

برآورد فرصت های اقتصادی هر رأس گاو در گاوداری های کوچک در منطقه زابل

• محمود وطن خواه (نویسنده مسئول)

بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد

• مرتضی کیخصابر

بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل.

• مختارعلی عباسی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

• حسن بانه

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج تاریخ دریافت: دی ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۵

• سعید اسماعیل خانیان

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۱۸۴۱۲۸۶

Email: vatankhah_mah@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه به منظور برآورد فرصت های اقتصادی هر رأس گاو، از ۴۲۹ واحد گاوداری کوچک در ۴۴ روستای شهرستان زابل شامل ۱۷۲۸ رأس گاو مولد و ۳۷۵۹ رأس کل گله طی بهار ۱۳۹۴ تا بهار ۱۳۹۵ رکوردگیری شد. نحوه جمع-آوری داده ها به صورت پرسش نامه ای و استفاده از اطلاعات یک سال گذشته گاودار، رکوردگیری مستقیم و مصاحبه با گاودار بود. با استفاده از منابع درآمد و هزینه برای هر رأس گاو در هر گله تعداد ۵ شاخص اقتصادی محاسبه شد. فرصت اقتصادی، مقدار درآمد اضافی است که اگر گاوداران بتوانند شاخص های بهره وری مختلف را تا حد اهداف قابل دسترس ارتقاء بدهند، عاید آن ها خواهد شد و از اختلاف بین متوسط گله و هدف واقع بینانه و ضرب آن در ارزش یک واحد تغییر در متغیر مربوطه برآورد گردید. مجموع فرصت های اقتصادی برآورد شده به ازای هر رأس گاو در سال معادل ۱۹/۶۸ میلیون ریال به ترتیب شامل ۸/۱۳ میلیون ریال (۳۷/۷۳٪) برای متوسط شیر تولیدی روزانه هر رأس گاو، ۶/۴۷ میلیون ریال (۳۲/۵۱٪) برای متوسط سن در اولین گوساله زایی، ۳/۵۸ میلیون ریال (۲۰/۵۸٪) برای متوسط طول دوره شیردهی، ۰/۸۲ میلیون ریال (۵/۳۳٪) برای متوسط فاصله گوساله زایی و ۰/۶۷ میلیون ریال (۳/۸۵٪) برای متوسط تلفات گوساله بودند. تنوع قابل ملاحظه ای برای فرصت های اقتصادی پنج گانه، درصد آن ها از کل و مجموع آن ها، برای فصول مختلف، نوع نژاد، سیستم پرورش و اندازه گله های مختلف وجود داشت. این نتایج می توانند در برنامه ریزی جهت بهبود عملکرد شاخص های اقتصادی به منظور افزایش بهره وری و بازدهی اقتصادی در واحدهای گاوداری کوچک روستایی مورد استفاده قرار گیرند.

واژه های کلیدی: شاخص اقتصادی، فرصت اقتصادی، گاوداری های کوچک روستایی، زابل

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 116 pp: 127-138

Estimation of economic opportunities per cow in smallholder cattle farms in Zabol area

By: Mahmood Vatankhah¹, Morteza Keykhasaber², Mokhtar Ali Abbasi³, Hassan Baneh³, Saeid Esmaeilkhanian³

1: Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shahrekord, Iran.

2: Animal Science Research Department, Sistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Zabol, Iran.

3: Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

Received: January 2017

Accepted: February 2017

In this study 429 smallholder dairy farms in 44 villages of the Zabol county included 1728 lactating cows and 3759 head of total herd during February 2015 to March 2016 were recorded to assess the estimate economic opportunities per cow. A questionnaire survey was used to collect data from last year information, direct recording during visit the farm and interview with the smallholder farmer. The number of 5 economic indices calculated using revenue and expense for each farm. The economic opportunity is the amount of additional revenue that could be obtained if farmers could improve various productivity indexes to meet reasonable targets. The economic opportunity estimated as the amount of difference between average herd and reasonable target multiplied by the value of one unit change in the variable in Rials. The sum of economic opportunities per cow per year estimated as 19.68 million Rials included 8.13 million Rials (37.73%) for average daily milk production per cow, 6.47 million Rials (32.51%) for average age at first calving, 3.58 million Rials (20.58%) for average lactation length, 0.82 million Rials (5.33%) for average calf production interval and 0.67 million Rials (3.85%) for average calf mortality, respectively. There was significant variation between different levels of season, breed, rearing system and herd size for the performance of economic opportunities indices. The results obtained in this study can be used in planning to improve the performance economic indices to improve productivity and economic efficiency in smallholder cattle farms.

Key words: Economic index, Economic opportunity, Smallholder cattle farm, Zabol

مقدمه

روستایی، ویژگی‌های اختصاصی مرتبط با خود حیوان، عوامل مدیریتی، محدودیت‌های محیطی و عوامل مرتبط با اقتصاد محلی بر تولید و سودآوری موثر می‌باشند. اگر عوامل محدود کننده شناسایی و حل شوند، سودآوری در این سیستم تولیدی، افزایش و منجر به پایداری تولید خواهد شد. این مولفه‌های رها شده موثر بر تولید، فرصت‌های اقتصادی نامیده می‌شوند (Nordlund و همکاران، 2007). فرصت اقتصادی، مقدار درآمد اضافی است که اگر گاوداران بتوانند شاخص‌های بهره‌وری مختلف را تا حد اهداف قابل دسترس، ارتقاء بدهند، عاید آن‌ها خواهد شد

پرورش و نگهداری گاو از دیر باز در استان سیستان و بلوچستان و بخصوص منطقه زابل رواج داشته و هم اکنون نیز این استان دارای ۱۶۰ هزار رأس گاو می‌باشد (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۴) که عمدتاً از نژادهای بومی (سیستانی)، آمیخته و هلشتاین بوده و در واحدهای کوچک سنتی توسط روستائیان نگهداری می‌شوند. این جمعیت گاوی ضمن تولید بخش قابل ملاحظه‌ای از پروتئین حیوانی مورد نیاز کشور، در ایجاد اشتغال مولد و کاهش فقر و همچنین توزیع مناسب پروتئین حیوانی در مناطق روستائی نقش مهمی ایفا می‌نمایند. در این واحدهای گاو داری کوچک

