حیوانات برای صفات مورد استفاده در محاسبه ضرایب اقتصادی وجود ندارند استفاده

گردید. ضرایب اقتصادی با استفاده از سه گرایش حداکثر سود، درآمد به هزینه و حداقل هزینه برآورد گردید. نتایج نشان داد که ضرایب اقتصادی مطلق با بهبود بازده اقتصادی از سیستم عشایری به مزرعه ای افزایش ولی ضرایب اقتصادی نسبی کاهش نشان داده اند.

شادپرور (۱۳۷۶) برای نخستین بار یک مدل قطعی برای محاسبه ضرایب اقتصادی تولید شیر، درصد چربی و طول عمر گله گاوهای شیری در ایران ارائه نمود در این مطالعه از اطلاعات یک گله گاو شیری استفاده شد.

میر مهدوی و همکاران (۱۳۸۶) مطالعه ای تحت عنوان برآورد ضرایب اقتصادی تولید شیر، درصد چربی، درصد پروتئین و طول عمر گله در گاوهای بومی گیلان انجام دادند که در این تحقیق با استفاده از یک مدل قطعی برای گله گاو بومی مطابق با نظام نرخ گذاری شیر در ایران معادلات ضرایب اقتصادی تولید شیر درصد چربی، درصد پروتئین و طول عمر گله در دو گرایش حداکثر سود و حداقل هزینه برآورد کردند. ضرایب اقتصادی تولید شیر، درصد چربی، درصد پروتئین و طول عمر گله در شرایط مبنا در گرایش حداکثر سود در میانگین استان به ترتیب برابر با ۲۰۱۱، ۲۷۳، ۸۹۵، ۱۳۹۰۱- و ۱۳۹/۹ ریال و در حداقل هزینه برابر با ۱/۰۵ - ۶/۱۰۹، ۳/۶/۲ - ریال بود. افزایش ۲۰ درصدی قیمت علوفه بیش از دو برابر افزایش قیمت کنسانتره بر ضرایب درصد چربی و پروتئین در دو گرایش تاثیر داشت.

شادپرور و چیدری (۱۳۷۷) مطالعه ای در زمینه بررسی اثر عوامل نظام تولید بر شاخص بهره وری گاو شیری انجام دادند. در این تحقیق با استفاده از روش شبیه سازی اثر تغییر در هریک از پارامترهای مدل یعنی آثار تغییر قیمت ماده خشک، علوفه، تغییر ماده خشک کنسانتره، تغییر هزینه غذا، تغییر هزینه غیر غذا، تغییر میانگین تولید شیر، تغییر طول عمر گله، تغییر قیمت پایه شیر به نرخ دولتی و اضافه پرداخت به ازای درصد چربی اضافی بر روی معیار بهره وری بررسی شد. نتایج نشان داد که افزایش قیمت علوفه کنسانتره و هزینه غیر غذا، شاخص بهره وری را کاهش می دهد و افزایش میانگین طول عمر گله، درصد زایش مفید، افزایش قیمت شیر به نرخ دولتی و افزایش تولید شیر اثر مثبت بر روی شاخص بهره وری دارد.

عباسی (۱۳۷۷) بررسی وضعیت مدیریت واحدهای پروراندی گوساله را در کشور مورد ارزیابی قرار داد و نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری بین میانگین مقدار ماده خشک و انرژی قابل متابولیسم، پروتئین خام، کلسیم و فسفر مصرف شده و مورد نیاز را وجود دارد

مواد و روش ها

با توجه به وضعیت پراکنش واحدهای گاو شیری طبق آمار ارائه شده توسط معاونت امور دام ۱۰۱ واحد دارای پروانه بهره برداری صنعتی با ظرفیت ۲۱۴۵۷ راس گاو اصیل در استان می باشد. براساس اطلاعات موجود، روند توسعه واحدهای گاو شیری در جهت افزایش و توسعه واحدهای صنعتی است. توسعه این واحدها، این سوال را مطرح مینماید که آیا گسترش این واحدهای پرورش گاو شیری می تواند موجب توسعه و رونق حرفه پرورش گاو شیری گردد و بکارگیری امکانات و صرف هزینه های سرمایه گذاری اولیه بیشتر در این واحدها، عملکرد اقتصادی آنها را در



دراز مدت ضمانت می نماید؟ لذا یافتن پاسخی مناسب برای سوال مطرح شده لزوم اجرای این طرح را موکد می نماید.

