



برآورد ارزش اقتصادی صفات تولید، تولیدمثلى و ماندگاری گاومیش‌های استان خوزستان در دو وضعیت فروش شیر

بهاره طاهری ذفولی

عضو هیأت علمی، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان،
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران
تاریخ دریافت: ۹۸/۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۱۶
صفحه: ۹۰ تا ۱۰۳

چکیده

در این مطالعه، پارامترهای تولیدی، جمعیتی و اقتصادی تعداد ۳۰ گله گاومیش استان خوزستان در دو وضعیت فروش، طی سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۶، جهت برآورد ارزش اقتصادی صفات تولید، تولیدمثلى و ماندگاری مورد استفاده قرار گرفت. ارزش اقتصادی صفات به ازاء یک واحد افزایش در میزان هر صفت و با استفاده از گرایش حداکثر سود برآورد شد. متوسط درآمد، هزینه و سود سالانه به ازای هر رأس گاومیش در وضعیت فروش شیر و سرشیر به ترتیب برابر با ۶۰۴۸۰۸۱۷ و ۵۹۲۷۰۹۴۴ ۱۲۰۹۸۷۳ ریال و وضعیت فقط فروش شیر به ترتیب ۵۹۲۲۰۹۴۴ و ۵۰۰۶۲/۷-۵-۰۰۰۶۲ ریال بدست آمد. در وضعیت فروش شیر و سرشیر به عنوان وضعیت فروش مناسب پیشنهادی، ارزش اقتصادی صفات تولیدی شامل تولید شیر، درصد چربی، وزن شیرگیری گوساله تر پرورا و وزن شیرگیری گوساله به ترتیب ۱۶۰۵۱ و ۱۶۰۵۰ ۱۷۸۰۱۱، ۱۶۷۷۴-۴۶۰۷۰ ریال، صفات تولیدمثلي شامل درصد آبستنی، میزان زنده‌زایی، فاصله گوساله‌زایی، وزن تلیسه داشتی و سن اولین زایش به ترتیب ۴۷۶۱۴۲، ۵۲۷۲۹۶، ۳۶۶۸-۹۵۰۴-۷۶۷۴۳-۵۲۷۲۹۶، ۲۱۶۴۰-۶، ۳۶۴۹۴۶-۱۴۳۵۸۸ ریال و صفات ماندگاری شامل زنده‌مانی گاومیش، زنده‌مانی گوساله تا ۴ ماهگی، زنده‌مانی تلیسه از شیرگیری تا زایش و طول عمر اقتصادی به ترتیب ۷۲۰۳۰-۷۲۰۳۰ ریال به ازای هر رأس گاومیش در سال برآورد شد. بر اساس نتایج حاصل، انتخاب در جهت افزایش میانگین صفات تولید شیر، درصد چربی و وزن گوساله نر پرورا منجر به بهبود وضعیت اقتصادی گاومیش‌دار می‌شود و با توجه به ارزش اقتصادی منفی صفات فاصله گوساله‌زایی و سن اولین زایش، اصلاح نزد در جهت کاهش آن‌ها می‌تواند بازده اقتصادی گله را افزایش دهد. همچنین، با توجه به برتری وضعیت فروش شیر و سرشیر نسبت به فروش سوداواری فروش شیر خام با توجه به کمتر بودن تولید شیر در گاومیش، در صورتی که هدف بهبود بازدهی اقتصادی باشد، فروش محصولات لبنی در کنار شیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ارزش اقتصادی، ماندگاری، تابع سود، گاومیش، تولیدمثلي، خوزستان

۲۰ شهرستان این استان پراکنده می‌باشند. شیوه نگهداری و پرورش گاومیش در استان خوزستان به صورت سنتی، در جایگاه‌های باز و در درجه اول به منظور تولید شیر و سپس گوشت می‌باشد. پرورش گاومیش موجبات اشتغال بیش از ۵۰۰۰ خانوار رostenایی و تولید حدود ۴۰ درصد از محصولات لبنی و ۱۵ درصد از گوشت مورد نیاز استان را فراهم کرده است (۲). بالا بودن چربی و ماده خشک بدون چربی در شیر گاومیش، وجود بسترها لازم برای رونق گرفتن صنایع تبدیلی و امکان بهره‌مندی از خایای کشاورزی و امکان صادرات فرآوردهای آن از مهم‌ترین مزایای پرورش این دام می‌باشد (۴۰). بنابراین، بالا بودن ظرفیت تولید و تولیدمثلي و استفاده کامل از پتانسیل ژنتیکی این دام، علاوه بر تأمین بخش قابل توجهی از مواد پروتئینی مورد نیاز، می‌تواند در اقتصادی شدن پرورش گاومیش و توسعه آن نیز مؤثر واقع شود.

در مقایسه با گاو و گوسفند گزارشات کمی در مورد تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی صفات تولید شیر برای گاومیش در دسترس می‌باشد. سو و همکاران (۴۵)، در مطالعه ضرایب اقتصادی صفت تولید شیر گاومیش‌های ایالت سائوبانلو^۱ کشور بزریل با دو سیستم تولید شیر و تولید پنیر موزارلا، ضریب اقتصادی شیر را برای دو سیستم به ترتیب ۰/۷۱ و ۳/۰۵ رئال بزریل گزارش کردند. همچنین، این محققان سیستم تولید پنیر موزارلا را نسبت به سیستم فروش

مقدمه
محققین زیادی اولین قدم در طراحی برنامه‌های اصلاح نزد را تصمیم‌گیری در مورد اهداف اصلاحی مناسب عنوان نموده‌اند. زیرا عموماً به دلیل متفاوت بودن شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی در مناطق مختلف، یک هدف اصلاحی استاندارد جهانی و حتی ملی برای یک گونه خاص وجود ندارد (۳۹). هدف اصلاحی، بیانگر ارزش ژنتیکی حیوان برای کل شایستگی حقیقی است (۲۳) و قبل از بررسی برنامه‌های مختلف اصلاح نزد باید هدف اصلاح نزد تعریف شود. برای رسیدن به اهداف موردنظر نیز، تعیین روش‌های اصلاحی مشخص و شاخص انتخاب مناسب، مورد نیاز می‌باشد. همچنین، اجرای یک برنامه مدون برای انتخاب دام‌های برتر، بستگی به اهمیت اقتصادی آن دام و اهمیت محصولاتی دارد که از آن تولید می‌شود (۷).

ارزش اصلاحی کل یا تجمیعی، از ترکیب ارزش‌های اصلاحی صفات و اهمیت اقتصادی آن‌ها تعیین می‌گردد (۲۴) و سهم بهبود ژنتیکی یک صفت در افزایش بازده و بهره‌وری سیستم تولید، ارزش یا وزن اقتصادی آن صفت نامیده می‌شود (۱۸ و ۲۲). در واقع ارزش اقتصادی هر صفت، تعیین کننده اهمیت آن صفت در برنامه انتخاب می‌باشد.

بر اساس آمار گزارش شده معاونت بهبود تولیدات دامی سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان در سال ۱۳۹۵ جمعیت گاومیش‌های خوزستان ۸۳۷۰۰ رأس بوده (۳) که در

سن خاصی برای فروش در نظر گرفته نمی‌شود) به فروش می‌رسیدند. همچنین، تلیسه‌های مازاد به عنوان داشتی و گاوهای ماده حذفی به ترتیب برای کشتار و یا به عنوان داشتی فروخته می‌شدند.

سود سالانه کل گله از اختلاف بین هزینه‌ها و درآمدها استخراج گردید. در این مطالعه همه هزینه‌ها و قیمت‌ها به ریال می‌باشد و واحد تولیدی یک رأس گاوی مش مولد و واحد زمان نیز یک سال در نظر گرفته شد. منابع درآمدی گله‌های گاوی مش موردنظر عبارت بودند از فروش شیر، سرشیر و همچنین شیر باقیمانده کم چرب و فروش دام (گوساله نر پرواری، تلیسه و گاوی مش های حذفی). هزینه‌های مورد محاسبه نیز عبارت بودند از تعذیه، حمل و نقل، کارگری، بهداشت و درمان، آب و برق و ثابت. هزینه‌های بهداشتی گله‌های مورد مطالعه بیشتر شامل هزینه‌های درمان و دستمزد دامپزشک بودند. گله‌های گاوی مش موجود در استان خوزستان اغلب به صورت خانوادگی مدیریت و اداره می‌شوند. با این حال، برای هر گله با متوسط اندازه ۳۰ رأس، دو نفر کارگر با متوسط ۴ ساعت کار در روز برای هر کارگر، در تمام طول سال در نظر گرفته شد. نصف این مدت زمان کار برای شیردوشی در نظر گرفته شد. همچنین، برای بخش آب و برق مصرفی گله، متوسط ۲۰ مترمکعب آب و ۱۰۰ کیلووات برق مصرفی ماهیانه، در نظر گرفته شد. همان طور که گفته شد مدیریت گله‌های مورد مطالعه همه به صورت سنتی بوده و نیز با توجه به اینکه ساخت اغلب این جایگاه‌ها به دو تا سه دهه قبل برمی‌گردد، در نتیجه این قسمت از هزینه‌ها تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر محاسبه هزینه‌ها و سود نداشت. اطلاعات مربوط به تعداد منطقه و گله‌های مورد مطالعه و همچنین برخی پارامترهای مورد استفاده در مدل زیست-اقتصادی به ترتیب در جداول ۱ و ۳ ارائه شده است.

شیر برای گله‌های مورد مطالعه با سودآوری بیشتر گزارش کرده‌اند.

به طور کلی، با توجه به تفاوت شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی در مناطق مختلف، یک هدف اصلاحی استاندارد جهانی و یا حتی کشوری برای یک گونه خاص وجود ندارد. از آنجا که اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی برای سیستم‌های مختلف تولیدی بسته به تولید، شرایط بازار و شایستگی گله اش متفاوت می‌باشد (۲۰، ۲۱)، لذا، هدف از این تحقیق برآورده را ارزش اقتصادی صفات تولید، تولیدمثی و ماندگاری در گاوی مش با دو وضعیت فروش شیر، به منظور استفاده در برنامه اصلاح‌نژاد گاوی مش در استان خوزستان بود.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق از اطلاعات هزینه و درآمد مربوط به تعداد ۳۰ گله از واحدهای پرورش گاوی مش استان خوزستان با متوسط اندازه گله ۲۰ رأس (حداقل ۱۰ و حداً کثر ۸۰ رأس، جمماً ۶۳۹ رأس) طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۶ استفاده شد.

نحوه مدیریت گله‌ها به صورت سنتی بود. گوساله‌ها در سن ۴ ماهگی از شیر گرفته می‌شوند. میزان حذف ناخواسته گوساله‌ها ۱۳ درصد در نظر گرفته شد که برای کشتار به فروش رسانیده می‌شوند. مابقی گوساله‌های نر و ماده در گله باقی‌مانده و گوساله‌های ماده برای تولید تلیسه و نر برای پروار استفاده می‌شوند. همه تلیسه‌های جایگزین در گله تولید می‌شوند. جفت‌گیری در برخی گله‌ها طبیعی بود و در برخی گله‌ها به صورت تلقیح مصنوعی صورت می‌گرفت. تقریباً همه گوساله‌های نر (به جز ۲۸ درصد از آن‌ها که به عنوان نر تخمی نگهداری و یا فروخته می‌شوند)، بعد از طی یک دوره پروار (دوره پروار برای گوساله‌های گاوی مش براساس نظر دامدار از ۵ ماه تا یک سال متغیر است و معمولاً بر اساس وزن که متوسط ۴۰۰ تا ۴۵۰ کیلوگرم است فروخته می‌شوند.

