

## مطالعه عملکرد برخی صفات تولیدی، تولیدمثلی و اقتصادی گاوداری‌های سنتی کوچک در استان چهارمحال و بختیاری

محمود وطن‌خواه<sup>۱\*</sup> و مهرباب فرجی<sup>۲</sup>

۱، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، ۲، کارشناس ارشد علوم دامی

سازمان جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری

(تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۱۶ - تاریخ تصویب: ۹۰/۷/۶)

### چکیده

در این مطالعه به منظور بررسی عملکرد صفات تولیدی، تولیدمثلی و اقتصادی گاوداری‌های سنتی کوچک از رکوردگیری تعداد ۴۹۵ واحد گاوداری کوچک در ۵۲ روستای شهرستان‌های مختلف استان چهارمحال و بختیاری شامل ۱۳۲۱ راس گاو مولد و ۲۸۱۱ راس کل گله طی زمستان ۱۳۸۸ تا تابستان ۱۳۸۹ استفاده شد. نحوه جمع‌آوری داده‌ها به صورت پرسشنامه‌ای و استفاده از اطلاعات یک سال گذشته گاودار، رکوردهای یادداشت شده، رکوردگیری مستقیم و مصاحبه با گاودار بود. واحدهای گاوداری مورد مطالعه شامل تعداد ۴۴۱ واحد کوچک (۸۹/۰۹٪) و ۵۴ واحد متوسط (۱۰/۹۱٪) با ترکیب ژنوتیپی ۱۱ واحد بومی (۲/۲۲٪)، ۳۲۷ واحد آمیخته (۶۶/۰۶٪) و ۱۵۷ واحد اصیل (۳۱/۷۲٪) بودند. متوسط کل شیر تولیدی و فروخته شده هر واحد به ترتیب ۳۰/۵۶ و ۲۲/۲۱ کیلوگرم (معادل ۶۲/۷۵٪ کل شیر تولیدی) و تولید شیر روزانه هر راس گاو ۱۳/۳۰ کیلوگرم بود. میانگین کل عملکرد صفات تولیدمثلی به صورت ۳۰/۰۷ ماه برای سن در اولین گوساله‌زائی، ۱۵/۷۷ ماه برای فاصله گوساله‌زائی، ۳۳۵/۹۶ روز برای طول دوره شیردهی و ۶/۹۹٪ برای تلفات گوساله‌ها تا سن یک سالگی بودند. میانگین خوراک مصرفی روزانه هر راس گاو ۱۵/۸۵ کیلوگرم با نسبت کنسانتره ۲۵/۶۹ درصد برآورد شد. میانگین کل هزینه خوراک روزانه و درآمد حاصل از فروش شیر به ترتیب ۳۵۷۸۶ و ۴۵۷۶۵ ریال و نسبت هزینه خوراک به درآمد شیر و نسبت قیمت شیر به هزینه هر واحد خوراک نیز به ترتیب ۷۵/۷۶٪ و ۱۵۹٪ به دست آمد. متوسط تعداد کل گاو در هر واحد ۵/۸۶ راس شامل، ۲/۲۱ گاو شیرده، ۲/۶۷ گاو بالغ و مابقی گوساله‌های نر و ماده بودند. همچنین نسبت گاو شیرده به کل گاوها و کل گله نیز به ترتیب ۸۴/۸۳٪ و ۴۲/۶۶٪ برآورد شد. برای اغلب صفات مورد بررسی تنوع قابل ملاحظه‌ای بین فصول، شهرستان و نژادهای مختلف مشاهده شد.

### واژه‌های کلیدی: تولید شیر، تولیدمثل، گاوداری‌های سنتی کوچک

اکنون نیز این استان با دارا بودن ۲۰۵۸۸۷ رأس گاو  
بیش از ۲/۳۵ درصد از جمعیت گاو در کشور را به  
خود اختصاص می‌دهد. همچنین میزان تولید شیر در

### مقدمه

پرورش گاو به عنوان شغل تکمیل‌کننده کشاورزی از  
دیر باز در استان چهارمحال و بختیاری رواج داشته و هم

مطالعه شامل گاوهای شیری بومی، آمیخته و اصیل پرورش یافته در واحدهای گاوداری کوچک روستایی بود. در این پژوهش به واحدی گاوداری روستایی اطلاق شد که در روستا یا محدوده روستا مستقر بود و به صورت سنتی و براساس شرایط منطقه نگهداری می شد و همچنین دارای حداقل ۱ و حداکثر ۱۹ رأس گاو مولد بود. نمونه‌گیری بر اساس بررسی‌های اولیه برای وجود واحدهای گاوداری سنتی و همچنین اختلافات اقلیمی، اقتصادی، فرهنگی، از همه شهرستان‌های استان بعمل آمد. نحوه نمونه‌گیری به صورت طبقه‌بندی خوشه‌ای تصادفی بود به طوری که با استفاده از لیست گاوداران روستایی موجود در معاونت بهبود تولیدات دامی استان و با توجه به بُعد مسافت و امکانات قابل دسترس (پرسشگر و ...)، از هر شهرستان به عنوان خوشه اصلی، تعدادی روستا به صورت تصادفی انتخاب گردید. از هر روستا نیز به طور تصادفی تعدادی گاودار روستایی از بین گاودارانی که ترجیحاً دارای ثبت اطلاعات بودند و در ضمن قصد همکاری در این پروژه را نیز داشتند، انتخاب گردیدند. در کل از تعداد ۴۹۵ واحد گاوداری سنتی با اندازه‌های کوچک (۱ تا ۴ رأس گاو مولد) و متوسط (۵ تا ۱۰ رأس گاو مولد) دارای ۱۳۲۱ رأس گاو مولد و ۲۸۱۱ رأس کل گله (گاوها و گوساله‌های نر و ماده) مستقر در ۵۲ روستا واقع در ۷ شهرستان استان 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 تولیدمثلی 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.

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. مشکلات بیماری‌ها و بهداشتی گاوها و گوساله‌ها نیز در یک فرم مشخص شدند. هزینه‌های بهداشتی مصرف شده نیز در

استان ۲۱۸۸۰۰ تن در سال (روزانه ۵۹۹/۵ تن) است که معادل ۲/۴۵ درصد از کل تولید شیر کشور می‌باشد. از این جمعیت گاو فقط نزدیک به ۱۸ هزار رأس گاو و گوساله هلشتاین در ۲۹۴ واحد گاوداری صنعتی در حال تولید هستند، و مابقی جمعیت گاو استان (اصیل ۱۸۲۵۱ رأس، دورگ ۱۲۰۲۴۵ رأس و بومی ۴۹۳۹۱ رأس) به صورت خرده پا و تحت سیستم سنتی توسط روستائیان پرورش می‌یابند. این جمعیت گاو ضمن استفاده از محصولات علوفه‌ای کشاورزی و باغی، با استفاده از بقایای محصولات زراعی و باغی و در برخی موارد پس چر محصولات و کشتزارهای کم‌بازده، به پایداری تولیدات کشاورزی کمک نموده است علاوه بر این با تولید شیر و گوشت دارای نقش قابل توجهی در اشتغال مولد، درآمد سرانه و تأمین بخشی از پروتئین حیوانی مورد نیاز مردم است. به رغم اهمیت قابل ملاحظه این واحدهای گاوداری خرده پا از نظر تعداد، پراکندگی، تولیدات و... در بررسی منابع انجام شده مشخص گردید که مطالعات اندکی در خصوص عملکرد صفات تولیدی، تولیدمثلی، مدیریتی و اقتصادی این واحدهای کوچک انجام شده است و عمدتاً به مطالعه گاوداری‌های صنعتی پرداخته شده است (Ansari et al., 2009; Chokani et al., 2010). به منظور طراحی برنامه برای بهبود عملکرد صفات و همچنین لحاظ نمودن سهم این گروه از تولید کنندگان در تولید شیر و گوشت، شناسایی ظرفیت تولیدی این واحدهای خرده پا در مزارع سنتی ضروری می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه شناسایی عملکرد برخی صفات تولیدی، تولیدمثلی، مدیریتی و اقتصادی واحدهای کوچک سنتی و همچنین تعیین برخی از عوامل موثر بر عملکرد این صفات می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه در شهرستان‌های مختلف استان چهارمحال و بختیاری طی سال‌های ۱۳۸۸ (زمستان) و ۱۳۸۹ (بهار و تابستان) انجام گرفت. استان چهارمحال و بختیاری با ارتفاع ۸۰۰ تا ۴۵۴۸ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی ۷۰۰ میلی‌متر در سال (۲۵۰ تا ۱۶۰۰ میلی‌متر) دارای ۷ اقلیم متفاوت می‌باشد. جمعیت مورد

داده‌های ترکیبی از داده‌های پایه ساخته شد. در موارد جزئی که برای یکی از اطلاعات نقص وجود داشت ولی بخش اعظم اطلاعات به طور کامل در پرسشنامه تکمیل شده بود، میانگین کل منطقه برای آن در نظر گرفته شد. با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار SAS و معادله مدل آماری زیر میانگین کل و میانگین حداقل مربعات صفات مورد بررسی برای سطوح مختلف اثرات برآورد و به کمک آزمون t مورد مقایسه قرار گرفتند. برای داده‌های نسبت و درصد که دارای توزیع نرمال نبودند، با تبدیل لگاریتمی میانگین هندسی برآورد و سپس با آنتی‌لگاریتم گرفتن مقادیر گزارش شدند.