این تحقیق با بررسی عوامل موثر بر بازدهی واحدهای صنعتی گاوشیری در استان کرمانشاه، رهیافتی نوین در انجام اینگونه مطالعات به شمار می رود به بطور ملموس تری میسر می سازد. بر این مبنا فرضیه های این پژوهش عبارتند از:

- ۱- کل بازده (عملکرد اقتصادی) واحدهای گاوداری صنعتی در استان کرمانشاه مثبت می باشد
 - ۲- افزایش قیمت علوفه باعث کاهش بازده (عملکرد اقتصادی) واحد می گردد
 - ۳- افزایش قیمت کنسانتره باعث کاهش بازده (عملکرد اقتصادی) واحد می گردد
 - ۴- عملکرد اقتصادی گاوداریها به هزینه غذا بستگی دارد.
 - ۵- افزایش قیمت شیر باعث افزایش عملکرد اقتصادی می گردد.
- انتخاب نمونه‌ها: انتخاب نمونه بر اساس فرمول کوکران می باشد. با توجه به اینکه مجموع واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری (صنعتی) ۱۰۱ باب در استان کرمانشاه می باشد، لذا تعداد ۷۸ واحدهای صنعتی بر اساس ظرفیت و پراکنش در شهرستان های مختلف با روش نمونه گیری تصادفی انتخاب و پس از مراجعه به آنها از ۷۸ واحد ۵۰ واحد فعال بودند که اطلاعات آنها جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفت.
- پس از جمع آوری اطلاعات با استفاده از روش تحلیل سیستم، تجزیه و تحلیل صورت گرفت. تحلیل سیستم پدیده ها را بصورت یک سیستم به معنای مجموعه ای از عناصر که با خود و نیز با دنیای خارج از خود درارتباط است، مورد بررسی قرار می دهد و به همین دلیل اهمیت روز افزونی یافته است. یکی از روشهای تحلیل سیستم شبیه سازی است در این روش بررسی اثر عوامل مختلف جهان واقعی و پیشبینی رفتار پدیده ها در برابر این عوامل توسط یک مدل ریاضی انجام می شود. در این مطالعه با استفاده از یک مدل ریاضی اثر عوامل مختلف بر بازده (عملکرد اقتصادی) گاوهای شیری بررسی شد. در این تحقیق از نسبت درآمدها به هزینه به عنوان معیار بازدهی برای هر یک راس گاو استفاده می شود. آمار هزینه ها و درآمدهای واحدهای صنعتی گاو شیری به شرح زیر جمع آوری گردید.

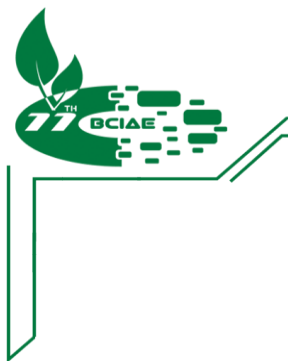
هزینه ها شامل:

تغذیه (شامل کنسانتره و علوفه)، نیروی انسانی، سوخت، تعمیرات وسایل نقلیه و ماشین آلات، بهداشت و درمان و تلقیح مصنوعی

درآمدها شامل:

فروش شیر (به تفکیک فروش شیر به نرخ دولتی و آزاد)، فروش دام (به تفکیک گوساله نوزاد، تلیسه اضافی و گاو حذفی)، فروش کود،

میانگین متغیرهای زیر نیز در این مطالعه برآورد گردید:



تولید شیر سالیانه یک راس گاوشیری، درصد چربی شیر، طول عمر گله، هزینه متغییر سالانه یک راس گاو شیری، هزینه ثابت سالانه یک راس گاو شیری، هزینه خالص جایگزینی یک راس گاو شیری، درآمد سالانه تولید شیر یک راس گاو شیری، درآمد سالانه غیر از تولید شیر یک راس گاو شیری (حاصل از فروش کود و گوساله) برای برآورد میانگین طول عمر گله (L) بر حسب سال. از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$L=N/n \quad (1)$$

در این معادله N و n به ترتیب تعداد گاوشیری و تعداد تلیسه جایگزین شده در یک سال است. با ضرب کردن L در عدد ۳۶۵، طول عمر گله بر حسب روز بدست می‌آید.

هزینه متغییر سالانه یک راس گاو به صورت حاصلضرب مقدار شیر تولیدی سالانه (M) در هزینه تولید یک کیلوگرم شیر (W) تعریف می‌شود. برای برآورد هزینه تولید یک کیلوگرم شیر، هزینه غذا و غیر غذا منظور می‌شود و برای هزینه غذا لازم است قیمت یک مگا کالری انرژی خالص شیردهی تعیین شود.

برای محاسبه هزینه یک مگا کالری انرژی خالص، میزان مصرف سالانه و قیمت تمام مواد خوراکی مورد استفاده استفاده در گاوداری تعیین می‌شود. با توجه به درصد ماده خشک و انرژی خالص موجود در هر واحد ماده خشک از هر ماده غذایی، قیمت یک واحد انرژی خالص به وسیله معادله زیر برآورد می‌شود.

$$CE=d(P_f/E_f) + (1-d)(P_c/E_c) \quad (2)$$

در این معادله، d سهم علوفه از کل ماده خشک مصرف شده، P و E به ترتیب قیمت و مقدار انرژی یک کیلوگرم ماده خوراکی و اندیسهای f و c نیز به ترتیب نماینده علوفه و کنسانتره است.