جدول ۱- شهرستان، روستا و تعداد گله و گاوی مش های مورد بررسی

Table 1. The studied cities, villages and the number of herds and buffaloes

ردیف	شهرستان	روستا	موقعیت	تعداد گله	تعداد گاوی مش شیرده (رأس)
۱	اهواز	روستای سید سلطان	مرکز استان	۵	۱۱۱
۲	دزفول	گاوی مش آباد غربی	شمال استان	۵	۱۰۷
۳	شوشتر	گاوی مش آباد	شمال استان	۵	۹۵
۴	شوش	روستای غیب	شمال غرب استان	۵	۸۶
۵	شادگان	روستای رگبه	جنوب استان	۵	۶۷
۶	دشت آزادگان	روستاهای مالکیه و سطی و حاجیه	جنوب غرب استان	۵	۱۷۳

جدول ۲- متوسط پارامترهای تولیدی، تولیدمثلي و ماندگاری حاصل از گلهای مورد مطالعه

Table 2. The average of production, reproductive and survival parameters achieved from the studied herds

صفت	واحد	میانگین	حداکثر- حداقل (اعداد)
تولید	کیلوگرم	۱۶۲۰	۱۱۴۷-۲۵۱۵
	درصد	۵/۷	۵-۶/۵
	کیلوگرم	۴۰	-
	کیلوگرم	۷۵	-
	کیلوگرم	۴۰۰	-
تولیدمثلي	درصد آبستني	۹۶	-
	درصد	۸۷	-
	روز	۴۲۰	۳۱۵-۱۲۵۰
	ماه	۴۲	۳۰-۷۸
	سال	۹۷	-
ماندگاري	زنده مانی گاوپیش	۹۰	-
	زنده مانی گوساله گاوپیش تا ۴ ماهگي	۹۸	-
	زنده مانی تلیسه از ۴ ماهگي تا زایمان	۴۵۰	-
	وزن تلیسه داشتی	۷	-
	طول عمر اقتصادي		

*: از آنجا که با توجه نیمه وحشی بودن گاوپیش و سختی وزن کشی، توزین گاوپیش انجام نمی شود، از تجربه دامدار در تعیین وزن دامهای خود که به صورت چشمی انجام می شود، استفاده شد.

*: درصد آبستنی، درصد زندهزایی، زنده مانی ها و طول عمر اقتصادی نیز بر اساس اطلاعاتی که از گلهای در مجموع به دست آمد، به طور متوسط در نظر گرفته شد.

ممولاً از سیستم قیمت‌گذاری و فروش شیر به کارخانه‌های دولتی و ارزش هر یک درصد پروتئین و چربی شیر تولیدی می‌شود. در حال حاضر، در استان خوزستان تمامی شیر تولیدی گاوپیش‌داری‌های استان با نرخ آزاد فروخته می‌شود و سیستم قیمت‌گذاری دولتی وجود ندارد. با این حال، در برخی مناطق مانند اهواز، دزفول، شوشتر و دشت آزادگان، برخی دامداران، چربی بخشی از شیر تولیدی گله خود را با روش کاملاً سنتی جدا کرده و به صورت سرشیر در کنار شیر باقیمانده (پس چرخ) در بازار می‌فروشنند. در این مطالعه، از این وضعیت فروش برای محاسبه ارزش اقتصادی درصد چربی استفاده شد. بنابراین، هزینه و درآمدها برای دو نوع وضعیت فروش حاضر برای تمامی گلهای در نظر گرفته شد: ۱) فروش شیر گاوپیش وجود ندارد و قیمت آزاد (قیمت دولتی دامدار می‌باشد) و ۲) جدا کردن چربی شیر قیمت براساس گفته دامدار می‌باشد) و درصورت سرشیر، و فروش سرشیر و شیر باقیمانده در کنار فروش آزاد شیر (قیمت فروش چربی براساس وضعیت فروش شیر و سرشیر برآورد شد).

در این تحقیق، ارزش اقتصادی برای صفات تولید شیر، درصد چربی شیر، وزن گوساله نر پروواری، وزن شیرگیری گوساله، درصد آبستنی، میزان زندهزایی، فاصله گوساله‌زایی، زنده‌مانی گاوپیش، زنده‌مانی گوساله تا ۴ ماهگی، زنده‌مانی تلیسه از شیرگیری تا زایش، وزن تلیسه داشتی، طول عمر اقتصادی و سن اولین زایش برآورد شد. برای محاسبه ضرایب اقتصادی صفات، درحالی که سایر صفات در حد میانگین جامعه قرار داشتند، سطح صفت موردنظر به اندازه یک واحد (درصد یا کیلوگرم) افزایش داده شد و ضرایب اقتصادی صفات در گرایش حداکثر سود به صورت زیر برآورد شد:

$$TP = TR - TC$$

که: TP : سود کل سالانه به ازاء هر گاوپیش، TR : درآمد کل در یک سال به ازاء هر رأس (مجموع ۴ تابع گوساله R_1 ، R_2 ، R_3 ، گوساله نر پروواری R_4 و گاوپیش مولد R_4) و

در گلهای گاوپیش مورد مطالعه، خوارک مورد نیاز گله از طریق تغذیه دستی تأمین می‌شود. در تغذیه گلهای مورد مطالعه مواد خوارکی از قبیل سبوس برجسته، آرد گندم، باگاس، کاه گندم و مواد علوفه‌ای مانند شبدر، سودان گراس، قصیل جو، یونجه و سرشاخه‌های نیشکر براساس هر منطقه (۶) منطقه مورد مطالعه: اهواز، دزفول، شوشتر، شوش، شادگان و دشت آزادگان) مورد استفاده قرار می‌گرفت. از آنجا که در طول رکوردهایی و جمع اوری اطلاعات از گلهای، اندازه‌گیری مقدار خوارک مصرفی هر رأس گاوپیش امکان پذیر نبود، خوارک مصرفی روزانه و نیازهای غذایی نگهداری، رشد، باروری و تولید شیر گاوپیش‌ها با استفاده از جداول NRC 2001 (۳۶) (بر اساس نیاز نگهداری گاو و سنگین وزن و نیاز تولید گوهای سبک وزن) و کتاب پرورش گاوپیش و تحقیقات (۷) استخراج گردید. در این راستا بر اساس متوسط درصد چربی، پروتئین و لاكتوز بدست آمده برای هر کدام از گلهای، انرژی خالص (NEL) برای تولید یک کیلوگرم شیر (Mcal/kg) برآورد شد. سپس قیمت یک واحد انرژی خالص خوارک مصرفی بر اساس متوسط هزینه‌های خوارک طی سال ۱۳۹۶ محاسبه شد. بدین ترتیب که ترکیب مواد خوارکی مورد استفاده در مناطق مختلف (۶ منطقه مذکور)، با استفاده از جداول NRC 2001 تعیین شد و براساس مواد خوارکی مورد استفاده در هر منطقه (۶ منطقه مذکور) جیره‌های موردنظر تنظیم و ارائه گردید. سپس، براساس قیمت هر یک از اقلام خوارکی و میزان خوارک مصرفی، هزینه هر کیلوگرم غذای خوارکی و میزان خوارک مصرفی، هزینه هر کیلوگرم از این جیره تقسیم شد. در نهایت، جهت محاسبه هزینه خوارک مصرفی تولید شیر و اجزای آن، قیمت یک واحد NE بدست آمده در انرژی خالص برای شیر و اجزای آن ضرب گردید.

به طور کلی، به منظور محاسبه ارزش اقتصادی صفات تولید شیر مانند درصد چربی و درصد پروتئین برای گوهای شیری،

تابع درآمد و هزینه گاویش مولد:

$$R_4 = \{ [SrBf \times Pr \times LB] \\ \times [MY \times (1 - MtF) \times fHFM \\ + cream \times MY \times MtF \\ \times fcream + MY \times MtF \\ \times fLFM] \} + SrBf \times 1/L \\ \times CBCLW \times fCBCLW \\ \times 365/CI$$

$$C_4 = [SrBf + 0.5(1 - SrBf)] \times ABCBW \\ \times \sum_{j=1}^5 BCMG_j \\ + \{ [SrBf \times Pr \times LB \\ + 0.5(1 - SrBf)] \times MY \\ \times CBM \}$$

که، SrBf: درصد زنده‌مانی گاویش، Pr: درصد آبستنی گاویش، LB: درصد زنده‌زایی گاویش، SrBC4: درصد زنده‌مانی گوساله تا ۴ ماهگی، CBC4: درصد حذف ناخواسته تا سن ۴ ماهگی، LWBC4: میانگین وزن زنده گوساله تا ۴ ماهگی، fLWBC4: قیمت وزن زنده گوساله تا ۴ ماهگی، CI: فاصله گوساله‌زایی، SrBH: درصد زنده‌مانی تلیسه از شیرگیری تا اولین زایمان، CBH: درصد حذف ناخواسته تلیسه‌ها، L: طول عمر اقتصادی، CBHW: وزن تلیسه حذفی به کیلوگرم، BBHW: وزن تلیسه داشتی به کیلوگرم، fBBH: قیمت هر کیلوگرم تلیسه داشتی، fCBH: قیمت هر کیلوگرم تلیسه حذفی، SrBM: درصد زنده‌مانی گوساله‌های نر از سن شیرگیری تا ۱۷ ماهگی، BMR: نسبت گوساله‌های نر تخمی، fBM: وزن گوساله نر پروار شده به کیلوگرم، fBBM: قیمت هر کیلوگرم وزن زنده گوساله پرواری، fBBM: عملکرد تولید شیر یک دوره، MtF: سهم تولید سرشیر، fHFM: قیمت یک کیلوگرم شیر پرچرب، cream: کیلوگرم سرشیر به ازاء یک کیلوگرم شیر، fcream: قیمت یک کیلوگرم سرشیر، fLFM: قیمت یک کیلوگرم شیر کم چرب، CBCLW: متوسط وزن زنده گاویش حذفی، fCBCLW: قیمت هر کیلوگرم وزن زنده گاویش، ABCBW: متوسط وزن زنده گاویش، BCMG: هزینه نگهداری و رشد یک کیلوگرم وزن زنده، CBM: هزینه تولید یک کیلوگرم شیر و C: هزینه‌های پنج گانه تغذیه و غیرتغذیه‌ای گوساله، تلیسه و گوساله نر پرواری. هزینه دام‌های تلف شده معادل نصف هزینه دام‌های زنده مانده در نظر گرفته شد.

ضریب اقتصادی سن گاویش در اولین گوساله‌زایی نیز به صورت هزینه‌های تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای برای یک روز افزایش در این سن محاسبه شد.