اغلب روستاهای شهرستان که به پرورش و نگهداری گاو مبادرت می‌نمودند و در دادن اطلاعات نیز همکاری داشتند، بعمل آمد. در کل از تعداد ۴۲۹ واحد گاوداری سنتی روستایی دارای ۱۷۲۸ رأس گاو مولد و ۳۷۵۹ رأس کل گله (گاو ها و گوساله های نر و ماده) طی چهار فصل رکوردگیری بعمل آمد. نحوه کسب اطلاعات از طریق تکمیل پرسش‌نامه‌های از قبل تهیه شده برای هر واحد گاوداری بود. پرسش‌نامه‌ها شامل چهار بخش مربوط به تولید شیر، هزینه‌های بهداشت و درمان و تغذیه، فهرست دام‌های موجود در گله و حذفی‌ها و تلفات و برخی صفات تولید مثلی بودند که به صورت مصاحبه با گاودار، استفاده از سوابق ثبت شده و حافظه دامدار در ۱۲ ماه گذشته و همچنین ملاحظات پرسشگر در مراجعه به واحد گاوداری تکمیل شد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۹۱). اطلاعات ویژه‌ای که با فرم‌های جمع‌آوری داده‌ها، گردآوری شد شامل شیر تولید شده در روز قبلی بود. شیر تولید شده به تفکیک استفاده خانواده، تغذیه گوساله، سایر مصارف و مقدار فروخته شده ثبت شد. همچنین قیمت هر واحد شیر نیز ثبت شد. مواد خوراکی مورد استفاده به همراه مقدار هر ماده غذایی به ازای هر رأس گاو شیرده از طریق کل مواد غذایی مصرفی تقسیم بر تعداد گاو مولد محاسبه و لیست شدند. همچنین هزینه هر کیلوگرم از هر نوع غذا نیز برآورد شد. لیست دام‌های موجود در روز بازدید مزرعه توسط مامور رکوردگیری به تفکیک تعداد گاوهای شیرده، گاوهای خشک، تلیسه‌های آبستن، تلیسه‌های در حال رشد، گوساله‌های ماده شیرخوار، گاوهای نر بالغ، گاوهای نر در حال رشد و گوساله‌های نر شیرخوار شمارش و ثبت شدند. بر اساس حافظه گاودار یا موارد ثبت شده، تعداد و ارزش حیوانات فروخته شده و تلف شده در ۱۲ ماه گذشته نیز رکوردگیری و ثبت شد.

اطلاعات خاصی بر اساس مشاهدات مأمورین از ماده گاوهای بالغ و همچنین مصاحبه با گاودار ثبت شد. برای هر ماده گاو شکم اول، اطلاعاتی نظیر نژاد، تاریخ آخرین گوساله‌زائی، چندمین روز شیردهی جاری، شیر تولید شده در روز گذشته، وضعیت آخرین گوساله (شامل موجود در گله، مرده یا فروخته شده)، تاریخ تولد

(Ghaffar و همکاران، ۲۰۰۷). برخی از محققین به بررسی فرصت‌های اقتصادی در گاوداری‌های خرده‌پا در اسلام آباد و لاهور پاکستان (Ghaffar و همکاران، ۲۰۰۷)، یکی از استان‌های کامرون تحت سیستم‌های مختلف پرورشی (Bayemi و همکاران، ۲۰۰۷)، کشور پاراگوئه (Ferreira و همکاران، ۲۰۰۷) و استان چهارمحال و بختیاری (وطن خواه و همکاران، ۱۳۹۱) پرداخته‌اند. اگرچه بالاترین فرصت اقتصادی شاخص‌های مختلف تولیدی در اغلب آن‌ها مربوط به مقدار شیر تولیدی روزانه بوده است، ولی از حیث مقدار و سهم نسبی شاخص‌های اقتصادی مختلف در بین کشورها و سیستم‌های مختلف تولیدی تفاوت‌های عمده‌ای وجود داشت. سوال اساسی این است که با تکیه بر شرایط اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و تولیدی حاکم بر گاوداری‌های کوچک روستایی در شهرستان زابل، بهبود در چه صفاتی منجر به افزایش درآمد و سودآوری پرورش دهندگان گاو در گاوداری‌های کوچک خواهد گردید؟ با توجه به این که برآورد فرصت اقتصادی یک ابزار ساده‌ای را برای واحدهای کوچک گاوهای شیری به منظور شناسائی فرصت‌های اقتصادی رها شده برای بهبودی در آینده مهیا می‌نماید، لذا مسئله اساسی این تحقیق شناسائی فرصت‌های اقتصادی هر رأس گاو به تفکیک فصول مختلف، نوع نژاد، سیستم پرورشی و اندازه گله به منظور توسعه راهکارهای ترویجی برای افزایش درآمد گاوداران سنتی کوچک در شهرستان زابل می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در ۴۴ روستا از شهرستان زابل طی بهار سال ۱۳۹۴ تا بهار سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. جمعیت مورد مطالعه شامل گاوهای شیری هلشتاین، دورگ و سیستمی پرورش یافته در واحدهای گاوداری کوچک سنتی بود. در این پژوهش به واحدی گاوداری سنتی اطلاق شد که در روستا یا محدوده روستا مستقر بود و به صورت غیر صنعتی و براساس شرایط منطقه نگهداری می‌شد و همچنین دارای حداقل ۱ رأس گاو مولد بود. بر اساس بررسی‌های اولیه برای وجود واحد‌های گاوداری سنتی، و همچنین اختلافات اقلیمی، اقتصادی، فرهنگی و ... نمونه‌گیری از دامداران ساکن در

واحد تغییر در متغیر مربوطه (ریال) برآورد گردید. برای مثال فرصت اقتصادی حاصل از متوسط شیر تولیدی روزانه (شاخص ۵) برای یک گاوداری با میانگین تولید شیر روزانه ۴ کیلوگرم معادل ۵۳۵۳۹۷۲ ریال محاسبه شد:

$$((6-4) \times 232.66 \times 11506 = 5353972)$$

با جمع فرصت‌های اقتصادی پنج‌گانه برای هر رأس گاو، مجموع فرصت‌ها برآورد و با تقسیم مقدار هر فرصت بر مجموع فرصت‌ها، سهم نسبی هر فرصت به ازای هر رأس گاو محاسبه شد. برای محاسبه فرصت اقتصادی برای متوسط طول دوره شیردهی بر اساس این فرض که گاوها در مراحل انتهایی دوره شیردهی، به میزان ۱۵ درصد شیر کمتری تولید می‌نمایند، در ضریب ۰/۸۵ ضرب شد (Nordlund و همکاران، ۲۰۰۷). برای واحدهائی که متوسط آن‌ها بیشتر از مقدار هدف بود، فرصت اقتصادی محاسبه نشد.

با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS (۲۰۰۴) و مدل آماری زیر میانگین کل و میانگین حداقل مربعات فرصت‌های اقتصادی مورد بررسی برای سطوح مختلف برخی اثرات برآورد و به کمک آزمون t مورد مقایسه قرار گرفتند.

$$y_{ijklm} = \mu + S_i + B_j + R_k + H_l + b(D_{ijklm} - \bar{D}) + e_{ijklm}$$

که y_{ijklm} ، هر یک از مشاهدات؛ μ ، میانگین کل گله‌ها؛ S_i ، اثر i امین فصل رکوردگیری (بهار، تابستان، پاییز و زمستان)؛ B_j ، اثر j امین نژاد (هلشتاین، دورگ و سیستانی)؛ R_k ، اثر k امین سیستم پرورشی (باز، روستایی و مزرعه‌ای)؛ H_l ، اثر l امین اندازه گله (کوچک، متوسط و بزرگ)؛ b ، ضریب تابعیت روز شیردهی (فقط برای صفات مرتبط با تولید شیر روزانه وارد مدل شد)؛ D_{ijklm} ، متغیر کمکی متوسط چندمین روز شیردهی گاوها در هر گله؛ \bar{D} ، میانگین روز شیردهی گاوها در همه گله‌ها (با میانگین ۱۳۹ روز از دوره شیردهی) و e_{ijklm} اثر باقی مانده بودند.