هزینه های مربوط به شیر دوشی در هر گاوداری جدا از بقیه هزینه ها جمع بندی می‌شود. این هزینه ها شامل دستمز کارگران شیر دوش، سوخت، تعمیر و نگهداری دستگاههای شیر دوش و تجهیزات وابسته و مواد شوینده و ضد عفونی کننده است. از تقسیم این هزینه ها بر کل شیر تولیدی هزینه متوسط غیر غذایی یک کیلوگرم شیر برآورد می‌گردد. هزینه غذا برای تولید یک کیلوگرم شیر، از حاصلضرب انرژی خالص مورد نیاز برای تولید یک کیلوگرم شیر با $3/2$ درصد چربی، در قیمت یک واحد انرژی خالص برآورد می‌گردد. این مقدار انرژی برابر 0.66 مگا کالری است. انرژی خالص مورد نیاز برای تولید هر گرم چربی برابر 0.167 مگا کالری است. هزینه تولید یک کیلوگرم شیر به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$W= b+ts \quad (3)$$

در این معادله b مجموع هزینه غذا و غیر غذا برای تولید یک کیلوگرم شیر (با $3/2$ درصد چربی)، t هزینه یک گرم چربی و s درصد چربی اضافه تر از سطح پایه است. S برابر است با $(f-fB)$ ، که f و fB به ترتیب درصد شیر تولید شده و درصد چربی پایه است. در برآورد هزینه ثابت سالانه یک راس گاو مجموع هزینه های ثابت غذا و غیر غذا منظور می‌شود، هزینه غذای روزانه یک راس گاوشیری از حاصلضرب احتیاج نگهداری و آبستنی روزانه یک راس گاو با وزن معین، در قیمت یک واحد انرژی برآورد می‌گردد. از حاصلضرب هزینه های ثابت غذای روزانه یک راس گاو در عدد 365 هزینه ثابت غذای سالانه بدست می‌آید. تمام هزینه های



سالانه دستمزد، سوخت، تعمیرات و داروی مربوط به یک گاو‌داری (غیر از شیردوشی)، بر تعداد گاو‌شیری تقسیم می‌شود تا هزینه ثابت غیرغذای سالانه یک راس بدست آید. (کل هزینه سالانه گاو اعم از ثابت و متغییر از معادله (۴) به دست می‌آید.

$$C = M_w + D + a/L \quad (۴)$$

در این معادله M میانگین شیر، D هزینه ثابت سالانه نگهداری و آبستنی گاو، a هزینه خالص جایگزینی یک راس گاو شیری است. که این مقدار برابر است با تفاضل قیمت یک راس تلیسه جایگزین از درآمد حاصل از حذف یک راس گاو شیری از تقسیم این هزینه بر طول عمر گله (L)، هزینه ثابت جایگزین سالانه یک راس گاو برآورد می‌شود. درآمد سالانه حاصل از فروش گوساله و کود به ازای یک راس گاو شیری در محاسبه درآمد ثابت سالانه آن منظور می‌شود. درآمد حاصل از تولید یک کیلوگرم شیر (r) به صورت تابعی از فروش شیر به نرخ دولتی (m)، قیمت یک کیلوگرم شیر با درصد چربی پایه (B)، اضافه پرداخت به ازای هر درصد چربی اضافه نسبت به سطح پایه (q)، درصد چربی اضافه (s) و میانگین قیمت یک کیلوگرم شیر به نرخ آزاد (u) تعریف می‌شود.

$$C = M_w + D + a/L \quad (۵)$$

درآمد سالانه هر راس گاو (R) با استفاده از معادله (۶) بدست می‌آید.

$$R = M_r + f_{rc} + r_m \quad (۶)$$

در این معادله (M_r)، نرخ زایشی مفید (f_{rc}) و (r_m) به ترتیب درآمد حاصل از فروش یک گوساله نوزاد و کود سالانه است. با استفاده از معادله (۷) عملکرد اقتصادی محاسبه می‌شود.

$$R/C = (M_r + f_{rc} + r_m) / (M_w + D + a/L) \quad (۷)$$

برای آزمون فرضیات تحقیق:

فرض اول با استفاده از تعیین عملکرد اقتصادی بر اساس فرمول R/C تست می‌گردد. اگر این شاخص بزرگتر از یک باشد فرض اول پذیرفته می‌شود. برای آزمون فرضیه‌های دیگر با استفاده از روش زیر استفاده می‌گردد.