$$Y_{ijklmn} = \mu + S_i + C_j + B_k + H_l + T_m + b(D_{ijklmn} - \bar{D}) + e_{ijklmn}$$

که  $Y_{ijklmn}$ : هر یک از مشاهدات گله (متوسط هر گله)؛  $\mu$ : میانگین کل گله‌ها؛  $S_i$ : اثر آمین فصل رکوردگیری (زمستان، بهار و تابستان)؛  $C_j$ : اثر آمین شهرستان محل گاوداری (اردل، بروجن، فارس، کیار، کوه‌رنگ، لردگان، شهرکرد)؛  $B_k$ : اثر k آمین ژنوتیپ گاو (بومی، آمیخته، اصیل)؛  $H_l$ : اثر l آمین اندازه گله (کوچک، متوسط)؛  $T_m$ : اثر m آمین نوع جایگاه دام (سنتی، بهسازی، نوسازی)؛  $b$ : ضریب تابعیت روز شیردهی (فقط برای صفات مرتبط با تولید شیر روزانه وارد مدل شد)؛  $D_{ijklmn}$ : متغیر کمکی متوسط چندمین روز شیردهی گاوها در هر گله (فقط برای صفات مرتبط با تولید شیر روزانه وارد مدل شد)؛  $\bar{D}$ : میانگین روز شیردهی گاوها در همه گله‌ها (با میانگین ۱۴۸/۵۷ و میانگین ۱۴۵ روز از دوره شیردهی) و  $e_{ijklmn}$  اثر باقی مانده بودند.

### نتایج و بحث

آمار توصیفی واحدهای گاوداری سنتی مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است. فراوانی نسبی واحدهای مورد مطالعه در شهرستان‌های مختلف بر حسب وسعت، پراکندگی، فراهم بودن امکانات جهت رکوردگیری، ثبت اطلاعات قبلی و همچنین میزان مشارکت گاوداران در اجرای این تحقیق متفاوت بود. کمترین فراوانی نسبی مربوط به واحدهای دارای گاو بومی و بیشترین آن

سال پیش به تفکیک دامپزشکی و دارو و درمان ثبت شدند. مواد غذایی مورد استفاده به همراه مقدار هر غذا به ازای هر راس گاو شیرده لیست شدند. همچنین هزینه هر کیلوگرم از هر نوع غذا نیز برآورد شد.

لیست دام‌های موجود در روز بازدید مزرعه توسط مأمور 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 گاو و سن در اولین گوساله‌زائی یادداشت برداری شد. برای گاوهای شکم زایش دوم یا بیشتر همین اطلاعات به همراه آخرین فاصله گوساله‌زائی جمع‌آوری و ثبت شد. برای هر ماده گاو خشک، نیز نژاد، تاریخ گوساله‌زائی 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 یک سالگی به هر دلیلی تلف شدند در محاسبه میزان تلفات در این بررسی در نظر گرفته شدند. چون که رکوردهای گوساله‌های مرده متولد شده به طور کامل در دسترس نبود، میزان مرده‌زائی ۴٪ برای همه گوساله‌ها در نظر گرفته شد (Nordlund et al., 2007).

داده‌های خام جمع‌آوری شده از فرم‌ها وارد برنامه اکسل شدند. پس از آماده سازی و ویراستاری داده‌ها، داده‌های خارج از دامنه طبیعی و ناقص حذف شدند.

را در جایگاه‌های سنتی نگهداری می‌کنند که عمدتاً از مصالح محلی با هزینه پایین و سالیان خیلی پیش ساخته شده‌اند. همچنین واحدهای نوسازی دارای کمترین فراوانی نسبی هستند. از تعداد ۴۹۵ واحد مورد مطالعه فقط ۲۲ واحد معادل ۴/۴۴٪ از کل واحدها، شیر مازاد خود را به پایگاه‌های جمع‌آوری شیر می‌فروشند و بیشترین تعداد با فراوانی نسبی بیش از ۶۶٪ شیر تولیدی مازاد خود را به شیرکش‌ها می‌فروشند. تقریباً ۷۵٪ از واحدهای سنتی مورد مطالعه دارای زمین کشاورزی بوده و می‌توانند علوفه مورد نیاز گاوهای خود را از طریق کشت علوفه تأمین نمایند. این مطلب بیانگر پایین‌تر بودن هزینه تمام شده علوفه و پایداری تولید در این واحدها می‌باشد.

مربوط به واحدهای دارای گاو آمیخته است. به علت مراجعه نکردن به روستاهای کم جمعیت و دور دست‌تر و همچنین مهیا نبودن امکانات مورد نیاز از قبیل عدم دسترسی، عدم ثبت اطلاعات، همکاری نکردن گاوداران و غیره، تعداد و در نتیجه فراوانی نسبی واحدهای پرورش‌دهنده گاو بومی کمتر از حد مورد انتظار بود. بیشترین فراوانی نسبی (۸۹/۰۹٪) واحدهای مورد مطالعه مربوط به گله‌هایی با اندازه کوچک بود و فقط ۱۰/۹۱٪ از واحدهای مورد مطالعه دارای گله‌ای با اندازه متوسط بودند و گله‌های بزرگ با ظرفیت بیش از ۱۰ راس گاو مولد به لحاظ کم بودن، در نمونه‌های مورد مطالعه وجود نداشتند. جدول ۱ نشان می‌دهد که نزدیک به نیمی از واحدهای مورد مطالعه گاوهای خود

جدول ۱- آمار توصیفی واحدهای گاو‌داری سنتی کوچک مورد مطالعه

عنوان	تعداد	فراوانی نسبی (%)	عنوان	تعداد	فراوانی نسبی (%)
شهرستان			محل فروش شیر		
اردل	۳۳	۶/۶۷	مستقیم	۱۴۶	۲۹/۴۹
بروجن	۷۸	۱۵/۷۶	پایگاه جمع‌آوری	۲۲	۴/۴۴
فارسان	۸۵	۱۷/۱۷	شیر کش	۳۲۷	۶۶/۰۶
کیار	۱۲۱	۲۴/۴۴	فصل رکوردگیری		
کوه‌رنگ	۴۸	۹/۷۰	زمستان	۱۸۶	۳۷/۵۸
لردگان	۱۸	۳/۶۴	بهار	۲۰۱	۴۰/۶۱
شهرکرد	۱۱۲	۲۲/۶۳	تابستان	۱۰۸	۲۱/۸۲
ژنوبیپ			زمین کشاورزی		
بومی	۱۱	۲/۲۲	دارد	۳۷۱	۷۴/۹۵
آمیخته	۳۲۷	۶۶/۰۶	ندارد	۱۲۴	۲۵/۰۵
اصیل	۱۵۷	۳۱/۷۲	مرتع		
نوع جایگاه دام			دارد	۶۴	۱۲/۹۳
سنتی	۲۴۵	۴۹/۴۹	ندارد	۴۳۱	۸۷/۰۷
بهسازی	۱۶۳	۳۲/۹۳	اندازه گله		
نوسازی	۸۷	۱۷/۵۸	کوچک (۱-۴)	۴۴۱	۸۹/۰۹
			متوسط (۵-۱۰)	۵۴	۱۰/۹۱

شده است. در یک مطالعه بر روی تعداد ۳۸ مزرعه در کاستاریکا ۳۴٪ از کل شیر تولیدی گاوها در سراسر دوره شیردهی آنها به فروش می‌رسید (Nordlund et al., 2007). در همین گزارش عنوان شد که در یک مرکز جمع‌آوری شیر در مالزی ۹۲٪ از کل شیر تولید شده بوسیله ۷۵ گله کوچک، فروخته شد (۷۵٪ به پایگاه جمع‌آوری شیر و ۱۷٪ به سایر خریداران) و ۸٪ مابقی

میانگین کل و حداقل مربعات صفات مرتبط با تولید شیر روزانه و مصارف آن برای سطوح مختلف اثرات ثابت در جدول ۲ نشان داده شده است. میانگین کل شیر تولیدی در هر واحد گاو‌داری کوچک ۳۰/۵۶ کیلوگرم بود که ۶۲/۷۵٪ آن به فروش می‌رسد و مابقی به مصرف خانواده، تغذیه گوساله و سایر مصارف می‌رسد. متوسط تولید شیر روزانه هر راس گاو نیز ۱۳/۳۰ کیلوگرم برآورد

خواهد داشت. هر گونه افزایش در اندازه گله و تولید شیر در هر راس گاو، درصد شیر فروخته شده از کل شیر تولیدی را منوط به ثابت ماندن استفاده خانواده و سایر مصارف، افزایش خواهد داد.