گاو و سن او در اولین گوساله‌زایش یادداشت برداری شد. برای گاوهای شکم زایش دوم یا بیشتر همین اطلاعات به همراه آخرین فاصله گوساله‌زایی جمع‌آوری و ثبت شد. برای هر ماده گاو خشک، نیز نژاد، تاریخ گوساله‌زایی اخیر و تاریخ خشکی رکوردگیری شده و طول دوره شیردهی نیز محاسبه شد. میزان تلفات گوساله به صورت تعداد گوساله‌های تلف شده تا سن یک-سالگی تقسیم بر تعداد کل گوساله‌های متولد شده به صورت زنده یا مرده در طول سال گذشته محاسبه گردید. گوساله‌های سقط شده در نظر گرفته نشدند ولی گوساله‌های مرده بدنیا آمده بعلاوه گوساله‌هایی که زنده متولد شده اما تا سن یک‌سالگی به هر دلیلی تلف شدند در محاسبه میزان تلفات در این بررسی در نظر گرفته شدند. چون که رکوردهای گوساله‌های مرده متولد شده بطور کامل در دسترس نبود، میزان مرده زایی ۰/۴ برای همه گوساله‌ها در نظر گرفته شد (Nordlund و همکاران، ۲۰۰۷).

داده‌های خام جمع‌آوری شده از فرم‌ها وارد برنامه اکسل شدند و با استفاده از منابع درآمد و هزینه بر اساس روش استاندارد شده Nordlund و همکاران (۲۰۰۷)، تعداد ۵ شاخص اقتصادی به ازای هر رأس گاو در هر واحد گاوداری محاسبه شد (جدول ۱). مقادیر هدف مورد نیاز برای هر شاخص از اطلاعات بدست آمده در همین مطالعه و به تفکیک نژادهای مختلف مهیا شدند. این روش بطور خلاصه به این صورت است که برای هر متغیر خاص، مقدار متوسط گله با مقدار هدف واقع‌بینانه که گاودار می‌تواند به آن دست یابد، مقایسه شد. هدف واقع‌بینانه به عنوان معیار مقایسه، با ردیف کردن گله‌های موجود در بررسی و استفاده از هشتادمین صدک داده‌های جمع‌آوری شده برای شاخص‌هایی نظیر تولید شیر روزانه در هر گاو که مقادیر بالاتر برای آن‌ها سودمند است و بیستمین صدک برای شاخص‌هایی نظیر میزان تلفات گوساله، که مقادیر پایین‌تر برای آن‌ها سودمندتر است، تعیین گردیدند (جدول ۱). سپس فرصت اقتصادی با محاسبه اختلاف بین متوسط گله و هدف واقع‌بینانه برای هر نژاد خاص و ضرب آن در ارزش یک

جدول ۱- روش محاسبه و مقدار هدف شاخص‌های اقتصادی بدست آمده در مطالعه برای هر رأس گاو

روش محاسبه اهمیت اقتصادی	مقدار شاخص			روش محاسبه شاخص	عنوان شاخص	
	هدف					صدک
	سیستانی	دورگ	هلستاین			
$1 \times (\% \text{هدف} - \% \text{گله مورد نظر}) \times \text{ارزش گوساله}$	۳/۹	۳/۹	۳/۹	۲۰	۱- درصد تلفات گوساله (۱۲ ماه گذشته)	
(هدف - ماه‌های گله مورد نظر) \times هزینه تغذیه گاو در هر ماه	۲۶/۶۹	۲۴/۹۲	۲۴/۳۳	۲۰	۲- متوسط سن در اولین گوساله‌زایی	
(هدف / فاصله گوساله‌زایی گله مورد نظر) $\times (1 - 1) \times \text{ارزش گوساله}$	۱۳/۷۰	۱۳/۲۰	۱۲/۹۲	۲۰	۳- فاصله گوساله‌زایی (ماه)	
((متوسط شیر تولیدی در روز \times قیمت هر واحد) \times طول دوره هدف) - ((متوسط شیر تولیدی در روز \times قیمت هر واحد) \times متوسط طول دوره شیردهی گله مورد نظر) $\times (0/85)$	۲۸۵	۳۱۰	۲۴۲	۸۰	۴- متوسط طول دوره شیردهی (روز)	
(گله مورد نظر - هدف) \times متوسط طول دوره شیردهی \times قیمت شیر	۶	۱۵	۲۰	۸۰	۵- شیر تولیدی هر گاو در روز (کیلوگرم)	

نتایج و بحث

فهرست کلی حیوانات شامل تعداد موجود در حین رکوردگیری، فروخته شده و تلف شده طی یک سال گذشته در گله‌های مورد بررسی به تفکیک گروه‌های مختلف در جدول ۳ نشان داده شده است. این ارقام نشان می‌دهند که در حین مراجعه به واحدهای گاوداری برای رکوردگیری، بطورکلی ۳۷۵۹ رأس انواع مختلف گروه‌های دامی در واحدهای مورد بررسی موجود بوده است. طی یک سال گذشته تعداد ۱۰۰۱ رأس بفروش رسیده است و تعداد ۱۴۲ رأس نیز طی یک سال گذشته تلف شده‌اند. این ارقام نشان می‌دهند که بطور متوسط در هر واحد گاوداری سنتی تعداد ۸/۷۶ رأس دام‌های مختلف موجود بوده است و بطور متوسط در هر گله تعداد ۲/۳۳ رأس فروخته شده و ۰/۳۳ رأس نیز طی سال گذشته تلف شده‌اند.

آمار توصیفی برخی از صفات تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی گله‌های مورد بررسی در جدول ۲ آورده شده است. مقادیر میانگین کل صفات مختلف برآورد شده در این مطالعه می‌توانند به عنوان معیاری برای مقایسه با سایر گله‌ها و همچنین برنامه‌ریزی‌های موثر و بحساب آوردن سهم این گاوداران در تولیدات دامی مورد استفاده قرار گیرند. همچنین مقادیر برآورد شده برای حداقل، حداکثر و انحراف معیار صفات نشان دهنده میزان تنوع قابل ملاحظه برای این صفات در گله‌های کوچک سنتی در روستاهای مختلف شهرستان زابل می‌باشد. با توجه به این که برخی از گاوداران در حین رکوردگیری فقط دارای یک رأس گاو مولد بوده و شیر حاصل از آن را به مصرف خانواده می‌رساندند، و یا گوساله گاو شیرگیری شده بود، میزان حداقل برای برخی از مصارف شیر تولیدی صفر بدست آمده است.