با استفاده از روش شبیه‌سازی اثر تغییر در هر یک از عوامل بررسی شده در مدل، یعنی قیمت یک کیلوگرم ماده خشک علوفه یا کنسانتره، هزینه غذا (در تولید شیر، چربی اضافه و نگهداری و آبستنی گاو)، هزینه غیر غذا (در تولید شیر و نگهداری) میانگین تولید شیر، طول عمر گاو، درصد زایش مفید، قیمت پایه شیر و اضافه پرداخت به ازای هر درصد چربی اضافه، بر شاخص عملکرد اقتصادی گاو بررسی می‌شود. برای تعیین اثر مشخص هر عامل، عوامل دیگر ثابت در نظر گرفته می‌شود.

نتایج

برای اجرای این تحقیق در استان کرمانشاه تعداد ۵۰ واحد صنعتی پرورش گاو‌شیری فعال مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آمار توصیفی آنها در جدول (۱) آورده شده است.

جدول ۱. وضعیت گاوداریهای شیری فعال بر اساس ظرفیت اسمی و فعلی

سطح معنی دار	میانگین	حداکثر	حداقل	
***۰۰۶۱٪	۱۳۲	۱۵۰۰	۱۵	ظرفیت اسمی
	۱۶۲	۱۳۵۰	۲۰	ظرفیت فعلی
	۶۶	۵۸۵	۳	گاوشیرده
	۱۹	۱۱۰	۰.۱	گاوخشک
	۲۳	۱۶۰	۰.۱	تلیسه
	۸۰	۱۰۰	۴۰	درصد زایش

ماخذ: داده های تحقیق (*** و ***) به ترتیب معنی دار در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)
 ۱. حداقل در یک گاوداری نسبت ترکیب گله رعایت نشده و این گاوداری بدون گاو خشک و تلیسه بوده است

نتایج جدول ۱ نشان می دهد میانگین ظرفیت فعلی از میانگین ظرفیت اسمی گاوداریها بالاتر است بر همین اساس از نظر آماری مقایسه بین ظرفیت اسمی و ظرفیت فعلی گاوداریها انجام شد که نتایج نشان داد که در سطح ۵ درصد اختلاف معنی داری وجود دارد، میانگین ظرفیت فعلی گاوداریها از میانگین اسمی آنها بالاتر می باشد. جدول شماره ۲ متوسط هزینه واحدهای پرورش گاوشیری به تفکیک نوع هزینه را نشان می دهد. میانگین هزینه تغذیه واحدها، نیروی انسانی، سوخت، تعمیرات، بهداشت و تلقیح مصنوعی به ترتیب برابر ۲۵۷، ۵۶، ۵۲، ۲۲، ۹۸، ۷۸، ۹۸، ۹۸، ۲۲، ۵۲، ۵۶، ۲۵۷ میلیون ریال می باشد که براساس نتایج درصد هزینه تغذیه (۴۶ درصد) بیشترین سهم را در هزینه های تولید دارد و کمترین سهم آن هزینه تعمیرات (۴ درصد) می باشد.

جدول ۲. متوسط هزینه واحدهای پرورش گاوشیری به تفکیک نوع هزینه

نوع هزینه	هزینه تغذیه	نیروی انسانی	سوخت	تعمیرات	بهداشت و درمان	تلقیح مصنوعی
مبلغ هزینه (میلیون ریال)	۲۵۷	۵۶	۵۲	۲۲	۹۸	۷۸
سهم هزینه (درصد)	۴۶	۱۰	۹	۴	۱۷	۱۴

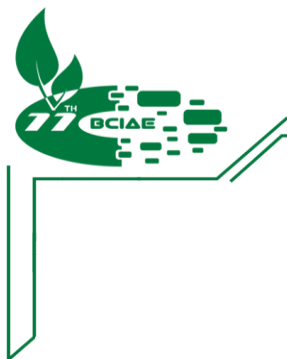
ماخذ: داده های تحقیق

جدول ۳ میانگین مشخصات مواد علوفه ای و کنسانتره مصرف شده در واحد گاوداری را نشان می دهد. میانگین ماده خشک علوفه و کنسانتره به ترتیب برابر ۸۳ و ۹۰ درصد است. از کل ماده خشک مصرف شده ۴۲/۶ درصد مربوط به علوفه و ۵۷/۴ درصد مربوط به کنسانتره است. میانگین قیمت یک کیلوگرم ماده خشک علوفه و کنسانتره به ترتیب ۷۳۹۳ و ۸۸۸۹ ریال است. میانگین انرژی خالص شیر دهی موجود در یک کیلوگرم ماده خشک در علوفه ۱/۲۲ و در کنسانتره ۱/۶۸ مگا کالری است.