برای مقایسه ارزش اقتصادی صفات مختلف، ارزش اقتصادی نسبی محاسبه شد. برای این منظور ارزش اقتصادی صفت تولید شیر به عنوان معیار انتخاب شد و ارزش اقتصادی نسبی از طریق تقسیم ارزش اقتصادی مطلق هر یک از صفات بر مقدار ارزش اقتصادی صفت تولید شیر محاسبه شد.

TC: هزینه کل در سال به ازاء هر رأس (مجموع ۴ تابع گوساله، C_1 ، تلیسه، گوساله نر پرواری C_3 و گاویش مولد C_4) می‌باشد (۵۳):

تابع درآمد و هزینه گوساله‌ها:

$$R_1 = SrBf \times Pr \times LB \times SrBC4 \times CBC4 \\ \times LWBC4 \times FLWBC4 \\ * 365/CI$$

$$C_1 = SrBf \times Pr \times \left[LB \times SrBC4 \right. \\ \times \sum_{j=1}^5 C_j + (1 - LB) \times 0.25 \\ \times \sum_{j=1}^5 C_j + (1 - SrBC4 \times 0.5 \\ \times \sum_{j=1}^5 C_j) \left. \right] \times (LWBC4 - 42) \\ \times 365/CI$$

تابع درآمد و هزینه تلیسه:

$$R_2 = \{ (SrBf \times Pr \times LB \times SrBC4 \times SrBH \times 0.5 \\ - 0.5 \times CBC4 - CBH - 1/L) \\ \times CBHW \times fBBH + (CBH \\ \times CBHW \times fCBH) \} \times 365/CI$$

$$C_2 = \left\{ (SrBf \times Pr \times LB \times SrBC4 \times SrBH \right. \\ \times 0.5 \times CBHW \times \frac{1}{L} \times \sum_{j=1}^5 C_j) \\ \left. + (1 - SrBH) \times CBHW \right. \\ \times 0.5/L \times \sum_{j=1}^5 C_j \left. \right\} \times 365/CI$$

تابع درآمد و هزینه گوساله نر پرواری:

$$R_3 = \{ (SrBf \times Pr \times LB \times SrBC4 \times SrBM \\ \times 0.5 - 0.5 \times CBC4 - BMR) \\ \times BBMW \times fBM + (BMR \\ \times BBMW \times fBBM) \} \\ \times 365/CI$$

$$C_3 = \left\{ (SrBf \times Pr \times LB \times SrBC4 \times SrBM \right. \\ \times 0.5 \times BBMW \times \sum_{j=1}^5 C_j) + (1 \\ - SrBM) \times BBMW \times 0.5 \\ \left. \times \sum_{j=1}^5 C_j \right\} \times 365/CI$$

قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام) و همچنین به صورت توازنی درصد تغییر در نظر گرفته شد و در هر حالت ارزش اقتصادی مطلق و نسبی صفات محاسبه شد.

آزمون حساسیت ارزش اقتصادی صفات:

به منظور آزمون حساسیت ارزش اقتصادی به تغییر قیمت هزینه و درآمد، در مدل مورد بررسی، برای مؤلفه هزینه تغذیه (که بیشترین سهم هزینه‌ها را در برداشت) و درآمدها (شامل

جدول ۳- برخی پارامترهای مورد استفاده در مدل زیست- اقتصادی

Table 3. Some of parameters used in the profit function

عنوان	ریال	عنوان	ریال
قیمت یک کیلوگرم وزن گوساله نر پرواری	۱۴۰۰۰	سهم تولید سرشیر	۲۰
هزینه یک کیلوگرم وزن زنده گوساله پرواری	۷۲۵۵۹	قیمت یک کیلوگرم شیر پرچرب (شیر گاویش بدون گرفتن سرشیر)	۲۵۰۰
قیمت یک کیلوگرم وزن تیلیسه داشتی	۱۱۰۰۰	قیمت یک کیلوگرم شیر سرشیر	۲۰۰۰۰
هزینه یک کیلوگرم وزن تیلیسه داشتی	۶۲۲۲۸	قیمت یک کیلوگرم شیر کمچرب (شیر گاویش پس از گرفتن سرشیر آن)	۱۵۰۰۰
قیمت یک کیلوگرم وزن گوساله (۴ ماهگی)	۱۸۰۰۰	هزینه نگهداری و رسید یک کیلوگرم وزن گاویش مولد	۶۱۸۱۱
هزینه یک کیلوگرم وزن گوساله (۴ ماهگی)	۷۰۶۶۱	هزینه تولید یک کیلوگرم شیر	۵۱۶۰

همکاران (۲۶) در بررسی تولید گاویش‌های پاکستان، یکی از دلایل عدم تولید شیر کم در پاکستان را عدم وجود سطح بهینه تغذیه و علوفه اعلام کردند. مطالعات موجود روی تولید شیر نشان داده که تولید شیر به نزد حیوان، تغذیه از خوارک و علوفه در حد مطلوب، مدیریت و شرایط آب و هوایی محل و یا منطقه پرورش بستگی دارد.

به طور مشابه، سایر عوامل مؤثر بر میزان تولید شیر عبارتند از: سن حیوان در زمان اولین زایمان، تعداد روزهای دوره شیردهی و سلامت دام (۲۶).

در تحقیق حاضر، درصد چربی شیر نیز برای گاویش‌های مورد مطالعه $5/7$ درصد بدست آمد. این صفت برای گاویش‌های مصری و گاویش‌نیلی راوه در پاکستان ($6/40$) تا $6/55$ ٪، گزارش شده است (۴۷). شاه و همکاران (۴۷) گزارش کردند که علاوه بر تفاوت‌های نزدیکی، سایر عوامل مانند میزان تولید شیر، سیستم شیردوشی، مرحله شیردهی در زمان نمونه‌گیری و نوع خوارک و تغذیه نیز اثری به اندازه اثر نزدیک بر درصد چربی شیر دارند.

طول عمر اقتصادی نیز صفتی است که جهت توصیفی عملکرد دام طی طول عمر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این صفت برای گاویش‌های مورا در هند با سن اولین زایش کمتر از 1400 روز 2873 روز (۴۹) و در گزارش ال-آریان و تریپاتی (13) $3531/29$ روز گزارش شده است که بیشتر از مقدار برآورد شده برای گاویش‌های مطالعه حاضر می‌باشد (2555 روز).

به طور کلی، این صفت برای گاویش‌های بدون لحاظ کردن طول دوره شیردهی، در دامنه $20-15$ تا $44-90$ روز گزارش شده است (۱۸). یکی از عوامل مؤثر بر طول عمر دام، سن اولین زایش آن می‌باشد که این اثر برای گاویش‌های مورا در هند توسط تیرونکادان و همکاران (۵۰) و کورالکار و راهیجا (۳۱) معنی دار گزارش شده است. همچنین، در این خصوص، می‌تواند تفاوت‌های گله‌ای وجود داشته باشد که به صورت تفاوت در چگونگی مدیریت گله (برنامه‌ریزی شده و یا نشده) مشاهده می‌گردد (۴۸). طول عمر بالاتر یکی از نشانه‌های گله مناسب و سالم است (۴۹).

نتایج و بحث

عملکرد تولیدی و تولیدمثی گله‌های مورد مطالعه
متوسط پارامترهای تولیدی، تولیدمثی و ماندگاری حاصل از گله‌های گاویش مورد بررسی در جدول ۲ ارائه شده است. متوسط مقدار شیر تولیدی در یک دوره برای گاویش‌های گله‌های مورد مطالعه 1620 کیلوگرم برآورد شد. سنجابی و همکاران (۴۴) با بررسی رکوردهای تولید شیر مربوط به گاویش‌های رودخانه‌ای ایران، متوسط تولید شیر گاویش در استان‌های گیلان، مازندران، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، خوزستان و اردبیل را به ترتیب 1452 ، 1586 ، 1382 ، 1183 و 2135 کیلوگرم و بیشترین مقدار تولید شیر یک دوره را برای گاویش‌های خوزستانی گزارش کردند. بر اساس مطالعه ویلیامسون (۵۴)، جوما و همکاران (۲۸) و جوما (۲۹) نیز، متوسط تولید شیر گاویش‌های بومی کشور عراق 1575 تا 1814 کیلوگرم گزارش شده است. همچنین، فاروق و حسین (۱۵) در مطالعه اثر استفاده از مکمل‌های غذایی بر تولید شیر گاویش‌های بومی کشور بنگالادش، متوسط تولید شیر یک دوره را برای گاویش‌های گروه شاهد و تیمار مطالعه خود به ترتیب $683/04$ و $762/33$ کیلوگرم و کمتر از گاویش‌های خوزستان گزارش کردند. در بین گاویش‌های کشور چین نیز نزدیکی همچون ونزوئلا و چین‌گان^۳ عمده‌تاً به منظور تولید شیر استفاده می‌شوند که دارای میانگین تولید شیر کم و به ترتیب برابر با 1020 و 800 کیلوگرم می‌باشند (۷). با این وجود، مقدار شیر تولیدی گاویش‌های خوزستان در مقایسه با برخی دیگر از نژادهای دنیا کمتر می‌باشد، به طوری که غفار و چادهاری (۱۶)، میانگین تولید شیر برای گاویش نیلی راوه کشور پاکستان را $2481/82$ کیلوگرم گزارش کردند. همچنین، پراکاش و تریپاتی (۳۸) با آنالیز اطلاعات مربوط به 224 رأس گاویش مورا با استفاده از روش حداقل مربعات، متوسط میزان تولید شیر 305 روزه را برای گاویش‌های مورد مطالعه $49/2 \pm 1962/1$ کیلوگرم بدست آوردند. با توجه به سنتی بودن جایگاه‌های پرورش گاویش در استان خوزستان، انتظار می‌رود با بهبود شرایط محیطی از قبیل تغذیه و مدیریت، زمینه برای بروز حداکثر توانایی ژنتیکی این دام فراهم گردد و تولید شیر بیشتری داشته باشد. حسین و

کمک فروش گوساله‌های نر پرواری را تأیید می‌کند. از طرفی دیگر، نتایج نشان می‌دهند که درآمد حاصل از گاوミش‌های شیری کمتر از هزینه‌های این گروه بوده و در نتیجه آن سوددهی این گروه نیز منفی می‌باشد. با این حال با فروش سرشیر در کثار شیر، میزان سود حاصل شده برای این گروه از دامها افزایش یافته و درنتیجه در سودآوری کل گله تأثیر مثبت داشته و مقدار آن را نسبت به وضعیت فروش شیر به تهایی افزایش داده است.

همان طور که در جداول تحلیل هزینه- فایده مشاهده می‌شود سهم اقلام درآمدها در کل درآمد گله، از بیشترین به کمترین به ترتیب شامل فروش شیر، گوشت و فروش دام‌های داشتی، می‌باشد. در بخش فروش شیر با اضافه شدن تولید سرشیر در کثار شیر، سهم نسبی درآمد حاصل از فروش شیر در مقایسه با فروش گوشت و دام داشتی افزایش یافته است، به طوری که در وضعیت فروش شیر به تهایی درآمد نسبی حاصل از فروش شیر $\frac{4}{4}$ درصد بود که این مقدار در وضعیت فروش شیر و سرشیر (با سهم $\frac{20}{23}$ درصد فروش شیر به صورت سرشیر و شیر کم چرب) به $\frac{56}{33}$ درصد افزایش یافته است. بنابراین، چنانچه این سهم افزایش یابد، این وضعیت فروش می‌تواند منجر به بهبود سودآوری گله گاوミش شود.