جدول ۲- آمار توصیفی صفات تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی در گله‌های مورد بررسی

عنوان	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
تولید و فروش شیر روزانه (کیلوگرم)				
مصرف خانواده	۵/۴۱	۲	۲۰	۲/۷۶
تغذیه گوساله	۰/۴۳	۰	۱۲	۱/۰۸
فروخته شده	۷/۸۲	۰	۹۰	۱۳/۹۶
کل شیر تولیدی گله	۱۳/۶۶	۲	۹۲	۱۴/۴۳
متوسط تولید هر گاو	۷/۲۴	۰/۵۰	۲۶/۵۰	۵/۳۳
قیمت هر کیلو شیر (ریال)	۱۱۵۰۶	۱۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۵۴۱
درآمد روزانه از فروش شیر (ریال)	۹۰۰۶۸	۰	۹۰۰۰۰۰	۱۵۹۹۶۵
صفات تولید مثل				
سن در اولین گوساله‌زایی (ماه)	۲۸/۷۱	۲۴/۰۲	۳۲/۹۵	۲/۵۸
فاصله گوساله‌زایی (ماه)	۱۴/۱۷	۱۲/۵۰	۱۸/۵۰	۱/۱۲
طول دوره شیردهی (روز)	۲۳۲/۶۶	۱۲۰	۳۶۴	۵۸/۸۴
متوسط روزهای شیردهی	۱۳۹/۰۱	۷	۳۵۰	۵۱/۷۳
میزان خوراک مصرفی و هزینه‌ها				
مصرف علوفه روزانه (کیلوگرم)	۹/۲۷	۲	۲۷	۴/۴۲
هزینه علوفه روزانه (ریال)	۴۳۶۳۰	۴۰۰۰	۳۲۰۰۰۰	۲۶۱۱۰
مصرف کنسانتره روزانه (کیلوگرم)	۴/۱۰	۰/۵۰	۱۲	۲/۵۰
هزینه کنسانتره روزانه (ریال)	۳۲۲۸۰	۴۵۰۰	۱۱۳۰۰۰	۲۲۹۷۰
کل خوراک روزانه (کیلوگرم)	۱۳/۳۷	۳	۳۸	۶/۰۷
هزینه هر کیلو خوراک (ریال)	۶۲۰۸	۲۴۰۰	۹۹۱۰	۱۸۵۰
هزینه تغذیه روزانه هر رأس گاو	۸۳۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۹۶۰۰۰	۳۲۰۰۰

درصد از مجموع فرصت‌های اقتصادی قابل دسترس، بعد از شیر تولیدی روزانه دومین فرصت برای افزایش درآمد گاودار را مهیا می‌نماید. میانگین کل فرصت اقتصادی حاصل از افزایش متوسط طول دوره شیردهی تا حد اهداف قابل دسترس گرفته شده برای هر نژاد، با ۳/۵۸ میلیون ریال به میزان ۲۰/۵۸ درصد از مجموع فرصت‌های اقتصادی را به خود اختصاص داده و کاهش فاصله گوساله‌زایی تا دستیابی به اهداف حاصل شده برای هر نژاد، منجر به افزایش درآمد گاودار به میزان ۰/۸۲ میلیون ریال می‌شود که معادل ۵/۳۲ درصد از مجموع فرصت‌های اقتصادی می‌باشد. فرصت اقتصادی حاصل از کاهش فاصله گوساله‌زایی به دلیل به

میانگین کل و حداقل مربعات مقدار فرصت‌های اقتصادی حاصل از شاخص‌های مختلف در هر رأس گاو برای سطوح مختلف اثرات ثابت در جدول ۴ و درصد هر شاخص از مجموع فرصت‌ها در جدول ۵ آورده شده است. این ارقام نشان می‌دهند که متوسط تولید شیر روزانه هر رأس گاو بهترین فرصت اقتصادی در میان شاخص‌های ارزیابی شده را عرضه می‌نماید (۸/۱۳ میلیون ریال) که بطور متوسط ۳۷/۷۳ درصد از کل فرصت‌های اقتصادی قابل دسترس را به خود اختصاص می‌دهد (جدول ۵). کاهش متوسط سن در اولین گوساله‌زایی تا رسیدن به هدف قابل دسترس بدست آمده در این مطالعه نیز با ۶/۴۷ میلیون ریال و اختصاص ۳۲/۵۱

گاودار مهیا می‌نماید (۰/۶۷ میلیون ریال معادل ۳/۸۵٪). مجموع فرصت‌های اقتصادی حاصل از شاخص‌های پنج‌گانه نشان می‌دهد که اگر گاوداران بتوانند در همه شاخص‌ها به اهداف قابل دسترس برسند، درآمد حاصل از هر رأس گاو در سال به میزان ۱۹/۶۸ میلیون ریال افزایش خواهد یافت.

حساب نیاوردن شیر اضافی تولید شده در هر سال به خاطر کوتاه‌تر شدن فاصله گوساله‌زایی، پایین برآورد شده است. میانگین کل فرصت اقتصادی حاصل از کاهش مرگ و میر گوساله‌ها به خاطر پایین بودن نرخ تلفات گوساله‌ها و در نتیجه پایین بودن هدف قابل دسترس برای این شاخص، کمترین فرصت را برای افزایش درآمد

جدول ۳- فهرست گروه‌های مختلف حیوانات، حذفی‌ها و تلفات در گله‌های مورد بررسی

گروه حیوانات	تعداد موجود		فروخته شده طی یک سال		تلف شده طی یک سال	
	کل گله‌ها	متوسط	کل گله‌ها	متوسط	کل گله‌ها	متوسط
گاوهای بالغ	۱۷۲۸	۴/۰۳	۱۷۳	۰/۴۰	۳۱	۰/۰۷
شیرده	۹۴۵	۲/۲۰	۵۷	۰/۱۳	۲۶	۰/۰۶
خشک	۷۸۳	۱/۸۳	۱۱۶	۰/۲۷	۵	۰/۰۱
تلیسه‌های جایگزین	۹۱۴	۲/۱۳	۲۲۳	۰/۵۲	۶۰	۰/۱۴
آبستن	۱۲۴	۰/۲۹	۵	۰/۰۱	۰	۰
در حال رشد	۳۸۵	۰/۹۰	۱۹۹	۰/۴۶	۹	۰/۰۲
گوساله ماده شیرخوار	۴۰۵	۰/۹۴	۱۹	۰/۰۴	۵۱	۰/۱۲
گاو و گوساله نر	۱۱۱۷	۲/۶۰	۶۰۵	۱/۴۱	۵۱	۰/۱۲
گاوهای نر بالغ یا پرواری	۲۳۱	۰/۵۴	۱۴۲	۰/۳۳	۱	۰
گوساله نر در حال رشد	۴۷۰	۱/۱۰	۴۴۱	۱/۰۳	۷	۰/۰۲
گوساله نر شیرخوار	۴۱۶	۰/۹۷	۲۲	۰/۰۵	۴۳	۰/۱۰
کل گله	۳۷۵۹	۸/۷۶	۱۰۰۱	۲/۳۳	۱۴۲	۰/۳۳