جدول ۳. میانگین درصد ماده خشک، سهم از کل ماده خشک مصرف شده، قیمت یک واحده ماده خشک و انرژی خالص شیردهی در یک

واحد ماده خشک خوراکی

نوع خوراک	ماده خشک	سهم از کل ماده خشک مصرفی %	قیمت یک واحد ماده خشک (kg ریال)	انرژی خالص شیردهی ماده خشک
علوفه	۸۳	۴۲/۶	۷۳۹۳	۱/۲۲
کنسانتره	۹۰	۵۷/۴	۸۸۸۹	۱/۶۸



ماخذ: داده‌های تحقیق

میانگین انرژی خالص یک مگا کالری انرژی با استفاده از معادله (۲) برابر ۵۶۱۸ ریال برآورد شده است. حاصل ضرب قیمت یک واحد انرژی در اعداد ۱۲/۶۱ و ۰/۰۱۶۷ به ترتیب هزینه غذا برای تامین احتیاجات نگهداری و آبستنی روزانه یک گاو شیری، تولید یک کیلوگرم شیر ۳/۲ درصد چربی و تولید یک گرم چربی اضافه را برآورد می‌کند. اعداد حاصل عبارت است از ۷۰۸۴۲ و ۹۳/۸ ریال است. بنابراین اگر یک درصد بر غلظت چربی شیر افزوده شود. در هر کیلوگرم شیر تولیدی ۱۰ گرم چربی اضافه وجود خواهد داشت که هزینه آن برابر ۹۳۸ ریال خواهد بود که همان t در معادله (۳) است. با ضرب عدد ۷۰۸۴۲ در ۳۶۵، هزینه ثابت غذای سالانه یک راس گاو برابر با ۲۵۸۵۷۳۳۰ ریال برآورد می‌شود.

پس از به دست آوردن مجموع هزینه های غیر غذا (شامل نیروی انسانی، سوخت، تعمیرات، بهداشت و درمان و تلقیح اسپرم) مربوط به گاوداریها، میانگین هزینه های غیر غذایی سالانه به ازای یک راس گاو شیری برابر ۵۲۶۷۹۶۱ ریال برآورد شده است. بنابراین میانگین هزینه ثابت سالانه یک راس گاو شیری (مجموع هزینه های غذا و غیر غذا) برابر ۳۱۱۵۵۲۹۱ ریال است. هزینه خوراک ۸۳ درصد از کل این هزینه را تشکیل می‌دهد. این نتایج به همراه نتایج مربوط به تولید شیر و چربی آن در هزینه خوراک برای تولید چربی اضافه برابر ۱۰۰ درصد است (جدول ۴)

جدول ۴. میانگین هزینه ثابت خوراک و غیر خوراکی سالانه نگهداری و آبستنی یک راس گاو شیری، تولید یک کیلوگرم شیر با ۳/۲

درصد چربی و یک گرم چربی

احتیاج	نگهداری و آبستنی سالانه (راس/ریال)	تولید شیر (kg/ریال)	تولید چربی شیر
خوراک	۲۵۸۵۷۳۳۰	۲۷۰۸	۳/۲
غیر خوراک	۵۲۶۷۹۶۱	۵۳۷	۰
کل	۳۱۱۲۵۲۹۱	۴۲۴۵	۳/۲
سهم هزینه غذا (%)	۸۳	۸۷	۱۰۰

ماخذ: داده‌های تحقیق

در جدول ۵ درآمدهای حاصل از فروش محصولات مختلف گاوداری نشان داده شده است. که میانگین درصد زایش مفید در گاوداریهای مورد مطالعه ۸۰ درصد برآورد شده است. بنابراین درآمد حاصل از گوساله زایی یک راس برابر ۲۳۷۸۴۰۰ ریال برآورد شده است. هزینه خالص جایگزینی یک راس گاو (a) از تفاضل قیمت یک راس گاو حذفی با قیمت یک راس تلیسه، برابر ۲۰۱۴۰۰۰ ریال برآورد شده است.

جدول ۵. میانگین درآمد سالانه حاصل از فروش یک راس گوساله نوزاد، گاو حذفی، تلیسه مازاد و کود تولید شده توسط یک راس

گاو شیری

درآمد فروش	گوساله نوزاد	گاو حذفی	تلیسه مازاد	گاو نر	کود
هزار ریال	۲۹۷۳	۲۷۹۸۶	۳۰۰۰۰	۲۳۱۸۴	۱۰۵

ماخذ: داده‌های تحقیق



میانگین تولید شیر (M)، درصد چربی شیر (f) و طول عمر گله (L) به ترتیب برابر با ۹۱۹۸ کیلوگرم در سال برای هر راس گاو، ۳/۶ درصد و ۲/۹ سال است. با توجه به هزینه تولید شیر دارای ۳/۲ درصد چربی (b) و درصد چربی اضافه (t) جدول شماره ۸، هزینه تولید یک کیلوگرم شیر ۳/۶ درصد چربی (w) با استفاده از معادله (۳) برابر ۴۶۲۰ ریال برآورد شد.