از بین اقلام هزینه‌ای (که دارای سهم نسبی یکسان در دو وضعیت فروش می‌باشد) در هر دو وضعیت فروش نیز، بیشترین سهم نسبی مربوط به تغذیه و کمترین آن مربوط به بهداشت و درمان و بعد آب و برق بوده است. در خصوص بیشترین سهم هزینه‌ها، پس از تغذیه سهم نسبی مربوط به کارگری، حمل و نقل و هزینه‌های ثابت در الوبت‌های بعدی قرار گرفتند. ایزیک و گل (۲۷) در مطالعه ساختار اجتماعی و اقتصادی گاوミش‌های آناتولی ترکیه، گزارش کرده‌اند که برای گله‌های گاوミش مورد بررسی، $\frac{48}{56}$ درصد هزینه‌ها شامل هزینه‌های تولید می‌باشد که از این میزان هزینه‌های تولید، تغذیه $\frac{39}{2}$ درصد) و پس از آن بهداشت و درمان ($\frac{39}{95}$ درصد) بیشترین سهم را داشته‌اند. این محققان در خصوص درآمد تولیدی نیز شیر را با بالاترین ارزش و سهم از اقلام درآمدها معرفی کرده‌اند. سود نسبی نیز در این مطالعه برای گاوミش‌های آناتولی به طور متوسط $\frac{1}{45}$ گزارش شده است. در مقابل، دل گیوادایس (۱۱) گزارش کرده است که در پرورش گاوミش‌های ایتالیایی، $\frac{72}{72}$ درصد از بخش هزینه‌های تولید را تغذیه، $\frac{18}{18}$ درصد کارگری، $\frac{5}{5}$ درصد بهداشت و درمان و $\frac{5}{5}$ درصد بقیه هزینه‌ها تشکیل می‌دهد. باردهان و همکاران (۵) نیز سهم هزینه تغذیه را $\frac{70}{70}$ درصد از هزینه کل تولید شیر برای گاوミش‌های هندی در منطقه تارای گزارش کرده‌اند. همچنین، در گزارش زحمتش و امین افسار (۵۵) اشاره شده است که هزینه‌های تغذیه‌ای $\frac{77}{77}$ درصد از کل هزینه‌ها و فروش شیر نیز $\frac{62}{62}$ درصد از کل درآمدها را به خود اختصاص داده است.

براساس جداول تحلیل هزینه- فایده، سود کل سالانه حاصل از هر رأس گاوミش مولد با اضافه شدن سهم سرشیر در کثار تولید شیر، افزایش داشت و از $\frac{50062}{50062}$ - ریال در

در بین صفات تولیدمثلی، متوسط سن اولین زایش برای گاوミش‌های خوزستان، $\frac{3}{3}$ سالگی برابر با 42 ماه بست نمود. سن دام در اولین زایش در نژادهای مختلف و بر حسب نوع مدیریت و تغذیه متفاوت می‌باشد. در مطالعه تیرونکادان و همکاران (۴۹)، متوسط سن در اولین زایش برای گاوミش‌های مورا در منطقه کوآستال^۱ هنده، $\frac{51}{51}$ ماهگی برآورد شده است، در حالی که ماتی و همکاران (۳۴) متوسط سن در اولین زایش را برای گاوミش‌های منطقه مارش در ایتالیا $\frac{35}{35}$ ماهگی، ماتاسینو و روسي (۳۳) برای گاوミش‌های ایتالیایی $\frac{39}{39}$ ماهگی و تونهاتی و همکاران (۵۲) برای گاوミش مورا در بزرگی $\frac{39}{39}$ ماهگی و در سنین پایین‌تری گزارش کردند.

متوسط فاصله زایش برآورد شده برای گاوミش‌های مورد مطالعه (۴۰ روز) کمتر از مقدار گزارش شده برای گاوミش‌های منطقه مارش ایتالیا و گاوミش‌های آناتولی در ترکیه (۴۶۷ روز) بوده و از دوره گزارش شده برای گاوミش‌های مزارع صنعتی پاکستان (۴۱۵ روز) اندکی طولانی‌تر می‌باشد (۵۱، ۳۴).

تحلیل هزینه- فایده دو وضعیت فروش مورد مطالعه

در وضعیت‌های فروش مورد بررسی در این تحقیق، درآمد، هزینه و سود سالانه به ازای هر رأس گاوミش مولد در وضعیت فروش شیر و سرشیر به ترتیب برابر با 408017 و 59270944 و 59270944 و 1209873 ریال بست آمد، در صورتی که در شرایط فروش شیر گاوミش به تهایی، درآمد و هزینه سالانه به ازای هر رأس گاوミش مولد به ترتیب برابر با 59220881 و 59220944 ریال و تقریباً برابر با هم بست آمد که در نهایت عدم سودآوری را نشان می‌دهد. سود کل محاسبه شده به ارتباط بالای بین درآمد حاصل از شیر خصوصاً بخش فروش سرشیر و ارتباط آن با سود گله‌ها اشاره دارد. سودآوری (هرچند به میزان کم) در شرایط وضعیت فروش در نظر گرفته شده موجب شده تا برخی گاوミش‌داران استان به جای فروش شیر خام به افراد واسطه، به سمت فروش چربی به صورت سرشیر همراه با فروش شیر کم چرب روی آورند. لازم به ذکر است فروش گوساله پرواری نیز که در میزان سود حاصل از پرورش گاوミش بسیار مؤثر است، مورد توجه دامداران می‌باشد.

تحلیل هزینه- فایده به تفکیک هر گروه از دامها به ازاء هر رأس گاوミش مولد در هر سال برای دو وضعیت فروش شیر در جداول ۴ و ۵ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جداول مشاهده می‌شود هزینه‌های تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای برای گوساله‌های شیرخوار بیش از درآمدهای حاصل از این گروه بوده و درنتیجه سودآوری وزن شیرگیری گوساله‌ها منفی شده است. در واقع از آنجا که درآمد حاصل از گوساله‌ها فقط ناشی از گوساله‌های حذف شده می‌باشد، سودآوری این گروه منفی برآورد شده است. در خصوص گوساله‌های نر پرواری از آنجا که درآمد حاصل از آن‌ها بیشتر از هزینه‌های این گروه از دامها است، سودآوری گوساله‌های نر پرواری به ازاء هر رأس گاوミش مولد در هر سال مثبت بست آمده است. این امر سودآوری گله‌های گاوミش به

را می‌توان به یکسان بودن هزینه‌های غیرتغذیه‌ای برای هر رأس گاوミش در دو وضعیت فروش و افزایش درآمد در وضعیت فروش شیر و سرشیر نسبت داد.

وضعیت فروش شیر به تنهایی تا ۱۲۰۹۸۷۳/۳ ریال برای وضعیت فروش شیر و سرشیر متغیر بود. این افزایش سودآوری با اضافه شدن سرشیر در کنار تولید شیر در هر رأس گاوミش

جدول ۴- تحلیل هزینه-فایده (ریال) برای میانگین گله‌های گاوミش مورد بررسی - وضعیت فروش شیر و سرشیر

Table 4. Cost-benefit analysis (Rials) for the average of studied buffalo herds - milk and local cream sale condition

درآمدها	گروه حیوانات	گوساله	تبلیسه	گوساله نزیهواری	جمع کل	سهم نسبی (%)
شیر				-	۳۴۰۷۰۷۶۸	۵۶/۲۳
داشتی				۱۱۰۷۱۶۶۷	-	۲۴/۶۰
گوشت				۲۶۵۱۸۱۳	۲۶۰۷۱۴۳	۱۹/۱۰
جمع کل				۱۳۷۲۳۴۸۰	۶۴۰۸۶۳۵	۱۰۰
هزینه‌ها						
تجذیه				۶۵۹۷۸۰۴	۹۶۷۴۱۶	۸۳/۹۷
حمل و نقل				۲۹۹۹۴۰	۳۳۳۲۷	۳/۳۰
کارگری				۱۰۱۳۸۹۲	۱۱۲۶۵۵	۱۱/۱۶
بهداشت و درمان				۱۶۹۵۵	۱۸۸۴	۰/۳۱
آب و برق				۴۲۲۹۴	۴۶۹۹	۰/۳۷
ثابت				۱۳۴۸۱۴	۱۴۹۷۹	۰/۸۸
جمع کل				۸۱۰۵۶۹۹	۱۱۳۴۹۶	۱۰۰
سود				۵۶۱۷۷۸۱	۵۲۷۳۶۷۵	۱۲۰۸۷۳
				-۸۲۰۵۹۹۵	-۱۴۷۵۵۸۸	

جدول ۵- تحلیل هزینه-فایده (ریال) برای میانگین گله‌های گاوミش مورد بررسی - وضعیت فروش شیر

Table 5. Cost-benefit analysis (Rials) for the average of studied buffalo herds - milk sale condition

درآمدها	گروه حیوانات	گوساله	تبلیسه	گوساله نزیهواری	جمع کل	سهم نسبی (%)
شیر				-	۳۲۸۱۰۵۳۲	۵۵/۴۰
داشتی				۱۱۰۷۱۶۶۷	۳۸۰۱۴۹۲	۲۵/۱۱
گوشت				۲۶۵۱۸۱۳	۲۶۰۷۱۴۳	۱۹/۵۰
جمع کل				۱۳۷۲۳۴۸۰	۶۴۰۸۶۳۵	۱۰۰
هزینه‌ها						
تجذیه				۶۵۹۷۸۰۴	۹۶۷۴۱۶	۸۳/۹۷
حمل و نقل				۲۹۹۹۴۰	۳۳۳۲۷	۳/۳۰
کارگری				۱۰۱۳۸۹۲	۱۱۲۶۵۵	۱۱/۱۶
بهداشت و درمان				۱۶۹۵۵	۱۸۸۴	۰/۳۱
آب و برق				۴۲۲۹۴	۴۶۹۹	۰/۳۷
ثابت				۱۳۴۸۱۴	۱۴۹۷۹	۰/۸۸
جمع کل				۸۱۰۵۶۹۹	۱۱۳۴۹۶	۱۰۰
سود				۵۶۱۷۷۸۱	۵۲۷۳۶۷۵	-۵۰۰۶۳
				-۹۴۶۵۹۳۱	-۱۴۷۵۵۸۸	

گله‌های گاوミش در گله‌ها با فروش شیر و سرشیر اشاره دارد. با این وجود، ارزش اقتصادی درصد چربی برای وضعیت روش شیر منفی بددست آمده است (۳۹۹۴۰- ریال)، زیرا، در این حالت درآمدی بابت افزایش درصد چربی حاصل نمی‌گردد. در تحقیق حاضر چون ارزش اقتصادی نسبی، بر اساس صفت تولید شیر محاسبه شد، مقدار ارزش اقتصادی نسبی این صفات برابر یک بددست آمد. صفات تولیدمثلي و ماندگاری بهنگام افزایش میزان تولید شیر گله به عنوان منبع اصلی درآمد پورش گاوミش در استان خوزستان دارای اهمیت هستند.