(۵/۴۶ درصد از کل) برای متوسط فاصله گوساله‌زایی و ۱۸۰ هزار ریال (۱/۵۸ درصد از کل) برای متوسط تلفات گوساله گزارش شد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۹۱). میانگین فرصت‌های اقتصادی برای مزارع شیری خرده‌پا در اسلام آباد و لاهور پاکستان به صورت ۳۱۱۵/۲۲ دلار برای تولید شیر بیشتر به ازای هر رأس گاو در هر روز، ۳۰۸/۰۴ دلار برای بیشتر شدن طول دوره شیردهی، ۱۶۵/۳۹ دلار برای سن پایین‌تر در اولین گوساله‌زایی، ۱۱/۳۶ دلار برای کوتاه‌تر شدن فاصله گوساله‌زایی و ۹/۴۴ دلار برای کاهش مرگ و میر گوساله‌ها بدست آمد (Ghaffar و همکاران، 2007)، که از نظر رتبه فرصت‌های اقتصادی، کاملاً با نتایج این

فرصت اقتصادی، مقدار درآمد رها شده یا اضافی است که اگر گاوداران بتوانند شاخص‌های بهره‌وری مختلف را تا حد اهداف معقول قابل دسترس ارتقاء بدهند، عاید آن‌ها خواهد شد. در یک مطالعه بر روی گاوداری‌های خرده‌پا در استان چهارمحال و بختیاری مجموع فرصت‌های اقتصادی برآورد شده معادل ۱۰۵۲۳ هزار ریال به ازای هر رأس گاو در سال به ترتیب اولویت شامل ۵۷۶۹ هزار ریال (۵۷/۲۲ درصد از کل) برای متوسط شیر تولیدی روزانه هر رأس گاو، ۱۶۳۰ هزار ریال (۲۳/۰۶ درصد از کل) برای متوسط طول دوره شیردهی، ۱۵۸۶ هزار ریال (۱۲/۶۸ درصد از کل) برای متوسط سن در اولین گوساله‌زایی، ۱۶۹ هزار ریال

طول دوره شیردهی و همچنین افزایش تولید شیر روزانه گاو خواهد شد. افزایش تولید شیر روزانه و کاهش فاصله گوساله‌زایی تا بروز فحلی، به ترتیب طول دوره شیردهی را افزایش و فاصله گوساله‌زایی را کاهش خواهد داد. بهبود در مدیریت تولید مثل، نظیر تمرین ساعیانه برای تشخیص فحلی نیز دارای اثرات مثبتی می‌باشد. اغلب مدیریت تغذیه و تولید مثل، محدودیت‌های عمده و اصلی در طولانی شدن فاصله تا شروع مجدد سیکل فحلی می‌باشند (Ghaffar و همکاران، 2007).

جدول ۴ نشان می‌دهد که اثر فصل بر روی مقدار فرصت‌های اقتصادی متوسط سن در اولین گوساله‌زایی، متوسط تولید شیر روزانه هر گاو و مجموع فرصت‌های اقتصادی معنی‌دار ($p < 0.01$) می‌باشد. بالاترین میانگین حداقل مربعات فرصت اقتصادی حاصل از کاهش متوسط سن در اولین گوساله‌زایی در فصل زمستان و کمترین آن در فصل بهار، در حالی که برای متوسط تولید شیر روزانه به ترتیب در فصول تابستان و بهار و برای مجموع فرصت‌ها به ترتیب در فصول تابستان و بهار بدست آمده است. جدول ۵ نشان می‌دهد که اثر فصل بر درصد فرصت‌های اقتصادی طول دوره شیردهی و شیر تولیدی روزانه هر رأس گاو معنی‌دار ($p < 0.05$) می‌باشد. اثر معنی‌دار فصل بر فرصت‌های اقتصادی را می‌توان به این حقیقت نسبت داد که نزدیک‌تر بودن عملکرد صفت به مقدار هدف منجر به کمتر شدن فرصت اقتصادی آن می‌شود و برعکس هر چه عملکرد صفت مورد نظر از مقدار هدف قابل دسترس فاصله بیشتری داشته باشد، بهبود صفت تا رسیدن به هدف، مقدار درآمد بیشتری حاصل نموده و فرصت اقتصادی بیشتری عرضه می‌نماید. بر این اساس کمتر شدن فرصت اقتصادی در فصل بهار و بیشتر شدن آن در فصل تابستان را می‌توان به بالاتر بودن عملکرد صفات در فصل بهار و پایین‌تر بودن آن در فصل تابستان مربوط دانست.

جداول ۴ و ۵ نشان می‌دهند که اثر نژاد بر روی مقدار و درصد فرصت‌های اقتصادی حاصل از متوسط سن در اولین گوساله‌زایی، متوسط طول دوره شیردهی (فقط مقدار فرصت اقتصادی و نه درصد آن)، متوسط تولید شیر روزانه هر گاو و مجموع فرصت‌ها

مطالعه مطابقت دارند. فرصت‌های اقتصادی مزارع کوچک شیری در یکی از استان‌های کامرون نیز به صورت ۱۳۰۲ دلار برای تولید شیر، ۲۵۳ دلار برای سن در اولین گوساله‌زایی، ۱۰۳ دلار برای طول دوره شیردهی، ۳۲ دلار برای فاصله گوساله‌زایی، ۱۲ دلار برای زنده‌مانی گوساله در سیستم چرای صفر و به ترتیب ۸۹۰، ۲۷۸، ۷۳۸، ۱۱ و صفر دلار در سیستم عشایری گزارش شد (Bayemi و همکاران، 2007). فرصت‌های اقتصادی شاخص-های مختلف تولیدی در مزارع کوچک کشور پاراگوئه نیز به صورت ۴۸۱۸، ۴۸۲، ۳۷، ۵۴۹ و ۲۷ دلار به ترتیب برای تولید شیر هر رأس گاو در هر روز، سن اولین گوساله‌زایی، فاصله گوساله‌زایی، طول دوره شیردهی و تلفات گوساله گزارش شد (Ferreira و همکاران، 2007). با مقایسه نتایج حاصل از این پژوهش و نتایج گزارش شده می‌توان دریافت که در همه کشورها همانند نتایج تحقیق حاضر بالاترین فرصت اقتصادی از افزایش تولید شیر روزانه هر رأس گاو و کم‌ترین آن از کاهش تلفات گوساله‌ها حاصل گردیده است، اگرچه به خاطر متفاوت بودن شرایط اقتصادی، نژاد و غیره در کشورهای مختلف، از نظر مقدار و سهم نسبی از کل فرصت‌های اقتصادی قابل دسترس با نتایج این مطالعه مطابقت ندارند. برای مثال در کشور پاکستان و پاراگوئه ۸۵ درصد از کل فرصت‌های اقتصادی مربوط به تولید شیر روزانه گاو می‌باشد که خیلی بیشتر از درصد بدست آمده در این مطالعه یعنی ۵۷/۲۲ درصد می‌باشد.