از کل شیر فروش رفته در سال، سهم فروش شیر به نرخ دولتی (m) برابر ۰/۸ بود. در سیستم نرخ گذاری دولتی، قیمت پایه یک کیلو شیر با ۳/۲ درصد چربی (B) برابر ۹۳۰۰ ریال است و به ازای افزایش هر ۰/۱ درصد چربی، مبلغ ۹۳ ریال به آن افزوده می شود. بنابراین مقدار q در معادله (۵) برابر ۹۳۰ ریال است. میانگین قیمت شیر به نرخ آزاد (u) برابر ۱۰۵۰۰ ریال برآورد شده است. بنابر این با توجه به معادله (۵) میانگین درآمد حاصل از یک کیلوگرم شیر (z) برابر ۹۸۳۷ ریال است. در جدول (۷) تمام پارامترهای مدل شبیه سازی شده ارائه شده است. با استفاده از پارامترهای جدول شماره ۶ می توان شرایط مبنا (شرایط سال ۱۳۹۱ در گاودار یهای تحت بررسی) شاخص بهره وری را بصورت زیر برآورد کرد.

$$R = 9198((.8/9300 + 9300 \times .4/4)) + ((1-.8)10500) + 2973000 \times .8/10500 = 9296644$$

$$C = 9198 \times ((245 + (93/8 \times .4/4)) + 31125291 + 694482) = 71210391$$

$$R/C = 92966644 \div 71210391 = 1/31$$

شاخص بهره وری محاسبه شده بزرگتر از یک است، که نشان می دهد سیستم بهره وری شاخص مثبت است، به عبارت دیگر به ازای هر یک ریال هزینه ۱/۳۱ ریال درآمد هر راس گاو است (یعنی به ازای ۱۰۰ ریال هزینه برای هر راس گاو به طور متوسط ۳۱ ریال سود خالص به دست می آید).

جدول ۷. برآورد پارامترهای مدل شبیه سازی گله گاو شیری که بطور مستقیم یا غیر مستقیم در آن بکار گرفته شده است

ردیف	شرح	مقدار متوسط
۱	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک علوفه (ریال)	۷۳۹۳
۲	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک کنسانتره (ریال)	۸۸۸۹
۳	سهم مصرف علوفه از کل ماده خشک مصرفی	۰/۴۲۶
۴	قیمت یک مگا کالری انرژی خالص شیردهی (ریال)	۵۶۱۸
۵	هزینه غیر خوراک برای تولید یک کیلوگرم شیر (ریال)	۵۳۷
۶	هزینه غیر خوراک برای تولید یک کیلوگرم چربی اضافی (ریال)	۰
۷	هزینه غیر خوراک برای نگهداری یک راس گاو شیری در سال	۵۲۶۷۹۶۱
۸	سهم فروش شیر به نرخ دولتی	۰/۸
۹	قیمت پایه شیر به نرخ دولتی (ریال)	۹۳۰۰
۱۰	اضافه پرداخت به ازای هر درصد چربی بیشتر از سطح پایه	۹۳۰
۱۱	قیمت فروش شیر به نرخ آزاد	۱۰۵۰۰
۱۲	میانگین تولید شیر	۹۱۹۸
۱۳	میانگین درصد چربی شیر	۳/۶
۱۴	اضافه درصد چربی شیر از سطح پایه	۰/۴

ماخذ: داده‌های تحقیق

با استفاده از روش شبیه سازی اثر تغییر در هر یک از پارامترهای مدل، یعنی قیمت یک کیلوگرم ماده خشک علوفه، یا کنسانتره، هزینه غذا (در تولید شیر، چربی اضافه و نگهداری و آبستنی گاو)، هزینه غیر غذا (در تولید شیر و نگهداری گاو) میانگین تولید شیر، طول عمر گاو، درصد زایش مفید، قیمت پایه شیر به نرخ دولتی و اضافه پرداخت به ازای هر درصد چربی اضافه، بر شاخص بهره وری گاو بررسی شد. برای تعیین اثر مشخص هر عامل، عوامل دیگر ثابت گرفته شد. با توجه به اینکه هزینه گاو‌داری در مخرج شاخص بهره وری قرار دارد لذا افزایش قیمت هر یک از این هزینه‌ها باعث کاهش شاخص بهره وری خواهد شد. با توجه به بررسی بعمل آمده و تحلیل حساسیت انجام شده هنگامیکه افزایش قیمت یک کیلوگرم ماده خشک علوفه نسبت به قیمت اولیه از ۲۰۰ درصد تجاوز نماید و سایر عوامل ثابت باشد ضرردهی فعالیت تولیدی شروع می‌شود.