مطالعات انجام شده در خصوص ارزش اقتصادی صفات تولیدی گاوミش در دنیا بسیار محدود می‌باشد. در خصوص صفات تولیدی، سنو و همکاران (۴۵) در مطالعه برآورد ضرایب اقتصادی برای صفات شیر، چربی و پروتئین در دو سیستم

ارزش اقتصادی صفات

ارزش اقتصادی مطلق و نسبی صفات مورد مطالعه برای گرایش حداقل سود و با در نظر گرفتن تعداد ثابت دام، در دو وضعیت فروش در جدول ۶ ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود با افزایش میانگین تولید شیر یک رأس گاوミش شیرده بهمیزان یک کیلوگرم در یک دوره شیرده، سود سیستم در شرایط مبنا و در شرایط فروش شیر و سرشیر و همچنین فروش شیر به تنهایی، بهتری به میزان ۱۶۷۷۴ و ۱۵۹۹۶ ریال افزایش می‌یابد. علی‌رغم مثبت شدن ضریب اقتصادی تولید شیر، مقادیر برآورد شده در دو وضعیت فروش متفاوت بددست آمده است که به افزایش سود گله ناشی از وضعیت فروش شیر و سرشیر برمی‌گردد. ارزش اقتصادی مثبت بددست آمده برای صفت درصد چربی در وضعیت فروش شیر و سرشیر (۱۷۸۰۱۱ ریال) نیز به اهمیت این صفت برای

ضرایب اقتصادی صفات تولید شیر گاوی هاشتاین و جرسی تحت سیستم‌های متفاوت قیمت‌گذاری شیر در آفریقای جنوبی نیز، بانگا و همکاران (۶) ضریب اقتصادی شیر را برای سیستم قیمت‌گذاری بر اساس میزان شیر مثبت و ۰/۲۸ زار^۱ گزارش کردند. همان‌طور که در مطالعه این محققان نیز مشاهده می‌شود در شرایطی که اجزاء شیر در قیمت‌گذاری شیر تأثیرگذار هستند، ارزش اقتصادی مثبت برآورد شده است. این برآورد مثبت برای وضعیت فروش شیر و سرشیر برای گاوی‌مشهود های خوزستان نیز مشهود است. برآورد مثبت ضریب اقتصادی شیر و چربی با نتایج تحقیق اطهری مرتضوی و شادپور (۴) و سید Shiriyi و همکاران (۴۶) برای گاوی‌های شیری کشور و حسینی نصر و همکاران (۲۵) برای گاوی‌های بومی استان ایلام نیز مطابقت دارد. متفاوت بودن ارقام ذکر شده بهدلیل شرایط متفاوت اقتصادی، نوع دام، تابع سود و همچنین شرایط گلهای مورد مطالعه می‌باشد. چن و همکاران (۰) گزارش کردند که عواملی همچون سیستم قیمت‌گذاری و گروه‌های ژنتیکی می‌باشد. بهنگام طراحی برنامه‌های اصلاح‌نژادی در نظر گرفته شوند. وزن گوساله نر پرواری از گروه صفات تولیدی دارای ارزش اقتصادی مطلق و نسبی مثبت (۱۶۰۵۱) و ۰/۹۶ ریال و ۱۰۰۳ ریال و ۱۶۰۵۱ برای وضعیت فروش شیر و سرشیر و ۰/۹۶ ریال و ۱۶۰۵۱ برای وضعیت فروش شیر (با توجه به تنها یک) و وزن شیرگیری گوساله گاوی‌مشهود دارای ضریب اقتصادی مطلق و نسبی منفی (۴۶۰۷۰) و ۰/۲۷۵ برای وضعیت فروش شیر و سرشیر و ۰/۹۶ ریال و ۱۶۰۵۱ برای وضعیت فروش شیر (با توجه به تنها یک) و وزن شیرگیری گوساله گاوی‌مشهود دارای ضریب اقتصادی مطلق و نسبی منفی (۴۶۰۷۰) و ۰/۲۷۵ برای وضعیت فروش شیر (با توجه به تنها یک) و وزن شیرگیری گوساله نر پرواری دارای ضریبی تقریباً برابر با ضریب تولید شیر می‌باشد. منفی بودن ضریب اقتصادی وزن شیرگیری نیز نشان می‌دهد که طولانی شدن زمان از شیرگیری و در نتیجه افزایش وزن شیرگیری اثر منفی بر سود سیستم خواهد داشت که در مطالعه حاضر این ضریب برای دو وضعیت فروش تقریباً یکسان بددست آمد.

وطن خواه و همکاران (۵۳) نیز در مطالعه گاوی‌های هاشتاین استان چهارمحال و بختیاری، ضریب اقتصادی وزن از شیرگیری گوساله از گروه صفات تولیدی را منفی و ۱۷۸۴۱ ریال گزارش کردند که با مطالعه حاضر مطابقت دارد.

از بین صفات گروه دوم یعنی صفات تولیدمشی نیز ارزش اقتصادی درصد آبستنی و میزان زندهزایی مثبت و سن اولین زایش و فاصله گوساله‌زایی منفی بددست آمد. ارزش اقتصادی نسبی برای این صفات نیز بهترتب ۰/۲۹، ۳۱/۴۳، ۲۸/۲۹ و ۰/۴۵۷ برآورد گردید. همان‌طور که ملاحظه می‌شود میزان زندهزایی دارای بیشتری ضریب در بین صفات می‌باشد و بعد از آن درصد آبستنی قرار گرفته است که هر دو صفت بر روی منابع درآمدی یعنی میزان شیر تولیدی و گوساله متولد شده

تولید تجاری شیر گاوی‌مش (۱): فروش شیر خام به صنایع لبنی (۲): تولید پنیر موزالا از شیر و فروش آن در سطح دامداری) در ایالت سائوپائولو کشور بزریل، ضریب اقتصادی شیر، چربی و پروتئین را برای دو سیستم به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۱ و ۰/۸۲ و ۰/۰۵ ۵۴/۳۸، ۱۸/۶۶، ۳/۰۵ ریال بزریل گزارش کردند. در گزارش این محققان ارزش اقتصادی درصد چربی در سیستم فروش پنیر بیشتر از ارزش تولید شیر (۱۸/۶۶ ریال بزریل در مقابل ۳/۰۵ ریال بزریل) برآورد شده است که در نهایت سیستم تولید پنیر موزالا را نسبت به سیستم فروش شیر خام برای گلهای مورد مطالعه با سودآوری بیشتر گزارش کردند. در مقایسه با این تحقیق، در مطالعه حاضر نیز ارزش اقتصادی درصد چربی و تولید شیر در وضعیت فروش شیر و سرشیر بیشتر بددست آمد که در نتیجه به سودآوری بیشتر در وضعیت فروش شیر و سرشیر برای پرورش گاوی‌مش اشاره دارد. در این مطالعه و براساس اطلاعات جمع‌آوری شده از گلهای مورد بررسی، سهم شیر مصرفی جهت تولید سرشیر حدود ۲۰ درصد در نظر گرفته شد که در شرایطی که این سهم بیشتر گردد و همچنین سایر اقلام لبنی اضافه گردد، این شرایط فروش می‌تواند (با توجه به تولید شیر کم گاوی‌مش) سود بیشتری را برای دامدار بدنبال داشته باشد. درخصوص مطالعات صورت گرفته برای گاو، مارتینز و همکاران (۳۲) نیز ضرایب اقتصادی مقدار چربی و پروتئین شیر را برای گاوی‌های کشور بزریل، در شرایطی که این ترکیبات در قیمت‌گذاری شیر تأثیر ندارند، مانند وضعیت فروش شیر به تنها در مطالعه حاضر، منفی و به ترتیب -۵ و -۳- کیلوگرم گزارش کردند. همچنین، ضرایب اقتصادی را برای شیر بدون اجزاء چربی و پروتئین برای گاوی‌های کشور بزریل، در سیستم فروش شیر بر اساس مقدار، ۰/۷۷ بر حسب کیلوگرم گزارش کردند. کوملوسوی و همکاران (۳۰) در مطالعه صفات تولید شیر برای گاوی‌های هاشتاین بلغاری، ضریب اقتصادی صفات تولید شیر و تولید چربی را به ترتیب ۰/۰۱۴ و ۰/۰۸۱ یورو به ازاء هر واحد صفت و به ازاء هر رأس گاو در سال برآورد کردند. مثبت بودن ضریب اقتصادی برای صفت تولید چربی نشان می‌دهد که مقدار این جزء در قیمت‌گذاری شیر تأثیر داشته و از نظر علامت مطابق با وضعیت فروش شیر و سرشیر برای گاوی‌مش‌های خوزستان می‌باشد. در مطالعه چن و همکاران (۰) نیز، از مدل‌های زیست اقتصادی برای سیستم تولید گاوی‌های هاشتاین چین و به منظور برآورد ضریب اقتصادی صفات تولید شیر و درصد چربی برای دو سیستم قیمت‌گذاری شیر استفاده شده است. این محققان، بر اساس سیستم قیمت‌گذاری بر پایه مقدار شیر، ضریب اقتصادی برای صفت شیر و درصد چربی را ۰/۹۹ و -۸- یوان و تحت سیستم قیمت‌گذاری براساس اجزاء شیر، ضریب را برای صفت درصد چربی ۶۴/۲۱ یوان گزارش کردند. میرمهدوی چاپک و همکاران (۳۵) در مطالعه ضرایب صفات تولید شیر گاوی‌های بومی استان گیلان، با توجه به قیمت‌گذاری شیر بر اساس اجزاء آن برای گاو در کشور، محدودیت کل نهاده و متغیر بودن هزینه‌ها بر حسب واحد گاو، ضریب اقتصادی تولید شیر را با استفاده از معادله سود ۸۹۵ گزارش کردند. در مطالعه

آزمون حساسیت

تعییرات ارزش اقتصادی صفات مورد مطالعه در اثر تعییر هزینه تغذیه و قیمت‌های شیر، سرشیر و وزن زنده دام در پرورش گاوومیش خوزستان در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷ نشان می‌دهد که کاهش و افزایش ۲۰ درصدی در هزینه تغذیه سبب تعییر قدر مطلق ۰/۵ تا ۴۵ درصدی در ارزش اقتصادی صفات مورد بررسی نسبت به حالت پایه (بدون تعییر هزینه تغذیه) شده است. کاهش هزینه تغذیه (به عنوان بیشترین سهم در هزینه‌های یک گله) سبب شده است که ارزش اقتصادی همه صفات به جز فاصله گوسلاله‌زایی افزایش یابد؛ کاهش ارزش اقتصادی این صفت ناشی از تأثیر معکوس آن بر مقدار درآمد حاصل از فروش شیر و گوسلاله می‌باشد. زمانی که هزینه تغذیه کاهش پیدا می‌کند، صفاتی که با افزایش یک واحد میزان سودآوری را کاهش می‌دهند، به میزان کمتری سودآوری را کاهش خواهند داد و بر عکس صفاتی که دارای ارزش اقتصادی مثبت هستند، در این شرایط، با افزایش یک واحد به صفت بیشتر از حالت پایه سودآوری را افزایش خواهند داد.