اگرچه فرصت‌های اقتصادی بطور مجزا ارزیابی شده‌اند، بهبود تغذیه، مدیریت پرورش، ژنتیک و غیره بطور همزمان می‌توانند تعدادی از این شاخص‌ها را ارتقاء دهند. چنین پی‌آمدی می‌تواند بر اساس ترکیب نمودن اثرات تغذیه، تولید مثل، محیط و ژنتیک پایه‌گذاری شود. برای مثال بهبود تغذیه بخصوص در دوران قبل و بعد از زایمان می‌تواند عملکرد تولید شیر را افزایش دهد و به دام اجازه دهد که زودتر به سیکل فحلی برگردد. مهیا نمودن تغذیه برای دوره‌های کوتاه در زمان‌های استراتژیک نظیر اواخر دوره آبستنی، راهی است که به کاهش فاصله گوساله‌زایی و اولین فحلی منجر می‌شود. تغذیه بهتر در دوران شیردهی نیز منجر به افزایش

در اولین گوساله‌زایی، بهبود شیر تولیدی روزانه هر رأس‌گاو و افزایش طول دوره شیردهی متمرکز شد. برای پرورش دهندگان گاوهای دورگ بایستی به ترتیب بر روی افزایش تولید شیر روزانه، کاهش سن در اولین گوساله‌زایی و افزایش طول دوره شیردهی متمرکز شد. در حالی برای پرورش دهندگان گاوهای هلشتاین در گاوداری‌های کوچک بایستی به ترتیب بر روی افزایش تولید شیر روزانه هر رأس‌گاو، بهبود طول دوره شیردهی و در نهایت کاهش سن در اولین گوساله‌زایی توجه بیشتری نمود. اگرچه اصلاح ژنتیکی جمعیت دام‌های اهلی می‌تواند درآمد را افزایش دهد، ولی یک تغییر در ساختار یا ترکیب ژنتیکی دام‌های شیرده، از طریق آمیخته‌گری یا انتخاب نیاز به زمان قابل ملاحظه‌ای دارد. یک چنین اقدامی در ابتدا هزینه‌بر است و حداقل برای سه سال درآمدی در پی نخواهد داشت، اگرچه یک بهبودی دائمی و قابل انتقال به نسل‌های بعدی خواهد بود. در کوتاه مدت تأکید بر بهبود تغذیه و مدیریت حیوانات موجود تا تولید در حد ظرفیت ژنتیکی آن‌ها، و در میان مدت اصلاح ژنتیکی دام‌ها بهترین راهکار اقتصادی می‌باشد.

بالاترین میانگین حداقل مربعات فرصت اقتصادی حاصل از متوسط سن در اولین گوساله‌زایی و متوسط طول دوره شیردهی به ترتیب در گاوهای پرورش یافته تحت سیستم‌های روستایی، مزرعه‌ای و باز حاصل شده است. به لحاظ پایین تر بودن عملکرد متوسط تولید شیر روزانه هر رأس‌گاو از مقدار هدف قابل دسترس در سیستم باز، بالاترین فرصت اقتصادی و درصد آن از مجموع فرصت‌ها حاصل از این شاخص به ترتیب در سیستم‌های باز، روستایی و مزرعه‌ای بدست آمده است. بالاترین میانگین حداقل مربعات مجموع فرصت‌های اقتصادی پنج‌گانه در گاوهای پرورش یافته در سیستم روستایی حاصل شده است که با دو سیستم باز و مزرعه‌ای اختلاف معنی‌داری نشان داد ($p < 0.01$). میانگین حداقل مربعات فرصت اقتصادی حاصل از متوسط سن در اولین گوساله‌زایی و سهم آن از مجموع فرصت‌ها و متوسط طول دوره شیردهی در گله‌های بزرگ بطور معنی‌داری ($p < 0.05$) پایین تر از گله‌های کوچک و متوسط بدست آمد. همچنین به لحاظ

معنی‌دار می‌باشد ($p < 0.01$). معنی‌دار نشدن فرصت اقتصادی حاصل از کاهش نرخ تلفات بین نژادهای مختلف را می‌توان به بالا بودن خطای معیار برآوردهای میانگین و همچنین پایین بودن نرخ تلفات در گله‌های مورد بررسی نسبت داد. بالاترین میانگین حداقل مربعات فرصت اقتصادی حاصل از کاهش متوسط سن در اولین گوساله‌زایی و درصد آن از مجموع فرصت‌ها، به ترتیب در گاوهای دورگ و سیستانی و کمترین آن در گاوهای هلشتاین و برای متوسط تولید شیر روزانه و درصد آن از مجموع فرصت‌ها به ترتیب در گاوهای هلشتاین و دورگ و کمترین آن در گاوهای سیستانی برآورد شده است. همچنین بالاترین میانگین حداقل مربعات مجموع فرصت‌ها به ترتیب در گاوهای دورگ، هلشتاین و سیستانی بدست آمد که اختلاف بین آن‌ها از نظر آماری کاملاً معنی‌دار بود ($p < 0.01$). بالاتر بودن میانگین حداقل مربعات مجموع فرصت‌ها در گاوهای دورگ در مقایسه با هلشتاین و سیستانی و در گاوهای هلشتاین در مقایسه با سیستانی نشان می‌دهد که گاوهای دورگ به لحاظ پایین تر بودن عملکرد شاخص‌های پنج‌گانه در مقایسه با اهداف قابل دسترس ظرفیت بالاتری برای افزایش سودآوری نسبت به دو نژاد دیگر دارند و همچنین انتظار افزایش سودآوری و بازدهی اقتصادی در گاوهای هلشتاین نیز بیشتر از گاوهای سیستانی می‌باشد، زیرا که اختلاف عملکرد شاخص‌های پنج‌گانه با مقادیر اهداف قابل دسترس به خاطر بالاتر بودن ظرفیت آن‌ها، بیشتر از اختلاف عملکرد شاخص‌های پنج‌گانه با اهداف قابل دسترس در گاوهای سیستانی می‌باشد. عبارتی دیگر بالاترین فرصت افزایش سودآوری و بازدهی اقتصادی در گاوهای دورگ، بعد هلشتاین و در آخر سیستانی فراهم می‌باشد. اثر کاملاً معنی‌دار نژاد بر مقدار و درصد فرصت‌های اقتصادی عرضه شده موید این است که برای هر نژاد بایستی متناسب با سطح تولید و عملکرد آن نژاد، به ترویج و بالفعل درآوردن فرصت‌های اقتصادی خاص آن نژاد پرداخت. بر این اساس برای افزایش درآمد گاوداری‌های کوچک سنتی در منطقه زابل تا حد بیش از ۹۰ درصد فرصت‌های اقتصادی قابل دسترس، برای پرورش دهندگان گاوهای سیستانی بایستی به ترتیب بر روی کاهش سن

می باشد. در حالی که مجموع فرصت‌های اقتصادی پنج گانه به ازای هر رأس گاو در گله‌هایی با اندازه‌های مختلف از نظر آماری یکسان بوده و دارای اختلاف معنی‌داری نبودند.