جدول ۲ نشان می‌دهد که اثر فصل رکوردگیری فقط بر متوسط تولید شیر روزانه هر راس گاو موثر است ( $p < 0.05$ ). به طوری که متوسط تولید روزانه هر گاو در فصل زمستان به دلیل رسیدگی بیشتر از حیث تغذیه، بهداشت، کارگری و غیره بیشتر از دو فصل دیگر می‌باشد. میانگین حداقل مربعات همه صفات مرتبط با شیر تولیدی و مصارف آن در هر واحد و به ازای هر راس گاو در شهرستان‌های مختلف، به دلیل متفاوت بودن شرایط اقلیمی، مدیریتی، پرورشی و غیره، دارای اختلاف کاملاً معنی‌داری بودند ( $p < 0.01$ ). بیشترین و کمترین متوسط تولید شیر روزانه هر واحد و هر راس گاو به

برای مصرف خانواده استفاده می‌شد. در مطالعه بر روی تعداد ۶۹ گله در کنیا نیز، دامنه تولید شیر روزانه گاوها از ۵ تا ۱۵ کیلوگرم با میانگین ۸/۷ کیلوگرم در روز بود. در یک مطالعه بر روی واحدهای کوچک گاوداری در دو سیستم متفاوت در یکی از استان‌های کامرون گزارش شد که ۳۰ و ۶۰ درصد کل شیر تولیدی به فروش رسید (Bayemi et al., 2007). در مطالعه‌ای مشابه در کشور پاراگوئه مشخص شد که ۷۰٪ از کل شیر تولیدی در هر واحد گاوداری کوچک به فروش رسید و متوسط شیر تولیدی هر راس گاو در هر روز از ۸/۵ تا ۱۸/۲ لیتر متغیر بود (Ferreira et al., 2007). نتایج حاصل شده در این تحقیق برای عملکرد صفات مرتبط با تولید شیر و میزان فروش آن در دامنه مقادیر گزارش شده در بالا می‌باشد. معمولاً افزایش نسبت شیر فروخته شده از کل شیر تولیدی، افزایش درآمد گاوداری خرده‌پا را به همراه

جدول ۲- میانگین حداقل مربعات تولید، مصرف و فروش شیر برای سطوح مختلف اثرات ثابت

اثر	مصرف خانواده (kg)	تغذیه گوساله (kg)	سایر مصارف (kg)	فروخته شده (kg)	کل شیر تولیدی (kg)	شیر فروخته شده به کل شیر (%)	تولید روزانه هر گاو (kg)
میانگین کل فصل	۴/۷۷ ± ۰/۱۷	۲/۹۲ ± ۰/۲۰	۰/۶۷ ± ۰/۱۰	۲۲/۲۱ ± ۰/۹۹	۳۰/۵۶ ± ۰/۱۳	۶۲/۷۵ ± ۱/۳۹	۱۳/۳۰ ± ۰/۲۷
	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
زمستان	۴/۹۶ ± ۰/۵۱ <sup>a</sup>	۴/۳۰ ± ۰/۵۵ <sup>a</sup>	۱/۱۳ ± ۰/۲۹ <sup>a</sup>	۳۱/۶۵ ± ۲/۳۰ <sup>a</sup>	۴۲/۰۵ ± ۲/۵۸ <sup>a</sup>	۵۱/۵۹ ± ۳/۶۳ <sup>a</sup>	۱۲/۳۳ ± ۰/۷۱ <sup>a</sup>
بهار	۵/۶۶ ± ۰/۵۱ <sup>a</sup>	۴/۰۴ ± ۰/۵۴ <sup>a</sup>	۰/۸۵ ± ۰/۲۹ <sup>a</sup>	۳۱/۴۴ ± ۲/۲۹ <sup>a</sup>	۴۱/۹۸ ± ۲/۵۸ <sup>a</sup>	۴۸/۴۱ ± ۳/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰/۹۸ ± ۰/۷۰ <sup>b</sup>
تابستان	۵/۲۲ ± ۰/۵۱ <sup>a</sup>	۴/۳۵ ± ۰/۶۲ <sup>a</sup>	۰/۸۳ ± ۰/۳۳ <sup>a</sup>	۲۹/۳۲ ± ۲/۶۳ <sup>a</sup>	۳۹/۷۳ ± ۲/۹۵ <sup>a</sup>	۴۹/۸۸ ± ۴/۱۴ <sup>a</sup>	۱۰/۹۱ ± ۰/۸۱ <sup>b</sup>
	**	**	**	**	**	**	**
شهرستان							
اردل	۷/۹۴ ± ۰/۸۲ <sup>a</sup>	۳/۸۳ ± ۰/۸۷ <sup>bc</sup>	۱/۱۹ ± ۰/۴۶ <sup>abc</sup>	۲۲/۳۶ ± ۳/۶۸ <sup>c</sup>	۳۵/۳۳ ± ۴/۱۳ <sup>cd</sup>	۲۵/۱۵ ± ۵/۸۱ <sup>c</sup>	۹/۸۰ ± ۱/۱۳ <sup>bd</sup>
بروجن	۳/۹۳ ± ۰/۶۳ <sup>c</sup>	۳/۳۵ ± ۰/۶۷ <sup>b</sup>	۰/۴۰ ± ۰/۳۵ <sup>c</sup>	۲۴/۴۲ ± ۲/۸۲ <sup>c</sup>	۳۲/۱۱ ± ۳/۱۱ <sup>d</sup>	۵۶/۲۹ ± ۴/۴۶ <sup>ab</sup>	۹/۱۷ ± ۰/۸۷ <sup>cd</sup>
فارسان	۴/۷۹ ± ۰/۶۴ <sup>bc</sup>	۳/۳۷ ± ۰/۶۸ <sup>b</sup>	۰/۴۲ ± ۰/۳۶ <sup>cd</sup>	۳۴/۰۰ ± ۲/۸۵ <sup>bc</sup>	۴۲/۵۸ ± ۳/۲۰ <sup>bc</sup>	۶۰/۰۸ ± ۴/۵۰ <sup>ab</sup>	۱۱/۲۷ ± ۰/۸۷ <sup>b</sup>
کیار	۳/۹۲ ± ۰/۹۳ <sup>c</sup>	۵/۵۱ ± ۰/۵۷ <sup>a</sup>	۱/۳۲ ± ۰/۳۰ <sup>ab</sup>	۳۲/۰۶ ± ۲/۳۸ <sup>c</sup>	۴۲/۸۱ ± ۲/۶۸ <sup>b</sup>	۵۲/۷۴ ± ۳/۷۶ <sup>b</sup>	۱۱/۱۳ ± ۰/۷۳ <sup>b</sup>
کوه‌نگ	۵/۳۳ ± ۰/۷۰ <sup>b</sup>	۴/۳۵ ± ۰/۷۵ <sup>ac</sup>	۱/۱۶ ± ۰/۳۹ <sup>ad</sup>	۴۱/۷۷ ± ۳/۱۵ <sup>a</sup>	۵۲/۶۱ ± ۳/۵۴ <sup>a</sup>	۶۴/۹۹ ± ۴/۹۷ <sup>a</sup>	۱۴/۳۶ ± ۰/۹۷ <sup>a</sup>
لردگان	۵/۹۵ ± ۰/۹۵ <sup>ab</sup>	۴/۶۱ ± ۱/۰۱ <sup>ab</sup>	۰/۴۸ ± ۰/۵۲ <sup>bc</sup>	۲۳/۹۲ ± ۴/۲۴ <sup>c</sup>	۳۴/۹۵ ± ۴/۷۶ <sup>bd</sup>	۳۰/۳۳ ± ۶/۶۹ <sup>c</sup>	۱۰/۴۵ ± ۱/۳۰ <sup>bc</sup>
شهرکرد	۵/۱۰ ± ۰/۵۸ <sup>b</sup>	۴/۵۹ ± ۰/۶۳ <sup>ac</sup>	۱/۶۰ ± ۰/۳۳ <sup>a</sup>	۳۷/۰۹ ± ۲/۵۹ <sup>ab</sup>	۴۸/۳۸ ± ۲/۹۱ <sup>a</sup>	۵۹/۱۳ ± ۴/۰۹ <sup>ab</sup>	۱۳/۶۷ ± ۰/۸۰ <sup>a</sup>
	ns	**	ns	**	**	**	**
ژنوتیپ							
بومی	۴/۶۱ ± ۱/۱۹ <sup>a</sup>	۲/۸۵ ± ۱/۲۶ <sup>b</sup>	۰/۶۴ ± ۰/۶۷ <sup>a</sup>	۱۹/۶۵ ± ۵/۳۱ <sup>c</sup>	۲۷/۷۵ ± ۵/۹۷ <sup>c</sup>	۲۱/۶۳ ± ۸/۳۸ <sup>c</sup>	۵/۰۲ ± ۱/۶۳ <sup>c</sup>
آمیخته	۵/۷۳ ± ۰/۳۵ <sup>a</sup>	۴/۱۵ ± ۰/۳۷ <sup>a</sup>	۰/۸۶ ± ۰/۱۹ <sup>a</sup>	۲۹/۲۹ ± ۱/۵۹ <sup>b</sup>	۴۰/۰۳ ± ۱/۷۵ <sup>b</sup>	۵۷/۹۱ ± ۲/۴۶ <sup>b</sup>	۱۱/۴۲ ± ۰/۴۸ <sup>b</sup>
اصیل	۵/۵۰ ± ۰/۴۱ <sup>a</sup>	۵/۶۸ ± ۰/۴۴ <sup>a</sup>	۱/۳۱ ± ۰/۲۳ <sup>a</sup>	۴۳/۴۸ ± ۱/۸۴ <sup>a</sup>	۵۵/۹۸ ± ۲/۰۷ <sup>a</sup>	۷۰/۳۴ ± ۲/۹۱ <sup>a</sup>	۱۷/۷۹ ± ۰/۵۷ <sup>a</sup>
	*	**	**	**	**	*	ns
اندازه گله							
کوچک	۴/۷۵ ± ۰/۴۲ <sup>b</sup>	۱/۹۵ ± ۰/۴۴ <sup>b</sup>	۰/۳۹ ± ۰/۲۳ <sup>b</sup>	۱۴/۰۴ ± ۱/۸۷ <sup>b</sup>	۲۱/۱۴ ± ۲/۱۰ <sup>b</sup>	۴۶/۰۷ ± ۲/۹۵ <sup>b</sup>	۱۱/۰۸ ± ۰/۵۷ <sup>a</sup>
متوسط	۵/۸۱ ± ۰/۶۶ <sup>a</sup>	۶/۵۱ ± ۰/۷۰ <sup>a</sup>	۱/۴۸ ± ۰/۳۷ <sup>a</sup>	۴۷/۵۷ ± ۲/۹۴ <sup>a</sup>	۶۱/۳۷ ± ۳/۳۱ <sup>a</sup>	۵۳/۸۵ ± ۴/۶۴ <sup>a</sup>	۱۱/۷۴ ± ۰/۹۰ <sup>a</sup>
	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
نوع جایگاه							
روز شیردهی	-۰/۰۰۲ <sup>ns</sup>	-۰/۰۱۲ <sup>**</sup>	۰/۰۰۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۸ <sup>ns</sup>	-۰/۰۰۶ <sup>ns</sup>	۰/۱۰ ± ۰/۰۱ <sup>**</sup>	-۰/۰۰۳ <sup>ns</sup>