افزایش هزینه تغذیه به میزان ۲۰ درصد سبب شد که ارزش اقتصادی همه صفات به جز فاصله گوسلاله‌زایی و طول عمر کاهش یابد. به طور کلی هزینه تغذیه زیاد شود، صفاتی که با افزایش یک واحد میزان سودآوری را کاهش می‌دادند، به میزان بیشتری سودآوری را کاهش خواهند داد و بر عکس صفاتی که دارای ارزش اقتصادی مثبت هستند در این شرایط، با افزایش یک واحد، کمتر از حالت پایه سودآوری را افزایش خواهند داد. اطهری مرتضوی و شادپرور (۴) نیز همین نتیجه را برای فاصله زایش و طول عمر تولیدی گاووهای شیری گزارش کرده‌اند و اشاره کرده‌اند که افزایش ارزش اقتصادی طول عمر تولیدی در شرایط افزایش قیمت خوراک به علت تأثیر این صفت در کاهش تعداد تلیسه‌های جایگزین و کاهش هزینه‌های پرورش تلیسه‌ها است. بنابراین، افزایش ارزش اقتصادی صفات فاصله بین دو زایش و طول عمر تولیدی با افزایش قیمت خوراک مصرفی به دلیل نقش این صفات در کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای سالیانه می‌باشد (۴). کاهش و افزایش قیمت تولیدات به میزان ۲۰ درصد منجر به تعییر قدر مطلق ارزش اقتصادی صفات مختلف به میزان صفر تا ۶۴ درصد نسبت به حالت پایه شده است. جدول ۷ نشان می‌دهد صفت وزن از شیرگیری گوسلاله با ارزش اقتصادی منفی، در اثر کاهش قیمت وزن زنده دام به این دلیل که هزینه‌ها ثابت باقی می‌مانند، به میزان بیشتری سودآوری را کاهش داده است. در بین صفات دارای ارزش اقتصادی منفی، تعییرات برای فاصله گوسلاله‌زایی بر عکس بود و برای صفت سن اولین زایش تعییری ایجاد نشد. بر عکس صفاتی که دارای ارزش اقتصادی مثبت بودند، در اثر کاهش ۲۰ درصدی در قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام چون که هزینه‌ها ثابت باقی مانده است، میزان سودآوری آن‌ها کمتر شده است. برای وزن از شیرگیری گوسلاله با ضریب منفی، در اثر افزایش قیمت وزن زنده دام، به میزان کمتری سودآوری را کاهش داده است. مجدداً این امر برای صفت فاصله گوسلاله‌زایی بر عکس

بسیار تأثیرگذار هستند. وطن خواه و همکاران (۵۳) در مطالعه گاووهای هلشتاین استان چهارمحال و بختیاری، ضریب اقتصادی مطلق فاصله زایش و سن اولین زایش از صفات تولیدمثلي را ۳۸۷۲۱- و ۴۰۰۰۰- ریال و صحراءگرد و همکاران (۴۳) این ضریب را به ترتیب ۴۹۷۱- و ۵۳۷۰۷- ریال گزارش کرده‌اند که از نظر علامت با نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر مطابقت دارد. فلاچپور و همکاران (۱۴) نیز برای گاووهای هلشتاین استان گیلان ضریب اقتصادی فاصله زایش را ۲۱۷۳۴- ریال گزارش کرده‌اند. مطابق با گزارش قیاسی و همکاران (۱۷) منفی شدن ضریب اقتصادی فاصله زایش با افزایش یک واحد به صفات مورد نظر ناشی از کاهش درآمد ناشی از کاهش میزان تولید شیر و گوسلاله‌زایی می‌باشد. با افزایش سن اولین زایش نیز درآمدها تعییری ندارد و فقط هزینه‌ها افزایش می‌یابد که در نتیجه اثر منفی بر سود سیستم خواهد داشت. همچنین، متفاوت بودن اعداد این مطالعات با تحقیق حاضر بدليل تفاوت در نوع دام، معادله سود، متغیر بودن پارامترهای مدیریتی و زمان مطالعه می‌باشد.

تابع سود تشکیل شده در این تحقیق نشان داد که ارزش اقتصادی صفات ماندگاری و بقاء شامل صفات زنده‌مانی گاوومیش، زنده‌مانی گوسلاله تا ۴ ماهگی، زنده‌مانی تلیسه از ۴ ماهگی تا زایمان، وزن تلیسه داشتی و طول عمر اقتصادی برای گاوومیش‌های مورد مطالعه در هر دو وضعیت فروش مشتب می‌باشد. به طور کلی، میزان تلفات زیاد باشد به دلیل کاهش تعداد دام قابل فروش، تأثیر منفی بر سود خواهد گذاشت. از طرفی دیگر، افزایش بقاء و ماندگاری دامها قبل اولین زایش، تعداد دام موجود برای تولیدمثلي و در نتیجه تولید شیر و گوسلاله را افزایش می‌دهد. ضریب اقتصادی نسبی برای زنده‌مانی گوسلاله از تولد تا ۴ ماهگی و زنده‌مانی از ۴ ماهگی تا زایش برای دو وضعیت فروش شیر و سرشیر و وضعیت فروش شیر به تنهایی به ترتیب ۱۲/۹۰ و ۱۳/۵۳ و ۸/۹۸ و ۸/۵۶ و ۲۱/۷۶ (۲۲/۰۰۳) برآورد شد. وطن خواه و همکاران (۵۳) در مطالعه گاووهای هلشتاین استان چهارمحال و بختیاری، ضریب اقتصادی وزن تلیسه از صفات ماندگاری و بقاء را ۱۱۲۲۷- ریال و مخالف با نتیجه بدست آمده در مطالعه حاضر و ضریب سایر صفات را مشتب و مطابق با نتیجه مطالعه حاضر گزارش کرده‌اند. صحراءگرد و همکاران (۴۳) ضریب اقتصادی دو صفت زنده‌مانی قبل از شیرگیری و زنده‌مانی بعد از شیرگیری را برای گاووهای آمیخته هلشتاین - بومی استان لرستان به ترتیب ۶۰/۰۵ و ۹۵۵۱۱ ریال برآورد کرده‌اند. این محققان گزارش کرده‌اند که با افزایش نرخ زنده‌مانی، تعداد گوسلاله نر و تلیسه مازاد قابل فروش در سال و به موازات آن هزینه‌ها افزایش می‌یابد؛ ولی چون افزایش میزان درآمد بیشتر از هزینه‌ها می‌باشد، لذا سود افزایش می‌یابد (۴۳). همچنین، صادقی سفیدمزگی و همکاران (۴۲) ارزش اقتصادی مطلق برای طول عمر در گله گاو شیری در استان تهران را با فرض محدود بودن اندازه گله ۵۵۸۴۱/۵ ریال بر ماه و صحراءگرد و همکاران (۴۳) برای گاووهای آمیخته استان لرستان ۹۴۶ ریال و از نظر علامت مطابق با مطالعه حاضر گزارش کرده‌اند.

حساسیت بیشتری نشان دادند. همچنین از نظر مقدار نوسانات صفات، با تغییر هزینه تعذیب صفات درصد چربی، وزن گوواله نر پرواری و وزن شیرگیری در مقایسه با سایر صفات حساس‌تر و با تغییر قیمت محصولات، صفات درصد چربی، وزن گوواله نر و زنده‌مانی گاویش حساس‌تر بودند.

با افزایش و کاهش ۲۰ درصدی همزمان در قیمت وزن زنده دام و هزینه‌های خوراک، ارزش اقتصادی صفات بین ۱۴ تا ۲۵ درصد کاهش یافت. ارزش اقتصادی نسبی صفات نیز بدون تغییر ماند بنابراین در شرایط تغییر همزمان قیمت محصولات و هزینه تعذیب (که معمولاً این گونه اتفاق می‌افتد)، ارزش اقتصادی نسبی صفات نسبت به این تغییرات پایدار بوده و می‌توان با اعمال ۲۰ درصدی تغییرات از آن‌ها در برنامه‌های اصلاح نژادی آینده استفاده نمود. به طور کلی، از آنجا که افزایش قیمت نهاده‌ها و محصولات تا حدودی در جهت مخالف یکدیگر اثر می‌گذارند، ممکن است باعث خنثی شدن یکدیگر شوند^(۴). اما در صورتی که کاهش یا افزایش مربوط به یکی از موارد باشد، که معمولاً هم کمتر اتفاق می‌افتد، ارزش اقتصادی مطلق و نسبی صفات تغییر خواهد یافت و درنتیجه می‌بایست برآورد جدیدی از ارزش اقتصادی صفات در شرایط اقتصادی موردنظر صورت گیرد.

بدست آمد. همچنین صفاتی که دارای ارزش اقتصادی مثبت بودند، در اثر افزایش ۲۰ درصدی در قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام چون که هزینه‌ها ثابت باقی‌مانده است، میزان سودآوری آن‌ها بیشتر شده و درنتیجه ارزش اقتصادی آن‌ها افزایش یافته است. در مطالعه حاضر با افزایش قیمت محصولات و وزن زنده دام، ارزش اقتصادی صفت طول عمر کاهش داشته است که با نتیجه اطمینان مرتضوی و شادپرور^(۴) مطابقت دارد. این محققان گزارش کرده‌اند که با افزایش قیمت گاو حذفی ارزش اقتصادی طول عمر کاهش یافته است، زیرا طول عمر بیشتر منجر به درآمد کمتر حاصل از فروش گاو حذفی شده است^(۴).