پایین تر بودن عملکرد تولید شیر روزانه هر رأس گاو در مقایسه با هدف قابل دسترس، فرصت اقتصادی تولید شیر روزانه هر رأس گاو و سهم آن از مجموع فرصت‌های پنج گانه در گله‌های بزرگ بطور معنی‌داری ($p < 0.01$) بالاتر از گله‌های کوچک و متوسط

جدول ۴- میانگین حداقل مربعات فرصت‌های اقتصادی هر رأس گاو برای سطوح مختلف اثرات ثابت (ارقام به میلیون ریال)

اثر	متوسط نرخ تلفات گوساله	متوسط سن در اولین گوساله‌زایی	متوسط فاصله گوساله‌زایی	متوسط طول دوره شیردهی	متوسط شیر تولیدی هر گاو در روز	مجموع فرصت‌ها
میانگین کل	۰/۶۷ ± ۰/۱۱	۶/۴۷ ± ۰/۲۹	۰/۸۲ ± ۰/۰۶	۳/۵۸ ± ۰/۲۴	۸/۱۳ ± ۰/۴۳	۱۹/۶۸ ± ۰/۵۵
فصل	ns	**	ns	ns	**	**
بهار	۰/۸۱ ± ۰/۲۸ ^a	۵/۵۸ ± ۰/۶۸ ^c	۰/۸۹ ± ۰/۱۵ ^a	۵/۴۱ ± ۰/۵۲ ^a	۹/۴۳ ± ۰/۹۲ ^c	۲۲/۱۳ ± ۱/۰۶ ^c
تابستان	۰/۱۸ ± ۰/۶۲ ^a	۹/۰۱ ± ۱/۴۸ ^{ab}	۰/۸۳ ± ۰/۳۳ ^a	۴/۲۷ ± ۱/۱۴ ^{ab}	۱۷/۱۴ ± ۱/۹۹ ^a	۳۱/۴۳ ± ۲/۳۱ ^a
پاییز	۰/۳۲ ± ۰/۳۰ ^a	۶/۹۳ ± ۰/۷۲ ^b	۰/۹۷ ± ۰/۱۶ ^a	۴/۵۰ ± ۰/۵۵ ^a	۱۱/۹۱ ± ۰/۹۷ ^b	۲۴/۶۳ ± ۱/۱۳ ^b
زمستان	۰/۸۳ ± ۰/۴۰ ^a	۹/۱۲ ± ۰/۹۵ ^a	۰/۹۸ ± ۰/۲۱ ^a	۳/۹۵ ± ۰/۷۳ ^b	۱۴/۵۳ ± ۱/۲۹ ^a	۲۹/۴۱ ± ۱/۴۹ ^a
نژاد	ns	**	ns	**	**	**
هلشتاین	۰/۷۴ ± ۰/۵۲ ^a	۴/۴۸ ± ۱/۲۵ ^c	۰/۹۶ ± ۰/۲۸ ^a	۵/۳۴ ± ۰/۹۶ ^a	۱۷/۷۱ ± ۱/۶۸ ^a	۲۹/۲۳ ± ۱/۹۵ ^b
دورگ	۰/۲۳ ± ۰/۳۲ ^a	۱۰/۳۷ ± ۰/۷۶ ^a	۰/۹۵ ± ۰/۱۷ ^a	۵/۴۰ ± ۰/۵۹ ^a	۱۶/۰۰ ± ۱/۰۳ ^a	۳۲/۹۵ ± ۱/۲۰ ^a
سیستانی	۰/۶۴ ± ۰/۳۲ ^a	۸/۱۳ ± ۰/۷۶ ^b	۰/۸۴ ± ۰/۱۷ ^a	۲/۸۵ ± ۰/۵۹ ^b	۶/۰۵ ± ۱/۰۳ ^b	۱۸/۵۲ ± ۱/۱۹ ^c
سیستم	ns	**	ns	**	**	**
باز	۰/۴۵ ± ۰/۳۱ ^a	۵/۸۳ ± ۰/۷۴ ^b	۰/۹۰ ± ۰/۱۷ ^a	۲/۸۷ ± ۰/۵۷ ^b	۱۵/۱۸ ± ۱/۰۰ ^a	۲۵/۲۳ ± ۱/۱۶ ^b
روستایی	۰/۳۸ ± ۰/۳۲ ^a	۱۰/۷۹ ± ۱/۴۶ ^a	۱/۱۵ ± ۰/۳۳ ^a	۵/۷۷ ± ۱/۱۲ ^a	۱۳/۱۸ ± ۱/۹۷ ^{ab}	۳۱/۲۷ ± ۲/۲۸ ^a
مزرعه ای	۰/۷۷ ± ۰/۲۶ ^a	۶/۳۶ ± ۰/۶۱ ^b	۰/۷۰ ± ۰/۱۴ ^a	۴/۹۶ ± ۰/۴۷ ^a	۱۱/۳۹ ± ۰/۸۲ ^b	۲۴/۱۹ ± ۰/۹۶ ^b
اندازه گله	ns	*	ns	*	**	ns
کوچک	۰/۶۰ ± ۰/۳۰ ^a	۸/۰۲ ± ۰/۷۱ ^a	۰/۹۳ ± ۰/۱۶ ^a	۵/۳۵ ± ۰/۵۴ ^a	۱۱/۶۶ ± ۰/۹۵ ^b	۲۶/۵۶ ± ۱/۱۱ ^a
متوسط	۰/۷۸ ± ۰/۳۴ ^a	۸/۶۰ ± ۰/۸۱ ^a	۰/۹۷ ± ۰/۱۸ ^a	۴/۴۶ ± ۰/۶۲ ^{ab}	۱۲/۵۰ ± ۱/۱۰ ^b	۲۷/۳۰ ± ۱/۲۷ ^a
بزرگ	۰/۲۳ ± ۰/۳۶ ^a	۶/۳۷ ± ۰/۸۷ ^b	۰/۸۶ ± ۰/۱۹ ^a	۳/۷۸ ± ۰/۶۷ ^b	۱۵/۶۰ ± ۱/۱۷ ^a	۲۶/۸۴ ± ۱/۳۶ ^a

**، *، ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال کوچکتر از ۱ درصد، کوچکتر از ۵ درصد و غیرمعنی دار.

(a-c) میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف هر اثر در هر ستون که با حروف متفاوت مشخص شده‌اند از نظر آماری در سطح احتمال کوچکتر از ۵ درصد معنی دار هستند.