ns, \*, \*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال کوچک‌تر از ۱ درصد، ۵ درصد و غیرمعنی‌دار.

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 معنی‌دار هستند.

گاوهای هلشتاین ایران سن در اولین گوساله‌زائی ۲۶/۴ ماه گزارش شد (Chokani et al., 2010). با مقایسه این مقادیر می‌توان دریافت که متوسط سن در اولین گوساله‌زائی در واحدهای کوچک سنتی برآورد شده در این مطالعه (۳۰/۰۷ ماه) بیشتر از گاوهای اصیل و در حد پایین مقادیر گزارش شده برای واحدهای کوچک روستایی می‌باشد. کاهش متوسط سن در اولین گوساله‌زائی، فرصتی را برای افزایش نسبت حیوانات شیرده در گله و کاهش هزینه‌های تغذیه عرضه می‌نماید، زیرا که تلیسه‌های در حال رشد برای مدت زمان کمتری نگهداری می‌شوند.

دامنه مقادیر گزارش شده برای فواصل گوساله‌زائی در مزارع خرده پا بسیار زیاد است. در یک جمع‌بندی برای نژادهای مختلف گاو در مناطق مختلف آفریقا، فواصل گوساله‌زائی از ۱۱ تا ۴۲ ماه گزارش شده است، در حالی که دامنه فاصله گوساله‌زائی برای آمیخته‌های آفریقا و اروپا ۱۳/۵ تا ۱۴/۵ ماه بوده است (Nordlund et al., 2007). در یک مطالعه بر روی گاوهای هلشتاین استان فارس، گزارش شد که متوسط فاصله گوساله‌زائی از ۴۳۵ روز برای سال ۲۰۰۰ به ۳۸۹ روز برای سال ۲۰۰۵ کاهش یافت (Ansari et al., 2009). در یک مطالعه بر روی گاوهای نگهداری شده در مزارع کوچک در اتیوپی متوسط فاصله گوساله‌زائی ۵۴۳ روز گزارش شد (Abraha et al., 2009). در مطالعه‌ای دیگر بر روی گاوهای هلشتاین ایران فاصله گوساله‌زائی در دوره‌های مختلف زایش از ۳۹۷/۳ تا ۴۰۰/۷ روز گزارش شد (Chokani et al., 2010). اگرچه متوسط فاصله گوساله‌زائی به دست آمده در این پژوهش (۱۵/۷۷ ماه) در محدوده مقادیر گزارش شده می‌باشد، ولی با توجه به شرایط گله‌های مورد بررسی بایستی این مقدار به طور جزئی کاهش یابد، زیرا که فواصل گوساله‌زائی‌های کوتاه‌تر، گوساله‌های بیشتری را در واحد زمان تولید، و درآمد گاودار را افزایش خواهد داد.

متوسط دوره شیردهی، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده کل شیر تولیدی در هر دوره است. دوره شیردهی طولانی‌تر به شرط ثابت بودن فاصله بین دو زایش متوالی، به معنی کوتاه‌تر بودن دوره خشکی گاوها است و در نتیجه غذای کمتری جهت نگهداری گاوهای خشک

ترتیب مربوط به شهرستان‌های کوه‌رنگ و بروجن می‌باشد. اثر ژنوتیپ بر روی مصرف خانواده و سایر مصارف معنی‌دار نبود ولی برای سایر صفات معنی‌دار بود ( $p < 0/01$ ). به طوری که میانگین حداقل مربعات کل شیر تولیدی، فروخته شده، درصد شیر فروخته شده از کل شیر تولیدی و شیر تولیدی در هر راس گاو در واحدهای دارای گاو بومی کمترین مقدار و در واحدهای دارای گاو اصیل بیشترین مقدار بودند. اثر اندازه گله بر روی همه صفات مرتبط با تولید شیر به جز تولید شیر روزانه هر راس گاو معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ). تأثیر نوع جایگاه بر هیچ یک از صفات مرتبط با تولید و مصرف روزانه شیر معنی‌دار نبود ( $p > 0/05$ ). همچنین اگرچه اغلب ضرایب تابعیت صفات مرتبط با شیر تولیدی از متغیر کمکی روز شیردهی منفی بود که نشان‌دهنده روند کاهشی با افزایش روزهای شیردهی است، ولی به جز برای درصد شیر فروخته شده از کل شیر تولیدی، معنی‌دار نبودند ( $p < 0/05$ ). مثبت بودن این ضریب برای شیر فروخته شده و درصد آن از کل شیر تولیدی به علت شیرگیری گوساله‌ها و کم شدن مصرف گوساله در اواسط دوره شیردهی گاوها و در نتیجه افزایش فروش شیر می‌باشد.

میانگین کل و حداقل مربعات برخی از صفات تولیدمثلی و درصد تلفات گوساله‌ها برای سطوح مختلف اثرات ثابت در جدول ۳ آورده شده است. دامنه مقادیر ذکر شده در منابع زیاد می‌باشد. متوسط سن در اولین گوساله‌زائی برای کشورهای آمریکای جنوبی ۳۲، ۴۰، ۳۶ - ۳۱ و ۳۴ ماه و در تعدادی از نژادهای چند کشور از ۲۴ تا ۶۳ ماه گزارش شد (Nordlund et al., 2007). در مطالعه دیگری بر روی تعداد ۱۵ واحد گاو شیری کوچک در کشور پاراگوئه متوسط سن در اولین گوساله‌زائی از ۳۱ تا ۳۹ ماه متغیر گزارش شد (Ferreira et al., 2007). در یک مطالعه بر روی گاوهای هلشتاین استان فارس، گزارش شد که سن در اولین گوساله‌زائی از ۳۰ ماه برای سال ۲۰۰۰ به ۲۶ ماه برای سال ۲۰۰۵ کاهش یافت (Ansari et al., 2009). در یک مطالعه بر روی گاوهای نگهداری شده در مزارع کوچک در اتیوپی متوسط سن در اولین گوساله‌زائی ۵۲ ماه گزارش شد (Abraha et al., 2009). در مطالعه‌ای دیگر بر روی

شامل نمی‌شوند. میزان تلفات ۱۰، ۲۰، ۱۱ و ۹ درصد برای گوساله‌ها در کشورهای مختلف آمریکای جنوبی گزارش شده است و در کشور مالزی میزان تلفات ۹٪ (۴٪ مرده‌زا و ۵٪ تلفات گوساله) به عنوان یک هدف پیشنهاد شده است (Nordlund et al., 2007). یک گزارش در مورد یک واحد پرورش تلیسه‌های آمیخته در تانزانیا نشان داد که به طور متوسط میزان تلفات گوساله‌ها ۱۸٪ بود (Nordlund et al., 2007). با مقایسه میزان تلفات گوساله‌ها در این مطالعه (۶/۹۹٪) با مقادیر گزارش شده برای سایر کشورها می‌توان دریافت که میزان تلفات گوساله‌ها در استان پایین‌تر از سایر گزارشات می‌باشد.

جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر عوامل فصل و شهرستان بر همه صفات به جز درصد تلفات گوساله‌ها،

در طول دوره غیر شیردهی استفاده می‌شود (Nordlund et al., 2007). گزارش شده است که طول دوره شیردهی برای بسیاری از نژادهای گاو در آسیا، آفریقا و مناطق گرمسیری آمریکا و استرالیا از ۵۰ تا ۴۹۰ روز متغیر و متوسط دوره شیردهی برای نژادهای معتدل مورد استفاده در مناطق گرمسیری طولانی‌تر و ۲۷۰ تا ۲۸۰ روز می‌باشد (Nordlund et al., 2007). متوسط طول دوره شیردهی در گاوهای نگهداری شده در مزارع کوچک اتیوپی ۲۳۲ روز گزارش شد (Abraha et al., 2009). میانگین طول دوره شیردهی به دست آمده در این مطالعه (۳۳۶ روز) در حد نسبتاً بالای مقادیر گزارش شده در سایر گزارشات می‌باشد.