با مقایسه اعداد مربوط به تغییرات هزینه و درآمدها، می‌توان گفت که به طور کلی ضریب اقتصادی صفات مختلف نسبت به افزایش و کاهش درآمد حاصل از محصولات (صغر تا ۶۵ درصد) بیشتر از تغییرات هزینه تعذیب (۱/۵ تا ۴۵ درصد) حساس بوده است. پهلوان افشار و همکاران^(۳۷) نیز این نتیجه را برای ضرایب اقتصادی صفات مورد مطالعه در گوسفند گزارش کرده‌اند. در بین صفات مورد مطالعه صفات وزن از شیرگیری گوواله، طول عمر و سن اولین زایش به تغییرات هزینه تعذیب و سایر صفات به تغییرات درآمد

جدول ۶- ضریب اقتصادی مطلق و نسبی صفات تولیدی، تولیدمثلی و ماندگاری در دو وضعیت فروش شیر و سرشیر و وضعیت شیر به تنها

Table 6. Absolute and relative economic value of production, reproductive and survival traits in two milk and local cream and only milk sale conditions

صفات	فروش شیر و سرشیر (ریال)			
	فروش شیر (ریال)	مطلق	نسبی	مطلق
تولیدی	تولید شیر	۱۶۷۷۴	۱	۱۶۷۷۴
	درصد چربی شیر	۱۷۸۰۱۱	-۳۹۹۴۶	-۳۹۹۴۶
	وزن گوواله نر پرواری	۱۶۰۵۱	۱/۰۰۳	۱۶۰۵۱
	وزن شیرگیری گوواله گاویش	-۴۶۰۷۰	-۲/۸۸	-۴۶۰۷۰
تولیدمثلی	درصد آبستنی	۴۷۶۱۴۲	۲۸/۹۴	۴۶۰۱۸
	میزان زنده زایی	۵۲۷۲۹۶	۳۲/۰۶	۵۱۲۸۱۴
	فاسله گوواله زایی	-۳۶۶۶۸	-۲/۳۰	-۳۶۶۶۸
	سن اولین زایش	-۷۶۷۴۳	-۴/۸۰	-۷۶۷۴۳
ماندگاری	زنده مانی گاویش	۳۶۴۹۴۶	۲۲/۰۰۳	۳۵۱۹۵۷
	زنده مانی گوواله تا ۴ ماهگی	۲۱۶۴۰۵	۱۳/۵۳	۲۱۶۴۰۵
	زنده مانی تیلیسه از ۴ ماهگی تا زایش	۱۴۳۵۸۸	۸/۹۸	۱۴۳۵۸۸
	وزن تیلیسه داشتی	۹۵۰۴	۰/۶۰	۹۵۰۴
	طول عمر اقتصادی	۷۲۰۳۰	۴/۵۰	۷۲۰۳۰

سرشیر در کنار شیر، سهم نسبی درآمد حاصل از فروش شیر در مقایسه با فروش گوشت و دام داشتی افزایش یافت. از بین اقلام هزینه‌ای نیز در هر دو وضعیت فروش، بیشترین سهم نسبی مربوط به تعذیب و کمترین آن مربوط به بهداشت و درمان و بعد آب و برق بود. با توجه به وضعیت فروش برتر، انتخاب در جهت افزایش میانگین صفات تولید شیر، درصد چربی و وزن گوواله نر پرواری سبب افزایش سوددهی سیستم تولید گاویش می‌شود و با توجه به ارزش اقتصادی صفات فاسله گوواله‌زایی و سن اولین زایش، اصلاح نژاد می‌بایست در جهت کاهش این صفات انجام گیرد.

نتیجه‌گیری کلی به طور کلی، نتایج این مطالعه نشان داد وضعیت فروش شیر و سرشیر نسبت به فروش شیر به تنها، با وجود سهم کمی که برای فروش شیر و سرشیر در نظر گرفته شده بود، سود بیشتری نشان داد. در واقع این وضعیت فروش، پرورش گاویش را هر چند به میزان کم سودآور خواهد کرد. بنابراین، در صورتی که هدف بهبود بازدهی اقتصادی باشد، فروش محصولات لبنی در کنار شیر می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. بررسی تحلیل هزینه- فایده نیز نشان داد که فروش شیر، گوشت و فروش دام‌های داشتی به ترتیب در درآمدزایی گله سهم داشتند. در بخش فروش شیر با اضافه شدن تولید

جدول ۷- حساسیت خرایب اقتصادی صفات در وضعیت فروش شیر و سرشیر به تغییرات (کاهش و افزایش) هزینه تعذیه و قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام به میزان ۲۰ درصد

Table 7. Sensitivity of economic coefficients of traits in milk and local cream sale condition by 20% variation (decrease and decrease) in feed cost and milk, local cream and live body weight prices

		هزینه تعذیه + قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام		هزینه تعذیه - قیمت شیر، سرشیر و وزن زنده دام		نوع تعییر		
		-٪۲۰	+٪۲۰	-٪۲۰	+٪۲۰	-٪۲۰	+٪۲۰	مقدار تعییر
(نسبی)	مطلق	(نسبی)	مطلق	(نسبی)	مطلق	(نسبی)	مطلق	ارزش اقتصادی صفات
۱۳۰.۶۶	۲۰۴۸۲	۱۲۵۶۷	۲۰۹۸۱	۱۷۲۷۲	۱۶۲۷۶			
(۱)	(۱)	(۱)	(۱)	(۱)	(۱)	(۱)	(۱)	تولید شیر
۱۴۲۴۰.۸	۲۱۳۶۱۳	۶۲۵۱۶	۲۹۳۵۰.۵	۲۵۷۹۰.۳	۹۸۱۱۱۹			
(۱۰/۹۰)	(۱۰/۴۳)	(۵)	(۱۴)	(۱۴/۹۳)	(۶/۰.۳)			درصد چربی شیر
۱۱۹۷۹	۲۰۱۲۳	۸۲۰۹	۲۳۸۹۳	۱۹۸۲۱	۱۲۲۸۱			
(۰/۹۲)	(۰/۹۸)	(۰/۶۵)	(۱/۱۴)	(۱/۱۵)	(۰/۷۵)			وزن گوساله نر پرواری
-۳۸۷۳۴	-۵۳۴۰.۶	-۴۶۷۵۴	-۴۵۳۸۶	-۳۸۰.۵۰	-۵۴۰.۹۰			
(-۲/۹۶)	(-۲/۶۱)	(-۳/۷۲)	(-۲/۱۶)	(-۲/۲۰)	(-۳/۳۲)			وزن شیرگیری گوساله گاوپیش
۳۷۰.۹۷۸	۵۸۱۳۰.۷	۳۴۴۴۷.	۶۰۷۸۱۵	۵۰۲۶۵۰	۴۴۹۶۳۴			
(۲۸/۴۰)	(۲۸/۲۸)	(۲۷/۴۱)	(۲۸/۹۷)	(۲۹/۱۰)	(۲۷/۶۳)			درصد آبستنی
۴۱۰.۹۴۵	۶۴۳۶۴۸	۳۸۲۰۰.۳	۶۷۲۵۰.	۵۵۶۲۳۹	۴۹۸۲۵۴			
(۳۱/۴۵)	(۳۱/۴۲)	(۳۰/۴۰)	(۳۲/۰.۶)	(۳۲/۲۰)	(۳۰/۶۲)			میزان زندگایی
-۲۸۳۸۲	-۴۹۹۵۳	-۴۲۱۲۱	-۴۹۲۱۴	-۴۰۹۲۸	-۳۲۴۰.۷			
(-۲/۱۷)	(-۲/۲۰)	(-۱/۹۲)	(-۲/۳۴)	(-۲/۳۷)	(-۲)			فاصله گوساله زایی
-۶۳۶۵۹	-۸۹۸۲۶	-۷۶۷۴۳	-۷۶۷۴۳	-۶۳۶۵۹	-۸۹۸۲۶			
(-۳/۶۸)	(-۵/۵۲)	(-۴/۵۷)	(-۴/۵۷)	(-۳/۶۸)	(-۵/۵۲)			سن اولین زایش
۲۸۰.۸۶	۴۴۹۰.۶	۲۲۲۲۱۶	۵۰۷۶۷۶	۴۲۲۶۱۶	۳۰۶۲۷۶			
(۲۱/۵۰)	(۲۱/۹۲)	(۱۷/۶۸)	(۲۴/۲۰)	(۲۴/۵۳)	(۱۸/۸۲)			زنده‌مانی گاوپیش
۱۶۹۲۲۱	۲۶۳۵۸۹	۱۵۱۶۶۷	۲۸۱۱۴۳	۲۳۳۹۵۹	۱۹۸۸۵۱			
(۱۲/۹۵)	(۱۲/۱۷)	(۱۲/۱۰)	(۱۳/۴۰)	(۱۳/۵۴)	(۱۲/۲۲)			زنده‌مانی گوساله تا ۴ ماهگی
۱۱۴۹۹۴	۱۷۲۱۸۲	۱۱۵۷۰۷	۱۷۱۲۶۸	۱۴۴۳۰۱	۱۴۲۸۷۴			
(۸/۸۰)	(۸/۴۱)	(۹/۲۰)	(۸/۲۰)	(۸/۲۵)	(۸/۷۸)			زنده‌مانی تلیسه از ۴ ماهگی تا زایش
۵۳۱۳	۸۱۷۴	۴۸۴۳	۸۶۴۴	۷۲۱۴	۶۲۷۳			
(۰/۴۱)	(۰/۴۰)	(۰/۳۸)	(۰/۴۱)	(۰/۴۲)	(۰/۷۸)			وزن تلیسه داشتی
۶۱۸۱۲	۸۲۲۴۷	۵۸۰۵۲	۸۵۹۹۸	۹۳۲۱۵	۴۷۸۴۴			
(۴/۷۳)	(۴/۰۱)	(۴/۶۲)	(۴/۱۰)	(۵/۵۷)	(۲/۷۷)			طول عمر اقتصادی

منابع

- Ali, A. 1989. Genetic and phenotypic parameters of some lifetime traits in Nili-Ravi buffaloes. M.Sc. Thesis, Univ. Agric. Faisalabad, Pakistan.
- Anonymous. 2008. Buffalo breeding in *Khuzestan*. Publications Committee of Agriculture Promotion and Operating System of Khuzestan, 20-23 (In Persian).
- Anonymous. 2016. Statistics of the improvement of livestock production department in *Khuzestan*. Agricultural Jihad Organization of *Khuzestan* Province, (In Persian).
- Athari Mortazavi, B. and A.A. Shadparvar. 2014. The effect of biological, management and economic factors on economic values for different traits in traditional and industrial systems of dairy cattle. Journal of Ruminant Research, 2(2): 157-172 (In Persian).
- Bardhan, D., R.S.L. Srivastava and Y.P.S. Dabas. 2005. Economics of buffalo milk production in *Tarai* area of *Uttaranchal*. Indian Journal of Dairy Science, 58: 129-133.
- Benga, C.B., F.W. Neser, J. Van Der Wethuizen and D.J. Garrik. 2009. Economic values for dairy production traits under different milk payment systems in *South Africa*. South African Journal of Animal Science, 39(1): 112-115.
- Borghese, A. 2005. Buffalo production and research. REU Technical Series 67. FAO Regional Office for Europe.
- Cady, R.A., S.K. Shah, E.C. Schermerhorn and R.E. McDowell. 1983. Factors affecting performance of Nili-Ravi buffaloes in Pakistan. Journal of Dairy Science, 66: 578-586.