جدول ۵ - میانگین حداقل مربعات درصد فرصت‌های اقتصادی هر رأس گاو برای سطوح مختلف اثرات ثابت

اثر	متوسط نرخ تلفات گوساله	متوسط سن در اولین گوساله‌زایی	متوسط فاصله گوساله‌زایی	متوسط طول دوره شیردهی	متوسط شیر تولیدی هر گاو در روز
میانگین کل	۳/۸۵ ± ۰/۶۷	۳۲/۵۱ ± ۱/۳۱	۵/۳۲ ± ۰/۶۷	۲۰/۵۸ ± ۱/۲۶	۳۷/۷۳ ± ۱/۴۹
فصل	ns	ns	ns	**	**
بهار	۵/۰۵ ± ۱/۶۵ ^a	۲۳/۷۹ ± ۳/۰۴ ^a	۴/۶۸ ± ۱/۱۶ ^a	۲۸/۰۵ ± ۲/۸۱ ^a	۳۸/۴۱ ± ۳/۳۱ ^c
تابستان	۰/۳۷ ± ۳/۵۸ ^a	۳۱/۹۰ ± ۶/۶۱ ^a	۱/۵۰ ± ۲/۵۳ ^a	۸/۷۶ ± ۶/۱۱ ^{bc}	۵۸/۲۲ ± ۷/۱۹ ^{ab}
پاییز	۱/۹۰ ± ۱/۷۵ ^a	۲۷/۸۰ ± ۳/۲۲ ^a	۴/۲۱ ± ۱/۲۴ ^a	۱۹/۳۱ ± ۲/۹۸ ^b	۴۶/۷۷ ± ۳/۵۱ ^b
زمستان	۴/۰۵ ± ۲/۳۱ ^a	۲۳/۵۲ ± ۴/۲۶ ^a	۳/۴۷ ± ۱/۶۳ ^a	۱۱/۲۶ ± ۳/۹۴ ^c	۵۷/۷۰ ± ۴/۶۴ ^a
نژاد	ns	**	ns	ns	**
هلشتاین	۲/۸۷ ± ۳/۰۲ ^a	۱۱/۸۵ ± ۵/۵۸ ^c	۳/۳۰ ± ۲/۱۴ ^a	۲۰/۲۳ ± ۵/۱۶ ^a	۶۱/۷۵ ± ۶/۰۷ ^a
دورگ	۱/۴۰ ± ۱/۸۵ ^a	۳۹/۴۲ ± ۳/۴۲ ^b	۲/۸۶ ± ۱/۳۱ ^a	۱۳/۳۲ ± ۳/۱۶ ^a	۵۲/۹۹ ± ۳/۷۲ ^a
سیستانی	۳/۶۹ ± ۱/۸۵ ^a	۲۹/۰۰ ± ۳/۴۱ ^a	۴/۲۴ ± ۱/۳۱ ^b	۱۶/۹۹ ± ۳/۱۵ ^a	۳۶/۰۸ ± ۳/۷۱ ^b
سیستم	ns	ns	ns	**	**
باز	۱/۳۵ ± ۱/۸۰ ^a	۲۶/۴۳ ± ۳/۳۲ ^a	۴/۶۲ ± ۱/۲۷ ^a	۹/۰۵ ± ۳/۰۷ ^b	۵۸/۵۴ ± ۳/۶۲ ^a
روستایی	۱/۴۹ ± ۳/۵۴ ^a	۳۱/۸۸ ± ۶/۵۲ ^a	۲/۲۴ ± ۲/۵۰ ^a	۱۵/۲۰ ± ۶/۰۳ ^{ab}	۴۹/۱۹ ± ۷/۱۰ ^b
مزرعه ای	۵/۱۳ ± ۱/۴۸ ^a	۲۱/۹۵ ± ۲/۷۴ ^a	۳/۵۴ ± ۱/۰۵ ^a	۲۶/۲۹ ± ۲/۵۳ ^a	۴۳/۰۹ ± ۲/۹۸ ^b
اندازه گله	ns	**	ns	ns	**
کوچک	۱/۷۰ ± ۱/۷۲ ^a	۳۱/۴۸ ± ۳/۱۷ ^a	۴/۴۹ ± ۱/۲۱ ^a	۲۰/۳۲ ± ۲/۹۳ ^a	۴۲/۰۱ ± ۳/۴۵ ^b
متوسط	۳/۶۸ ± ۱/۹۷ ^a	۳۱/۷۲ ± ۳/۶۳ ^a	۳/۵۷ ± ۱/۳۹ ^a	۱۵/۴۲ ± ۳/۳۶ ^a	۴۵/۶۰ ± ۳/۹۵ ^b
بزرگ	۲/۵۹ ± ۲/۱۱ ^a	۱۷/۰۶ ± ۳/۸۹ ^b	۲/۳۴ ± ۱/۴۹ ^a	۱۴/۸۰ ± ۳/۶۰ ^a	۶۳/۲۱ ± ۴/۲۳ ^a

***, **, ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال کوچکتر از ۱ درصد، کوچکتر از ۵ درصد و غیرمعنی دار.

(a-c) میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف هر اثر در هر ستون که با حروف متفاوت مشخص شده‌اند از نظر آماری در سطح احتمال کوچکتر از ۵ درصد معنی دار هستند.

نتیجه‌گیری

رأس گاو و افزایش طول دوره شیردهی، برای گاوهای دورگ به ترتیب افزایش تولید شیر روزانه، کاهش سن در اولین گوساله‌زایی و افزایش طول دوره شیردهی و برای گاوهای هلشتاین به ترتیب افزایش تولید شیر روزانه هر رأس گاو، بهبود طول دوره شیردهی و در نهایت کاهش سن در اولین گوساله‌زایی، موثر واقع گردند.

سیاسگزاری

از ریاست محترم، معاونین و سایر همکاران مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان زابل که در اجرای این تحقیق همکاری داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

نتایج حاصل از برآورد فرصت‌های اقتصادی در این مطالعه، صفات موثر بر سودآوری و بهره‌وری در گاوداری‌های کوچک را به تفکیک فصل، نژاد، سیستم پرورش و اندازه گله شناسایی و اولویت‌بندی نمودند. گاوداران کوچک روستایی در منطقه زابل می‌توانند شاخص‌های اقتصادی گله‌های خود را با مقادیر اهداف قابل دسترس مقایسه نموده و نقاط ضعف گله‌های خود را برطرف نمایند. این نتایج می‌توانند در برنامه‌ریزی برای افزایش سودآوری به ترتیب اهمیت برای پرورش دهندگان گاوهای سیستانی از طریق کاهش سن در اولین گوساله‌زایی، بهبود شیر تولیدی روزانه هر