در منابع، میزان تلفات گوساله‌ها به طور گسترده‌ای متفاوت هستند و معمولاً گوساله‌های مرده متولد شده را

جدول ۳- میانگین حداقل مربعات برخی صفات تولیدمثل و درصد تلفات گوساله‌ها برای سطوح مختلف اثرات ثابت

اثر	سن در اولین گوساله‌زایی (ماه)	فاصله گوساله‌زایی (ماه)	طول دوره شیردهی (روز)	تلفات گوساله‌ها (درصد)
میانگین کل	۳۰/۰۷±۰/۱۳	۱۵/۷۷±۰/۰۷	۳۳۵/۹۶±۲/۶۹	۶/۹۹±۰/۵۲
فصل	*	**	**	ns
زمستان	۳۰/۹۳±۰/۳۵ <sup>b</sup>	۱۵/۹۲±۰/۲۰ <sup>b</sup>	۳۲۶/۸۱±۷/۷۹ <sup>b</sup>	۸/۸۲±۱/۶۰ <sup>a</sup>
بهار	۳۱/۵۱±۰/۳۵ <sup>a</sup>	۱۶/۳۳±۰/۲۰ <sup>a</sup>	۳۵۱/۲۳±۷/۸۰ <sup>a</sup>	۸/۸۷±۱/۶۰ <sup>a</sup>
تابستان	۳۰/۹۳±۰/۴۰ <sup>b</sup>	۱۶/۵۶±۰/۲۳ <sup>a</sup>	۳۶۱/۳۴±۸/۹۳ <sup>a</sup>	۱۱/۲۰±۱/۸۴ <sup>a</sup>
شهرستان	**	**	**	ns
اردل	۲۹/۹۸±۰/۵۵ <sup>d</sup>	۱۶/۵۹±۰/۳۳ <sup>a</sup>	۳۶۰/۸۳±۱۲/۴۹ <sup>a</sup>	۱۰/۰۲±۲/۵۷ <sup>a</sup>
بروجن	۳۳/۳۱±۰/۴۳ <sup>a</sup>	۱۶/۳۲±۰/۲۵ <sup>ab</sup>	۳۵۹/۰۹±۹/۵۹ <sup>a</sup>	۹/۱۲±۱/۹۷ <sup>a</sup>
فارسان	۳۱/۱۷±۰/۴۳ <sup>bc</sup>	۱۶/۳۹±۰/۲۵ <sup>a</sup>	۳۴۶/۶۹±۹/۶۷ <sup>ab</sup>	۱۰/۰۷±۱/۹۹ <sup>a</sup>
کیار	۳۱/۶۸±۰/۳۶ <sup>b</sup>	۱۵/۹۲±۰/۲۱ <sup>bc</sup>	۳۳۲/۵۴±۸/۰۸ <sup>bc</sup>	۱۰/۵۸±۱/۶۶ <sup>a</sup>
کوه‌رنگ	۳۰/۷۵±۰/۴۷ <sup>cd</sup>	۱۵/۵۶±۰/۲۸ <sup>c</sup>	۳۲۳/۰۳±۱۰/۶۳ <sup>c</sup>	۶/۱۴±۲/۱۹ <sup>a</sup>
لردگان	۳۰/۴۴±۰/۹۴ <sup>cd</sup>	۱۶/۸۴±۰/۳۷ <sup>a</sup>	۳۶۶/۱۷±۱۴/۴۰ <sup>a</sup>	۱۳/۲۴±۲/۹۶ <sup>a</sup>
شهرکرد	۳۰/۵۴±۰/۳۹ <sup>cd</sup>	۱۶/۲۸±۰/۲۳ <sup>ab</sup>	۳۳۶/۸۶±۸/۷۵ <sup>bc</sup>	۸/۲۲±۱/۸۰ <sup>a</sup>
ژنوتیپ	**	**	*	*
بومی	۳۴/۲۲±۰/۸۰ <sup>a</sup>	۱۷/۸۲±۰/۴۷ <sup>a</sup>	۳۷۱/۳۷±۱۷/۹۷ <sup>a</sup>	۱۴/۰۳±۳/۶۹ <sup>a</sup>
آمیخته	۳۰/۲۹±۰/۲۴ <sup>b</sup>	۱۵/۸۶±۰/۱۴ <sup>b</sup>	۳۳۷/۴۸±۵/۴۳ <sup>a</sup>	۸/۵۵±۱/۱۲ <sup>ab</sup>
اصیل	۲۸/۸۶±۰/۲۸ <sup>c</sup>	۱۵/۱۳±۰/۱۶ <sup>c</sup>	۳۳۰/۵۳±۶/۳۶ <sup>b</sup>	۶/۳۲±۱/۳۱ <sup>b</sup>
اندازه گله	ns	*	*	ns
کوچک	۳۱/۰۰±۰/۲۸ <sup>a</sup>	۱۶/۵۰±۰/۱۶ <sup>a</sup>	۳۵۶/۵۲±۶/۳۶ <sup>a</sup>	۸/۹۵±۱/۳۱ <sup>a</sup>
متوسط	۳۱/۲۵±۰/۴۴ <sup>a</sup>	۱۶/۰۵±۰/۲۶ <sup>b</sup>	۳۳۶/۴۰±۹/۹۹ <sup>b</sup>	۱۰/۳۱±۲/۰۵ <sup>a</sup>
نوع جایگاه	ns	**	**	ns
سنتی	۳۱/۱۶±۰/۳۴ <sup>a</sup>	۱۶/۶۸±۰/۲۰ <sup>a</sup>	۳۳۷/۶۵±۷/۷۷ <sup>b</sup>	۱۰/۰۸±۱/۶۰ <sup>a</sup>
بهسازی	۳۰/۹۱±۰/۳۶ <sup>a</sup>	۱۶/۲۴±۰/۲۰ <sup>b</sup>	۳۵۴/۶۰±۸/۰۱ <sup>a</sup>	۹/۲۱±۱/۶۵ <sup>a</sup>
نوسازی	۳۱/۳۱±۰/۴۰ <sup>a</sup>	۱۵/۹۰±۰/۲۳ <sup>b</sup>	۳۴۷/۱۲±۹/۰۱ <sup>ab</sup>	۹/۶۰±۱/۸۵ <sup>a</sup>

\*\*\*، \*\*، \* ns: معنی‌دار در سطح احتمال کوچک‌تر از ۱ درصد، ۵ درصد و غیرمعنی‌دار.

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 معنی‌دار هستند.

اثر ژنوتیپ بر روی همه صفات و اثر عوامل اندازه گله و نوع جایگاه بر روی فاصله گوساله‌زائی و طول دوره شیردهی معنی‌دار بودند ( $p < 0.05$ ). تلیسه‌هائی که اولین گوساله‌زائی آنها در فصل بهار بوده است، دارای سن بالاتری در مقایسه با فصول زمستان و تابستان بودند. همچنین فاصله گوساله‌زائی و طول دوره شیردهی در فصل زمستان نیز کمتر از فصول بهار و تابستان بود. در یک مطالعه بر روی گاوهای هلشتاین استان فارس، همانند نتایج حاصل در این مطالعه گزارش شد گاوهای که در ماه‌های گرم گوساله‌زائی داشتند به طور معنی‌داری متوسط فاصله گوساله‌زائی بالاتری از گاوهای زایمان کرده در ماه‌های سرد داشتند (Ansari et al., 2009). به لحاظ متفاوت بودن شرایط اقلیمی، مدیریتی و غیره میانگین حداقل مربعات همه صفات به جز درصد تلفات گوساله‌ها در شهرستان‌های مختلف متفاوت بود. بالاترین میانگین حداقل مربعات همه صفات مورد بررسی در جدول ۳ در گاوهای بومی و کمترین آن در اصیل به دست آمد که مشابه روند مشاهده شده در کشور اتیوپی برای گاوهای بومی و دورگ می‌باشد (Abraha et al., 2009). میانگین حداقل مربعات فاصله گوساله‌زائی و طول دوره شیردهی در گله‌های کوچک بالاتر از گله‌های متوسط به دست آمد. به نظر می‌رسد بتوان دلایل آن را به این امر نسبت داد که در گله‌های کوچک به خاطر تامین شیر مورد نیاز خانواده مدت بیشتری دوشش شیر انجام می‌شود و در نتیجه ذخیره بدنی کاهش و فاصله گوساله‌زائی افزایش می‌یابد. یا ممکن است در واحدهای کوچک در مقایسه با متوسط تشخیص فعلی به موقع انجام نشود. میانگین حداقل مربعات فاصله گوساله‌زائی در گاوهای که در جایگاه‌های سنتی نگهداری می‌شوند بیشتر از جایگاه‌های بهسازی و نوسازی و برای طول دوره شیردهی کمتر از آنها برآورد شد.