9. Cardoso, V.L., L. El Faro, J.R. Nogueira, P.F. Machado and J.A.M. Van Arendonk. 2007. Economic values for milk production traits for crossbred (*Holstein × Gir*), *Holstein* and *Gir* cattle in Southeast Brazil under different milk payment policies, In: Proceedings of 58th EAAP Annual Meeting 26-29 Aug, Dublin, Ireland, 318 pp.
10. Chen, J., W. Yachun, Y. Zhang, D. Sun and Y. Zhang. 2009. Estimation of economic values for production and functional traits in *Chinese Holstein*. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(11): 2125-2132.
11. Del Giudice, T. 2004. An initial estimate of the cost of production of meat from pregnant buffaloes. *Bubalus Bubalis*, 10: 24-28.
12. El-Arian, M.N., K.A. Mourad and A.S. Khattab. 2001. A comparison of different selection indices for genetic improvement of some milk traits in a herd of *Egyptian* buffaloes. Journal of Agriculture Science, 26: 2687-2695.
13. El-Arian, M.N. and V.N. Tripathi. 1990. Selection of *Murrah* buffaloes for net economic merit. Indian Journal of Dairy Science, 43: 540.
14. Fallahpour, S., A. Shadparvar, N. Ghavi Hosseinzadeh and M. Mahdizadeh Estalkhkoohi. 2010. Estimation of economic coefficients of persistency of *Holstein* Cows in *Guilan* Province, 4th Congress of Animal Sciences, Iran, 310 pp (In Persian).
15. Faruque, M.O. and M.I. Hossain. 2007. The effect of feed supplement on the yield and composition of buffalo milk. Italian Journal of Animal Science, 6(2): 488-490.
16. Ghaffar, A. and M.A. Chaudhry. 2007. Daughter performance based buffalo bull ranking for boosting milk production in *Pakistan*. Italian Journal of Animal Science, 6(2): 267-270.
17. Ghiasi, H., A. Pakdel, A. Nejati- Javaremi, O. González- Recio, M.J. Carabaño, R. Alenda5 and A. Sadeghi- efidmazgi. 2016. Estimation of Economic Values for Fertility, Stillbirth and Milk Production Traits in Iranian Holstein Dairy Cows .Iranian Journal of Applied Animal Science, 6(4): 791-795.
18. Gibson, J.P. 1987. The option and prospects for genetically altering milk composition in dairy cattle. Animal Breeding Abstract, 55: 231-243.
19. Gibson, J.P. 1989. The effect of pricing systems, economic weights and population parameters on economic response to selection on milk components. Journal of Dairy Science, 72: 3314-3326.
20. Goddard, M.E. 1998. Consensus and debate in the definition of breeding objectives. Journal of Dairy Science, 81(2): 6-18.
21. Groen, A.F. 2000. Breeding goal defintion. In: Galal, S., J.Boyazoglu and K. Hammond, Workshop on Developing Breeding Strategies for Lower Input Animal Production Environments, Bella, Italy, 25-104.
22. Groen, A.F. 1989. Economic values in cattle breeding: II. Influences of production circumstances in situations with output limitations. Livestock Production Science, 22: 1-16.
23. Hazel, L.N. 1943. The genetic basis for constructing selection indexes. Genetics, 28: 476-490.
24. Hazel, L.N., G.E. Dickerson and A.E. Freeman. 1994. The Selection Index-Then, Now, and for the Future. Journal of Dairy Science, 77(10): 236-3251.
25. Hosseini Nasr, H., H. Roshanfekr, J. Fayazi and M.T. Baigi Nasiri. 2018. Estimation of economic values for important production traits in native cattle of Ilam province. Iranian Journal of Animal Science Research, 10(1): 97-107 (In Persian).
26. Hussain, M., A. Ghafoor and A. Saboor. 2010. Factors affecting milk production in buffaloes: a case study. Pakistan Veterinary Journal, 30(2): 115-117.
27. Işık, M. and M. Güл. 2016. Economic and social structures of water buffalo farming in Muş province of Turkey. Revista Brasileira de Zootecnia, 45(7): 400-408.
28. Juma, K.H., S.M.A. Farhan and M. Faras. 1972. Feed lots performance of native cow and buffalo calves in *Iraq*. Indian Journal of Animal Sciences, 42: 406-411.
29. Juma, K.H. 1997. Present status of *Iraqi* buffalo. Buffalo Journal, 2: 103-113.
30. Komlósi M., J. Wolfsová and B. Wolf. 2010. Economic weights of production and functional traits for *Holstein-Friesian* cattle in Hungary. Journal of Animal Breeding and Genetics, 127(2): 143-153.
31. Kuralkar, S.V. and K.L. Raheja. 2000. Factors affecting first lactation and lifetime traits in Murrah buffaloes. Indian Journal of Dairy Science, 53: 273-277.
32. Martins, G.A., F.E. Madalena, J.H. Bruschi, J.L.D. Costa and J.B.N. Monteiro. 2003. Economic objectives for dairy cattle selection in a demonstration farm in the *Zona da Mata* of *Minas Gerais*. Revista Brasileira de Zootecnia, 32(2): 304-314.
33. Matassino, D. and G. Rossi. 1998. Biotecnologie e miglioramento genetico. *Bubalus bubalis*, I: 269-304.
34. Matti, S., B. Tommei and M. Pasquini. 2005. Reproduction and production in a buffalo farm of the Marche region: a ten-year study. Italian Journal of Animal Science, 4(2): 307-309.
35. Mir Mahdavi Chabok. S.A., A.A. Shadparvar Ghorbani and M.A. Dadashi. 2008. Economic weights of milk production, fat percentage, protein percentage and herd life in the *Gilan* native dairy cattle. Journal of Rural Development, 10(2): 169-195 (In Persian).

36. National Research Council. 2001. Nutrition requirements of dairy cattle. 7th rev. ed. Washington, DC, USA: National Academy Press.
37. Pahlevan afshar, K., M.A. Abbasi, M. Amim afshar, M. Vatankhah and H. Sadeghipanah. 2014. Estimation of economic values for important traits of Zandi breed based on rural sheep production system by the bio-economic model. *Journal of Ruminant Research*, 1(4): 157-176 (In Persian).
38. Prakash, A. and V.N. Tripathi. 1990. Factors affecting production characters in *Murrah* buffaloes. *Indian Journal of Dairy Science*, 43(2): 178-180.
39. Ponzoni, R.W. and D.R. Gifford. 1990. Developing breeding objectives for *Australian Cashmar* goats. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 107: 351-370.
40. Rajabian Gharib, F. and B. Khosravi Pour. 2016. Social-economic aspects of breeding buffaloes. Third National Buffalo Conference. Agricultural and Natural Resources University of Ramin Khuzestan, Ahwaz.
41. Sadeghi-Sefidmazgi, A., M. Moradi-Shahrabak, A. Nejati-Javaremi and A. Shadparvar. 2009. Estimation of economic values in three breeding perspectives for longevity and milk production traits in *Holstein* dairy cattle in Iran. *Italian Journal of Animal Science*, 8(3): 359-375.
42. Sadeghi-Sefidmazgi, A., M. Moradi-Shahrabak, A. Nejati-Javaremi and A. Shadparvar. 2008. Estimation of economic value for production traits and longevity in Holstein cows. *Iranian Journal of Agricultural Science*, 39(2): 227-235.
43. Sahragrad, A., A. Shadparvar and P. Assadollahi. 2004. Estimation of economic coefficients of milk production traits and body weight in crossbred Cows of Lorestan Province. 4th Iranian Congress of Animal Science. University of Tehran. September, 309 pp (In Persian).
44. Sanjabi, M.R., H.R. Naderfard, M.M. Moeini, A. Lavaf and A.H. Ahadi. 2009. Potential of milk production of *Iranian* water buffaloes. EAAP-60th Annual Meeting, Barcelona, Session 01: 21.
45. Seno, L.O.D., V.L. Cardoso and H. Tonhati. 2007. Economic values for milk production traits of buffaloes in the state of *Sao Paulo*. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36(6): 2016-2022.
46. SeyedSharifi, R., A. Shadparvar and N. Ghavi Hosseinzadeh. 2014. Estimation the economic value of productive and reproductive traits in dairy herds in North West of Iran in terms of sub-optimal and optimal systems. *Journal of Animal Science Researches (Agricultural Science)*, 24(1): 153-164 (In Persian).
47. Shah, S.K., E.C. Schermerhorn, R.A. Cady and R.E. McDowell. 1983. Factors affecting milk fat percent of *NiliRavi* buffaloes in *Pakistan*. *Journal of Dairy Science*, 66: 573-577.
48. Silva, H.M., C.J. Wilcox, A.H. Spurlock, F.G. Martin and R.B. Becker. 1986. Factors affecting age at first parturition, life span and vital statistics of Florida dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 9: 470-476.
49. Thiruvenkadan, A.K., S. Panneerselvam, R. Rajendran and N. Murali. 2010. Analysis on the productive and reproductive traits of *Murrah* buffalo cows maintained in the coastal region of India. *South African Journal of Animal Science*, 3(1): 1-4.
50. Thiruvenkadan, A.K., S. Panneerselvam and R. Rajendran. 2015. Lifetime performance of Murrah buffaloes in hot and humid climate of Tamil Nadu, India. *Buffalo Bulletin*, 34 (1): 92-99.
51. Tekerli, M., M. Kucukke Babci, N.H. Akalin and S. Kocak. 2001. Effects of environmental factors on some milk production traits, persistency and calving interval of *Anatolian* buffaloes. *Livestock production science*, 68: 275-281.
52. Tonhati H., F.B. Vasconcellos and L.G. Albuquerque. 2000. Genetic aspects of productive and reproductive traits in a *Murrah* buffalo herd in *Sao Paulo, Brazil*. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 17(5): 331-336.
53. Vatankhah, V. and M. Faraji Nafchi. 2016. Determination of economic values of important traits for *Holstein* cows in *Chaharmahal-va-Bakhtiari* province with different levels of milk production. *Animal Science Journal (Pajohesh & Sazandegi)*, 29(110): 17-30 (In Persian).
54. Williamson, G. 1949. *Iraqi* livestock. *Empire Journal of Agriculture*, 17: 45-57.
55. Zahmatkesh, R and M. AminAfshar. 2009. Eco-economics system for *Holstein* dairy cows in Fars province. *Animal Science and Research*, 5: 91-99 (In Persian).

Estimation of Economic Value for Production, Reproductive and Survival Traits of Buffaloes of Khuzestan Province in Two Milk Sale Conditions

Bahareh Taheri Dezfuli

Scientific board of Animal Science Research Department, Khuzestan Agricultural and Natural Recourses Research and Education Centre, AREEO, Ahwaz, Iran.

Received: April 14, 2019

Accepted: September 7, 2019

Abstract

In this study, production, population and economic parameters of 30 buffalo herds of Khuzestan province in two sale conditions during 2016-2017 were used to estimate the economic value for production, reproductive and survival traits. Economic value of the traits were estimated by one unit increase for each trait using the maximum profit trend. The average annual revenue, cost and profit per head of buffalo for milk and local cream condition were 60480817, 59270944 and 1209873 Rials, respectively, and for just milk sale condition were 59220881, 59270944, and -50062.7 Rials, respectively. In the milk and local cream sale condition, as a proper sale, the economic value of production traits including milk yield, fat percentage, fattening male calf weight and weaning weight were 16774, 178011, 16051 and -46070 Rials, respectively, the economic value of reproductive traits including conception rate, live birth rate, calving interval, buffalo heifer weight and age at first calving were 476142, 527296, -36668, 9504 and -76743 Rials, respectively, and the economic value of survival traits including survival rate of buffalo cow, survival rate of calf from birth to 4 months of age, survival rate of buffalo heifer from 4 months to parturition and longevity were 364946, 216406, 143588 and 72030 Rials, respectively, per head of buffalo in a year. According to the results, selection for increasing the average milk yield, fat percentage and fattening male calf weight would improve the economic condition of buffalo breeder. Considering the negative economic value of calving interval and the age at first calving, breeding in order to shorten them can increase the economic efficiency of the herd. Also, due to the superiority of milk and local cream sale condition compared to milk sale as well as taking into account that due to the lower milk production in buffalo raw milk selling was unprofitable, dairy products selling along with milk can be regarded to improve the economic efficiency.

Keywords: Economic Value, Survival, Profit Equation, Buffalo, Reproduction, Khuzestan