افزایش قیمت کنسانتره مانند قیمت علوفه باعث کاهش شاخص بهره وری می‌شود، افزایش قیمت این ماده غذایی نسبت به میانگین به میزان ۱۵۰ درصد افزایش یابد شاخص بهره وری به مرز واحد خواهد رسید. یعنی بر اساس اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق وقتی قیمت ماده خشک کنسانتره از ۸۸۸۹ ریال به بالاتر از ۱۷۷۷۸ ریال برسد ولی سایر عوامل ثابت باشند فعالیت گاو‌داری اقتصادی نخواهد بود. از مقایسه اثر تغییرات قیمت علوفه و کنسانتره بر شاخص بهره وری به طور تقریب معلوم می‌شود که اثر افزایش قیمت کنسانتره بیش از اثر قیمت علوفه می‌باشد. در صورت افزایش کل هزینه غذا شامل علوفه و کنسانتره کاهش شاخص بهره وری شدیدتر خواهد بود. در صورتیکه شاخص هزینه غذا نسبت به سطح اولیه از مرز ۸۰ درصد تجاوز کند شاخص بهره وری به پایینتر از واحد خواهد رسید.

اثر افزایش هزینه‌های غیر غذا نسبت به سطح اولیه اگر بیش از ۱۸۰ درصد مقدار اولیه افزایش یابد گاو‌داری وارد مرحله ضرر خواهد شد. اثر افزایش هزینه غذا بطور تقریب ۲/۳ برابر اثر هزینه غیر غذا است. بنا بر این حساسیت عملکرد اقتصادی گاو‌دارها به هزینه غذا بیشتر است. اثر افزایش میانگین تولید شیر، طول عمر گله و درصد زایش مفید با توجه به فرمول معادله ۷ دارای اثر مثبتی است. یعنی با افزایش هر یک از این پارامترها میزان شاخص بهره وری افزایش می‌یابد. با افزایش تولید شیر امکان خنثی کردن اثر هزینه‌ها بر شاخص وجود دارد کاهش شاخص از ۱/۳۳ به ۱ در حقیقت به معنی کاهش ۲۵ درصدی نسبت به سطح اولیه است. با استفاده از شاخص بهره وری اگر تولید شیر از سطح مبنا ۳۶ درصد افزایش یابد درصد شاخص به میزان ۳۰ درصد رشد می‌دهد. بنابراین اثر منفی ۸۰ درصد قیمت غذا با افزایش ۳۰ درصد در تولید شیر خنثی می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که در شرایط افزایش هزینه‌ها ضرورت ارتقای سطح تولید شیر توسط بهبود مدیریت، بهداشت و اصلاح نژاد گاوها بیشتر می‌شود. افزایش میانگین طول عمر گله و درصد زایش مفید سبب افزایش شاخص بهره وری می‌شود. اما اثر این عوامل همانطور که در معادله ۷ مشخص است به اندازه اثر تولید شیر نیست. افزایش قیمت شیر به نرخ دولتی و اضافه پرداخت به ازای هر ۱/ درصد چربی اضافه، شاخص بهره وری را افزایش می‌دهد. هرگاه قیمت شیر به نرخ دولتی به

میزان ۳۵ درصد نسبت به سطح مبنا افزایش یابد بدلیل ایجاد ۲۵ درصد رشد در شاخص بهره‌وری قادر خواهد بود که اثر منفی ۸۰ درصد هزینه‌های تغذیه را خنثی کند، با توجه به اینکه اضافه پرداخت بابت چربی اضافه بر اساس یک قانون از همدیگر طبیعت می‌کنند لذا در افزایش قیمت پایه شیر هر دو عامل مورد بررسی قرار گرفته است. اما اثر این عامل (اضافه پرداخت) در مقایسه با قیمت پایه شیر به نرخ دولتی بسیار کمتر است و گاهی ناچیز. لذا در تحلیل قیمت پایه شیر و اثر آن بر شاخص بهره‌وری تنها به قیمت پایه دولتی اکتفا شده است. بر اساس بررسی‌ها می‌توان دریافت که افزایش همزمان میانگین تولید شیر و قیمت آن به نرخ دولتی آثار منفی هزینه‌ها را سریعتر جبران می‌نماید، با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق می‌توان مناسبترین راه خنثی کردن اثر افزایش قیمت‌های مختلف را از طریق بهبود شرایط مدیریت، بهداشت و بالاخره اصلاح نژاد را پیدا کرد.