میانگین کل و حداقل مربعات هزینه‌های تغذیه و درآمد حاصل از فروش شیر برای سطوح مختلف اثرات ثابت در جدول ۴ آورده شده است. میانگین کل خوراک مصرفی روزانه هر راس گاو (۱۵/۸۵ کیلوگرم) شامل ۱۱/۸۶ کیلوگرم علوفه و ۳/۹۹ کیلوگرم کنسانتره بود. با توجه به شرایط حاکم بر مزارع خرده‌پا، تعیین مقدار

تغذیه برای گاوهای شیری به طور مجزا عملی نبود، بر این اساس در فرم رکوردگیری متوسط کیلوگرم خوراک مصرفی به ازای هر گاو در هر روز برای هر گله محاسبه شد. با توجه به متوسط تولید شیر روزانه هر راس گاو (۱۳/۳۰ کیلوگرم)، راندمان تبدیل خوراک به شیر معادل ۱/۱۹ به دست می‌آید. در خصوص خوراک مصرفی روزانه هر راس گاو پرورش یافته در سیستم‌های کوچک روستایی، گزارشی در دسترس نبود. به نظر می‌رسد با توجه به میانگین کل نسبت کنسانتره از کل خوراک مصرفی برآورد شده در این مطالعه (۲۵/۶۹٪)، و میانگین تولید روزانه هر راس گاو، استفاده از نهاده کنسانتره زیاد باشد. کل هزینه روزانه تغذیه هر راس گاو به صورت ضرب مقدار خوراک مصرفی در متوسط هزینه هر کیلوگرم خوراک مصرفی محاسبه گردید. همچنین میزان درآمد حاصل از فروش شیر نیز به صورت مقدار شیر فروخته شده ضربدر متوسط قیمت فروش شیر برآورد شد. نسبت هزینه خوراک به درآمد شیر به صورت هزینه تغذیه گاوهای شیرده تقسیم بر ارزش کل شیر فروخته شده محاسبه گردید. در محاسبه این شاخص، ارزش شیر مورد استفاده جهت مصرف خانواده و تغذیه گوساله لحاظ نشد. این شاخص نشان می‌دهد که درآمد حاصل از فروش شیر نه تنها هزینه‌های خوراک مصرفی را پوشش می‌دهد، بلکه ۲۴/۲۴٪ آن نیز مازاد بر هزینه خوراک مصرفی بوده و به عنوان سود گاودار به شمار می‌رود. با توجه به این که سایر هزینه‌ها نظیر هزینه‌های بهداشتی روزانه هر راس گاو ناچیز (۱۰۷۸ ریال) بوده و از طرفی کارگر مورد استفاده در این واحدهای گاوداری کوچک، عمدتاً از نیروهای غیر فعال خانواده تامین می‌شود، می‌توان انتظار داشت که تولید شیر در واحدهای کوچک روستایی در مقایسه با واحدهای صنعتی، سودآوری بیشتری داشته باشد. میانگین کل این شاخص (۷۵/۷۶٪) می‌تواند به عنوان یک محک جهت بهبود سودآوری گله‌های کوچک در منطقه مورد مطالعه، مورد استفاده قرار گیرد. اگر هزینه تغذیه به صورت درصد درآمد حاصل از شیر در یک مزرعه از این متوسط بالاتر باشد، ممکن است مشکلاتی مرتبط با تولید پایین در هر گاو یا هزینه‌های تغذیه بالا نسبت به سایر مزارع محلی وجود داشته باشد. میانگین کل نسبت



ژنوتیپ بر روی همه صفات به جز نسبت کنسانتره و نسبت قیمت شیر به هزینه هر واحد خوراک و اندازه گله فقط بر روی نسبت کنسانتره معنی دار بودند ( $p < 0.05$ ) ولی اثر نوع جایگاه بر هیچ یک از صفات معنی دار نبود ( $p > 0.05$ ). میانگین حداقل مربعات کل خوراک مصرفی در فصل بهار بالاتر از فصول زمستان و تابستان بود ولی به خاطر پایین تر بودن هزینه هر واحد خوراک مصرفی در فصل بهار، کل هزینه تغذیه روزانه هر گاو در این فصل کمتر از دو فصل دیگر برآورد شد. همین امر سبب شده است تا میانگین حداقل مربعات نسبت قیمت شیر به هر واحد خوراک در فصل بهار بالاتر از دو فصل دیگر بشود. همچنین نسبت کنسانتره در فصل زمستان نیز به طور معنی داری بالاتر از دو فصل دیگر بود. میانگین حداقل مربعات همه صفات در جدول ۴ به خاطر تنوع در شرایط اقلیمی، مدیریتی و اقتصادی در

قیمت شیر به هزینه هر واحد خوراک مصرفی برآورد شده در این مطالعه (۱/۵۹) می تواند به عنوان یک شاخص مناسبی در خصوص متناسب بودن قیمت نهاده خوراک و شیر قابل فروش، معیاری برای قیمت گذاری شیر تولیدی بر اساس هزینه نهاده ها و همچنین مقایسه با سایر مناطق باشد. این شاخص بیانگر این است که با درآمد حاصل از فروش یک کیلوگرم شیر، چقدر خوراک می توان خرید. این شاخص از ۰/۷ کیلوگرم در سال ۱۹۸۱ به ۲/۳ کیلوگرم در سال ۲۰۰۷ افزایش یافت، ولی با ثابت بودن قیمت شیر و افزایش هزینه خوراک این شاخص در سال ۲۰۰۸ به ۱/۵ کاهش یافت (FAO, 2010).

جدول ۴ نشان می دهد که اثر عوامل فصل رکوردگیری بر روی همه صفات به جز نسبت هزینه خوراک به درآمد شیر، شهرستان بر روی همه صفات،

جدول ۴- میانگین حداقل مربعات برخی هزینه ها و درآمد شیر برای سطوح مختلف اثرات ثابت

اثر	کل خوراک مصرفی (kg)	کل هزینه تغذیه روزانه هر گاو (ریال)	نسبت کنسانتره (%)	درآمد روزانه حاصل از شیر (ریال)	نسبت هزینه خوراک به درآمد شیر (%)	نسبت قیمت شیر به هزینه هر واحد خوراک
میانگین کل فصل	۱۵/۸۵±۰/۱۵	۳۵۷۸۶±۴۶۵	۲۵/۶۹±۰/۴۷	۴۵۷۶۵±۱۰۶۳	۷۵/۷۶±۱/۸۰	۱/۵۹±۰/۰۲
زمستان	۱۴/۱۸±۰/۴۳ <sup>b</sup>	۳۵۸۵±۱۳۱۶ <sup>a</sup>	۲۷/۳۶±۱/۳۲ <sup>a</sup>	۴۲۹۱۸±۲۶۵۷ <sup>a</sup>	۸۸/۵۹±۶/۰۷ <sup>a</sup>	۱/۴۵±۰/۰۶ <sup>b</sup>
بهار	۱۴/۹۹±۰/۴۳ <sup>a</sup>	۳۳۵۸۴±۱۳۱۲ <sup>b</sup>	۲۲/۳۷±۱/۳۲ <sup>b</sup>	۳۷۸۹۹±۲۶۴۸ <sup>b</sup>	۸۹/۲۰±۶/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۶۶±۰/۰۶ <sup>a</sup>
تابستان	۱۴/۱۶±۰/۴۹ <sup>b</sup>	۳۶۵۵۴±۱۵۰۱ <sup>a</sup>	۲۱/۵۸±۱/۵۱ <sup>b</sup>	۳۸۷۲۲±۳۰۳۰ <sup>ab</sup>	۹۷/۶۳±۶/۴۷ <sup>a</sup>	۱/۴۷±۰/۰۷ <sup>b</sup>
شهرستان	۱۳/۱۹±۰/۶۸ <sup>c</sup>	۳۷۴۳۹±۲۱۰۴ <sup>ab</sup>	۲۵/۱۴±۲/۱۲ <sup>ab</sup>	۳۸۱۱۱±۴۲۴۷ <sup>bd</sup>	۱۰۸/۶۷±۸/۴۹ <sup>ab</sup>	۱/۴۰±۰/۰۱ <sup>c</sup>
اردل	۱۵/۷۲±۰/۵۲ <sup>a</sup>	۳۶۰۴۷±۱۶۱۷ <sup>b</sup>	۲۳/۵۹±۱/۶۳ <sup>b</sup>	۲۹۶۶۲±۳۲۶۳ <sup>c</sup>	۱۲۲/۸۳±۳۶/۹۴ <sup>a</sup>	۱/۴۵±۰/۰۸ <sup>bc</sup>
بروجن	۱۵/۰۲±۰/۵۳ <sup>ab</sup>	۴۰۵۲۶±۱۶۲۹ <sup>a</sup>	۲۳/۴۴±۱/۶۴ <sup>b</sup>	۴۲۳۰۳±۳۲۲۸ <sup>abc</sup>	۹۵/۹۸±۶/۷۸ <sup>b</sup>	۱/۴۰±۰/۰۸ <sup>c</sup>
فارسان	۱۳/۶۰±۰/۴۴ <sup>c</sup>	۳۰۴۰۶±۱۳۶۳ <sup>d</sup>	۲۴/۷۳±۱/۳۷ <sup>b</sup>	۳۶۹۹۸±۲۷۵۰ <sup>bd</sup>	۸۰/۳۰±۶/۰۹ <sup>c</sup>	۱/۵۸±۰/۰۶ <sup>b</sup>
کیار	۱۵/۲۱±۰/۵۸ <sup>a</sup>	۳۲۱۱۹±۱۸۰۱ <sup>cd</sup>	۱۶/۷۰±۱/۸۱ <sup>c</sup>	۴۸۸۱۴±۳۶۳۵ <sup>acd</sup>	۶۴/۹۷±۷/۵۱ <sup>d</sup>	۱/۹۳±۰/۰۸ <sup>a</sup>
کوه رنگ	۱۴/۲۲±۰/۷۹ <sup>abc</sup>	۳۶۲۴۲±۲۴۲۶ <sup>abc</sup>	۲۴/۳۷±۲/۴۴ <sup>ab</sup>	۳۴۸۸۶±۴۸۹۷ <sup>cde</sup>	۱۰۲/۵۶±۱۰/۱۹ <sup>ab</sup>	۱/۳۹±۰/۰۱ <sup>bc</sup>
لردگان	۱۴/۱۵±۰/۴۸ <sup>bc</sup>	۳۴۵۴۴±۱۴۸۱ <sup>bc</sup>	۲۸/۵۸±۱/۴۹ <sup>a</sup>	۴۸۱۵۲±۲۹۸۹ <sup>a</sup>	۷۹/۶۴±۶/۴۳ <sup>c</sup>	۱/۵۳±۰/۰۷ <sup>bc</sup>
شهرکرد	ns	*	ns	**	**	ns
ژنوتیپ	۱۱/۲۷±۰/۹۹ <sup>c</sup>	۳۱۶۰۰±۳۰۳۸ <sup>b</sup>	۲۴/۹۳±۳/۰۶ <sup>a</sup>	۱۸۶۰۲±۶۱۳۲ <sup>c</sup>	۱۳۶/۱۷±۱۵/۴۱ <sup>a</sup>	۱/۴۲±۰/۰۱ <sup>a</sup>
بومی	۱۵/۳۶±۰/۲۹ <sup>b</sup>	۳۶۷۷۰±۸۹۲ <sup>ab</sup>	۲۳/۸۲±۰/۹۰ <sup>a</sup>	۳۸۹۶۰±۱۸۰۰ <sup>b</sup>	۸۶/۸۵±۳/۲۶ <sup>b</sup>	۱/۵۴±۰/۰۴ <sup>a</sup>
آمیخته	۱۶/۷۱±۰/۳۴ <sup>a</sup>	۳۸۲۲۵±۱۰۵۴ <sup>a</sup>	۲۲/۶۲±۱/۰۶ <sup>a</sup>	۶۱۹۷۸±۲۱۲۷ <sup>a</sup>	۶۵/۲۴±۳/۷۷ <sup>c</sup>	۱/۶۱±۰/۰۵ <sup>a</sup>
اصیل	ns	ns	*	ns	ns	ns
اندازه گله	۱۴/۵۶±۰/۳۵ <sup>a</sup>	۳۵۱۵۳±۱۰۶۹ <sup>a</sup>	۲۵/۴۶±۱/۰۸ <sup>a</sup>	۳۹۰۲۲±۲۱۵۹ <sup>a</sup>	۹۱/۳۵±۵/۳۱ <sup>a</sup>	۱/۵۴±۰/۰۵ <sup>a</sup>
کوچک	۱۴/۳۳±۰/۵۵ <sup>a</sup>	۳۵۵۱۰±۱۶۸۴ <sup>a</sup>	۲۲/۱۳±۱/۶۹ <sup>b</sup>	۴۰۶۷۱±۳۳۹۸ <sup>a</sup>	۹۲/۰۸±۷/۰۷ <sup>a</sup>	۱/۵۱±۰/۰۸ <sup>a</sup>
متوسط	ns	ns	ns	ns	ns	ns
نوع جایگاه	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns: معنی دار در سطح احتمال کوچکتر از ۱ درصد، \* درصد و غیرمعنی دار.

میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف هر اثر در هر ستون که با حروف متفاوت مشخص شده اند از نظر آماری در سطح احتمال کوچکتر از ۵ درصد معنی دار هستند.

شهرستان‌های مختلف، متفاوت بود. میانگین حداقل مربعات کل خوراک مصرفی روزانه و هزینه‌های مرتبط با آن در گاوهای بومی کمترین مقدار، در گاوهای آمیخته متوسط و برای گاوهای اصیل بیشترین مقدار بودند. در حالی که نسبت هزینه خوراک به درآمد شیر در گاوهای بومی بالاترین مقدار (۱۳۶/۱۷٪) و در گاوهای اصیل کمترین مقدار (۶۵/۲۴٪) به دست آمد. به عبارتی دیگر اگرچه گاوهای بومی کم نهاده و کم بازده هستند ولی هزینه خوراک مصرفی روزانه این گاوها ۳۶/۱۷٪ بیشتر از درآمد حاصل از شیر این گاوها می‌باشد. میانگین حداقل مربعات همه صفات مورد بررسی در جدول ۴ به جز نسبت کنسانتره در گله‌های کوچک و متوسط دارای اختلاف معنی‌داری نبود ( $p > 0.05$ )، در صورتی که انتظار می‌رفت به لحاظ سرشکن شدن هزینه‌ها، میزان بهره‌وری هر راس گاو در گله‌های متوسط بیشتر از گله‌های کوچک باشد. به عنوان مثال برخلاف نتایج به دست آمده انتظار می‌رفت نسبت هزینه خوراک مصرفی به درآمد حاصل از شیر در گله‌های متوسط به طور معنی‌داری بزرگ‌تر از گله‌های کوچک باشد، که شاید بتوان دلیل این امر را به عدم بهره‌گیری از همه ظرفیت این گاوها در گله‌های متوسط نسبت داد.

میانگین کل و حداقل مربعات ترکیب گله‌ها برای سطوح مختلف اثرات ثابت در جدول ۵ نشان داده شده است. میانگین کل تعداد گاوهای شیرده و گاوهای بالغ (شیرده و خشک) در واحدهای مورد مطالعه کمتر از ۳ راس، در حالی که میانگین کل گله بیشتر از ۵ راس بود. نسبت گاوهای شیرده به کل گاوها، به صورت تعداد گاوهای شیرده تقسیم بر کل گاوهای بالغ شیرده و خشک موجود در گله، ضربدر ۱۰۰ محاسبه گردید. در کشور مالزی، این شاخص ۵۰ درصد برای گاوهای بومی هندی و ۷۷ درصد برای گاوهای آمیخته اعلام شد و مقادیر ۴۸، ۶۲، ۶۴ و ۶۶ درصد برای گاوهای شیرده از کل گاوها در برخی از کشورهای آمریکای جنوبی گزارش شد (Nordlund et al., 2007). در همین گزارش عنوان شده است در گله‌هایی با فاصله گوساله‌زائی ۱۳ ماه و میزان جایگزینی ۳۵٪ در سال و دوره خشکی ۶۰ روز، انتظار می‌رود درصد گاوهای شیرده از کل گاوهای بالغ در حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد باشد. بر این اساس میانگین

کل برآورد شده در این مطالعه برای این نسبت (۸۴/۸۳٪) بالاتر از مقادیر گزارش شده برای سایر کشورها و اندکی کمتر از حد پایین قابل قبول (۸۵٪) می‌باشد. گزارش شده است که این نسبت اندازه‌ای غیر مستقیم از عملکرد تولیدمثلی گله و طول دوره‌های شیردهی می‌باشد. به طوری که عملکرد ضعیف تولیدمثل نظیر گاوهای غیر فحل در گله، گاوهای نر عقیم، عدم دسترسی به گاو نر، باروری ضعیف اسپرم‌ها به خاطر دست‌کاری در تلقیح مصنوعی، ضعف در تشخیص فحلی گاوها و سایر عواملی که می‌توانند سبب طولانی شدن فاصله گوساله‌زائی گردند، معمولاً دوره‌های خشکی طولانی را بدنبال خواهند داشت و در نتیجه نسبت گاوهای شیرده از کل گاوهای بالغ پایین‌تر خواهد شد (Nordlund et al., 2007).

نسبت گاوهای شیرده به کل گله، به صورت تعداد گاوهای شیرده تقسیم بر تعداد کل گاوهای موجود در گله شامل گوساله‌ها، گاوهای نر، گاوهای خشک و ... ضربدر ۱۰۰ محاسبه شد. گزارش شده است که در گله‌های گاو شیری آمریکا که تلیسه‌های جایگزین را در مزرعه پرورش می‌دهند، معمولاً این مقدار ۴۲ تا ۴۸ درصد است (Nordlund et al., 2007)، که میانگین کل برآورد شده در این مطالعه (۴۲/۶۶٪) در حد پایین این دامنه قرار می‌گیرد. این شاخص اندازه‌ای غیر مستقیم از برنامه جایگزینی‌های درحال رشد، برنامه تولیدمثل و تمرکز بر روی تولید شیر در مقابل پرورش نرها برای تولید گوشت می‌باشد. اگر این درصد پایین باشد، بخشی از دام‌های غیر شیرده در گله را می‌توان فروخت و با گاوهای شیرده جایگزین نمود. اگر گوساله‌های نر برای تولید گوشت پرورش داده می‌شوند، بایستی سودآوری این رشته فعالیت مورد ارزیابی قرار گیرد. بر این اساس به نظر می‌رسد که در گله‌های کوچک روستایی، هدف اصلی علاوه بر تولید شیر، تولید گوشت نیز باشد.

جدول ۵ نشان می‌دهد که اثر عوامل فصل رکوردگیری، ژنوتیپ و نوع جایگاه بر عملکرد این صفات معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ) در حالی که اثر شهرستان و اندازه گله بر اغلب این صفات معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ). وجود اختلاف معنی‌دار در میانگین حداقل مربعات این صفات در شهرستان‌های مختلف را می‌توان به تنوع در

مربعات صفات مرتبط با تعداد دام در گله‌های کوچک و متوسط امری بدیهی است، همچنین بالاتر بودن نسبت گاوهای شیرده به کل گاوها در گله‌های کوچک را می‌توان به این حقیقت نسبت داد که در واحدهای کوچک تعداد گاوها عمدتاً ۱ یا ۲ راس بوده و بیشتر هم برای تولید شیر نگهداری می‌شوند.

مدیریت، هدف پرورش و قیمت‌های شیر و گوشت در شهرستان‌های مختلف نسبت داد. میانگین حداقل مربعات صفات مرتبط با تعداد دام در گله‌های کوچک کمتر از گله‌های متوسط بود، در حالی که نسبت گاوهای شیرده به کل گاوها در گله‌های کوچک بیشتر از گله‌های متوسط به دست آمد. متفاوت بودن میانگین حداقل

جدول ۵- میانگین حداقل مربعات ترکیب گله برای سطوح مختلف اثرات ثابت

اثر	تعداد گاو شیرده (راس)	تعداد کل گاو بالغ (راس)	تعداد کل تلیسه‌های جایگزین (راس)	تعداد کل گاو و گوساله نر (راس)	تعداد کل گله (راس)	نسبت گاوهای شیرده به کل گاوها (%)	نسبت گاوهای شیرده به کل گله (%)
میانگین کل	۲/۲۱±۰/۰۶	۲/۶۷±۰/۰۷	۱/۶۷±۰/۰۸	۱/۳۴±۰/۰۸	۵/۶۸±۰/۱۷	۸۴/۸۲±۱/۱۲	۴۲/۹۶±۰/۸۱
فصل	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
شهرستان	*	**	*	**	**	ns	*
اردل	۲/۹۷±۰/۱۸ <sup>bcd</sup>	۳/۷۵±۰/۱۸ <sup>cd</sup>	۲/۱۳±۰/۲۹ <sup>c</sup>	۱/۸۵±۰/۳۰ <sup>b</sup>	۷/۷۳±۰/۵۲ <sup>bc</sup>	۸۴/۱۷±۰/۶۳ <sup>a</sup>	۴۳/۹۶±۳/۳۲ <sup>abc</sup>
بروجن	۰/۰۴±۰/۱۲ <sup>bcd</sup>	۳/۷۹±۰/۱۲ <sup>c</sup>	۲/۴۴±۰/۱۹ <sup>bcd</sup>	۱/۱۷±۰/۲۰ <sup>b</sup>	۸/۴۰±۰/۳۵ <sup>bc</sup>	۸۳/۹۳±۳/۰۷ <sup>a</sup>	۳۹/۰۱±۲/۲۰ <sup>bc</sup>
فارسان	۳/۲۵±۰/۱۲ <sup>ac</sup>	۴/۳۱±۰/۱۲ <sup>ab</sup>	۳/۱۵±۰/۱۹ <sup>a</sup>	۱/۹۰±۰/۲۰ <sup>b</sup>	۹/۳۷±۰/۳۵ <sup>a</sup>	۷۵/۴۳±۳/۰۸ <sup>a</sup>	۳۹/۱۵±۲/۲۱ <sup>bc</sup>
کیار	۳/۲۹±۰/۱۰ <sup>ab</sup>	۴/۱۱±۰/۱۰ <sup>b</sup>	۲/۷۲±۰/۱۶ <sup>bd</sup>	۲/۶۴±۰/۱۷ <sup>a</sup>	۹/۴۷±۰/۳۰ <sup>a</sup>	۸۰/۸۶±۲/۶۲ <sup>a</sup>	۳۸/۲۸±۱/۸۸ <sup>b</sup>
کوه‌رنگ	۳/۴۷±۰/۱۵ <sup>a</sup>	۴/۴۳±۰/۱۵ <sup>a</sup>	۲/۳۷±۰/۲۴ <sup>bc</sup>	۱/۸۴±۰/۲۵ <sup>b</sup>	۸/۶۵±۰/۴۴ <sup>ab</sup>	۸۰/۹۱±۳/۸۷ <sup>a</sup>	۴۵/۹۶±۲/۷۸ <sup>a</sup>
لردگان	۲/۷۳±۰/۲۳ <sup>d</sup>	۳/۵۲±۰/۲۳ <sup>c</sup>	۲/۱۲±۰/۳۸ <sup>bc</sup>	۱/۴۸±۰/۴۰ <sup>b</sup>	۷/۱۲±۰/۶۹ <sup>c</sup>	۸۴/۹۴±۶/۱۰ <sup>a</sup>	۴۶/۰۵±۴/۳۹ <sup>ab</sup>
شهرکرد	۳/۲۶±۰/۱۰ <sup>ac</sup>	۴/۰۸±۰/۱۰ <sup>bd</sup>	۲/۴۱±۰/۱۷ <sup>bc</sup>	۲/۱۰±۰/۱۸ <sup>b</sup>	۸/۵۹±۰/۳۰ <sup>b</sup>	۸۵/۲۶±۲/۷۰ <sup>a</sup>	۴۳/۴۹±۱/۹۴ <sup>ac</sup>
ژنوتیپ	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
اندازه گله	**	**	**	**	**	*	ns
کوچک	۱/۸۶±۰/۱۰۵ <sup>b</sup>	۲/۲۰±۰/۰۵ <sup>b</sup>	۱/۳۱±۰/۰۹ <sup>b</sup>	۰/۹۶±۰/۰۹ <sup>b</sup>	۴/۴۷±۰/۱۶ <sup>b</sup>	۸۶/۱۶±۱/۴۰ <sup>a</sup>	۴۴/۲۸±۱/۱۰ <sup>a</sup>
متوسط	۴/۴۳±۰/۱۳ <sup>a</sup>	۵/۸۰±۰/۱۴ <sup>a</sup>	۳/۶۵±۰/۲۲ <sup>a</sup>	۳/۰۳±۰/۲۳ <sup>a</sup>	۱۲/۴۸±۰/۴۰ <sup>a</sup>	۷۸/۲۷±۳/۵۶ <sup>b</sup>	۴۰/۲۶±۲/۵۵ <sup>a</sup>
نوع جایگاه	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

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

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

سودآوری و همچنین لحاظ نمودن سهم این بخش عمده از تولید کنندگان در تولید شیر و گوشت مفید واقع گردد.

به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که گاوهای نگهداری شده در گله‌های کوچک روستایی، دارای عملکرد تولید شیر متوسط، سن اولین گوساله‌زائی نسبتاً بالا، فاصله گوساله‌زائی نسبتاً طولانی، تلفات گوساله کم و قابل قبول و ترکیب گله نسبتاً قابل قبول می‌باشند. تنوع قابل ملاحظه ای برای همه صفات مورد بررسی در مناطق مختلف استان به چشم می‌خورد. بهره‌وری گاوهای اصیل نگهداری شده در این واحدهای کوچک، بیشتر از گاوهای آمیخته و بومی و برای گاوهای آمیخته نیز بیشتر از گاوهای بومی بود. این نتایج می‌توانند در برنامه‌ریزی جهت بهبود عملکرد صفات تولیدمثلی، تولیدی و مدیریتی به منظور افزایش

### سپاسگزاری

از مهندسین آقایان: چنگیز خوشگوا، علی سینا مولوی، جواد رئیس، نصرت الله رضایی، کورش رضایی، مهرداد ترکی، مسلم اسماعیلی، آرش حسین میرزائی، سید مهدی موسوی نیا، مهرباب کریمی پور، یونس غفاری نیا، یاسر مردانی کرانی، امیر حسین خلیلی، وحید فرجی و خانم‌ها: الهام اسماعیلی‌زاده و فاطمه برجیان و سایر همکارانی که در اجرای این تحقیق همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

**REFERENCES**

1. Abraha, S., Belihu, K., Bekana, M. & Lobago, F. (2009). Milk yield and reproductive performance of dairy cattle under smallholder management system in North-eastern Amhara region, Ethiopia. *Tropical Animal Health Production*, 41, 1579-1604.
2. Ansari-Lari, M., Rezagholi, M. & Reiszadeh, M. (2009). Trends in calving ages and calving intervals for Iranian Holsteins in Fars province, southern Iran. *Tropical Animal Health Production*, 41, 1283-1288.
3. Chokani, A., Dadpasand, M., Merzaei, H. R., Rokoei, M. & Sayadnejad, M. B. (2010). An estimation of genetic parameters for some reproductive traits and their relationships to milk yield in Iranian Holstein cattle. *Iranian J. Anim. Sci.*, 40(4), 53-61. (In Farsi).
4. Bayemi, P. H., Webb, E. C., Naoussi, P. & Manjeli, Y. (2007). Economic opportunity survey of small scale dairy farms of the Northwest province of Cameroon. *Tropical Animal Health and Production*, 39, 583-592.
5. FAO. (2010). Status and Prospects for Smallholder Milk Production A Global Perspective. 186 p.
6. Ferreira, N., Cattoni, C. J., Caceres, S. C. & Frutos, J. (2007). An economic opportunity survey of small dairy farms in Paraguay. *Tropical Animal Health and Production*, 39, 603-610.
7. Nordlund, K. V., Goodger, W. J., Bennett, T. B., Shamsuddin, M. & Klos, R. F. (2007). Methods for conducting an economic survey in small-olding dairy farms. *Tropical Animal Health and Production*, 39, 557-566.
8. SAS. (2000). Release 8. 2, SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.