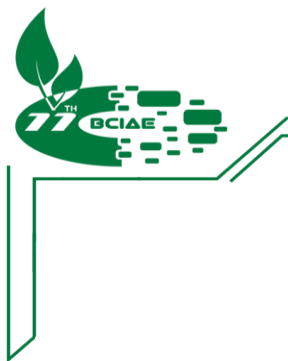
نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به نتایج این تحقیق و به منظور شناسایی رفتار و اثر متقابل عوامل سیستم تولید بر یکدیگر و بر شاخص بهره‌وری پیشنهادات به شرح زیر ارائه می‌شود

- ۱- شاخص بهره‌وری نسبت به تغییرات قیمت کنسانتره و قیمت علوفه بسیار حساس است و اثر افزایش هزینه غذا حدود ۲ برابر اثر هزینه غیر غذا است
- ۲- به ازای افزایش تولید شیر به میزان ۳۶ درصد، شاخص بهره‌وری به میزان ۲۵ درصد افزایش می‌یابد
- ۳- اثر منفی یک درصد افزایش قیمت غذا با افزایش ۳ درصد در تولید شیر خنثی می‌شود
- ۴- اهمیت دادن به مسائل اقتصادی در طرحهای اصلاح نژاد گاو شیری
- ۵- برنامه ریزی استانی در جهت جمع‌آوری آمار و اطلاعات هزینه‌ها، درآمدها و سایر پارامترها در یک الگوی مشخص و معین بر اساس مدل‌های نظیر مدل ارائه شده در این تحقیق می‌تواند راهکار مطالعات و برنامه ریزی آینده برای مدیریت بهبود واحد دامی باشد. چرا که با اطلاعات دقیق می‌توان نسبت به تعیین شاخص بهره‌وری اقدام نمود و راهکارهای لازم در جهت بهبود آن ارائه نمود.

منابع

- ۱- شاد پرور، ع.، امام جمعه، ن. و چیذری، الف. ۱۳۷۶. بررسی ضرایب اقتصادی تولید شیر، درصد چربی و طول عمر گله گاوهای شیری در ایران. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۱۱، شماره ۲: ۹۳-۱۰۹
- ۲- شاد پرور، ع. و چیذری، الف. ۱۳۷۷. بررسی اثر عوامل نظام تولید بر شاخص بهره‌وری گاو شیری. اقتصاد کشاورزی و توسعه (۲۴). ۲۴۳-۲۲۳
- ۳- میر مهدوی چابک، س.، شاد پرور، ع.، قربانی، الف. و داداشی، م. ۱۳۸۶. برآورد ضرایب اقتصادی تولید شیر، درصد چربی، درصد پروتئین و طول عمر گله در گاوهای بومی گیلان. فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۰، شماره ۲.
- ۴- وطن خواه، م. طالبی، م. و باقری، م. ۱۳۸۹. مقایسه اهداف اصلاحی بز سیاه بومی در سیستم‌های مختلف پرورشی ۲- تعیین ضرایب اقتصادی. مجله علوم دامی ایران. دوره ۴۱، شماره ۳: ۲۰۱-۱۹۳.

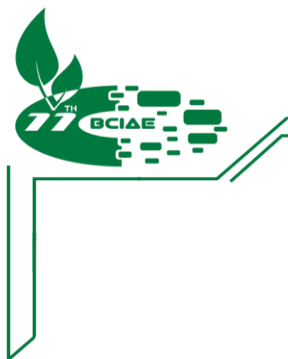


۵- عباسی ، ابوالفضل ، ۱۳۷۷ . بررسی وضعیت مدیریت واحدهای پرواربندی گوساله در کشور و ارزیابی مدیریت تغذیه و بازده بیولوژیکی تولید . پایان نامه کارشناسی ارشد . معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد . موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۶-Brascamp,E.;Smith,W.G.;and Guy,D.R. ۱۹۸۵. "derivation of economic weights from profit equations". Animal production.۴۰:۱۷۵-۱۸۰.

۷-Hanzel,L.N.۱۹۴۳."The genic basis for constructing selection indexes". Genetics.۲۸:۴۷۴-۴۹۰.

۸- Smith, G.;James,J.W.; and Brascamp,E.۱۹۸۶."On the derivation of economic weights in livestock



Determination of Effective factors on Dairy Cattle Farms in Kermanshah Province

Abstract

Application of new methodology for study of productivity dairy cows are very important.

In this research by considering Income and cost operation of ۳۸ dairy cows industry unit in Kermanshah Province, and by using simulation method for considering the variables which effect on productivity Index. These variables are change in concentrate price, change in Forage price, change in feed cost, change in non feed cost, change in milk yield, change in herd life, change in government milk price and additional payment per one percent increase in fat content on productivity Index. The result of this study indicate increase on Forage-concentrate price and non feed cost,decreas productivity index. But increase herd life calving rate, and change in government milk price and increase milk production have positive effect on productivity Index.

Kay word: industrial units, Economic returns, Productivity Index, Kermanshah

JEL Classification: D۲, D۲۴