

برآورد ضرایب اقتصادی برخی صفات مهم گاوهای بومی استان ایلام در سیستم پرورش روستایی

شماره صفحات

۱۸-۰۵

جواد احمدپناه^{۱*} و علی جوانروح علی آباد^۲

(۱) بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران.

(۲) بخش تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، موسسه تحقیقات علوم دامی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

نویسنده مسئول: j.ahmadpanah@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰

چکیده

هدف از مطالعه حاضر محاسبه ضرایب اقتصادی صفات مهم گاوهای بومی استان ایلام در سیستم پرورش روستایی بود. ضرایب اقتصادی صفات به صورت تغییر در سود سیستم به ازای یک واحد تغییر در صفت مورد نظر در صورت ثابت ماندن سایر صفات در میانگین جامعه محاسبه گردید. بیشترین سهم درآمدی مربوط به فروش گوساله نر و معادل ۶۴/۸۸ درصد بود. سهم فروش شیر و تلیسه مازاد به ترتیب ۲۰/۶۴ و ۶/۷۰ درصد از ترکیبات درآمدی را به خود اختصاص دادند. کمترین سهم ترکیبات درآمدی مربوط به فروش محصولات جانبی شیر بوده و معادل ۳/۳۴ درصد به دست آمد. ضریب اقتصادی مطلق برای صفات میانگین تولید شیر، سن در نخستین گوساله زایی، فاصله گوساله زایی، طول عمر واقعی، وزن شیرگیری، وزن دام بالغ، وزن فروش گوساله های نر، نرخ گوساله زایی، زنده مانگی گوساله، زنده مانگی گاو بالغ و زنده مانگی تلیسه به ترتیب برابر ۱۱۶۵۶/۱۷۵، ۶۵۰۴/۰۶۷، -۱۴۴۰/۸۸۳، ۶۴۹۶/۶۸۵، ۲۳۵۷۷۲/۹۰۴، ۲۲۹۰۳/۸۰۵، ۲۱۱۰۷۴/۰۶۲، ۱۷۸۷۰۶/۹۴۶، ۳۶۳۶۷۲/۰۱۹ و ۲۸۲۵۳۷/۸۴ و ۷۵۴۷۳/۹۹۱ برآورد شدند. در رتبه بندی صفات، زنده مانگی گوساله و گاو بالغ و وزن شیرگیری در رتبه های اول تا سوم قرار گرفتند. وزن فروش گوساله های نر و میانگین تولید شیر دوره تولید به ترتیب در رتبه های ۴ و ۷ قرار گرفتند. در سیستم تولید گاوهای بومی ایلام، متوسط تعداد دام در گله حدود ۵ رأس می باشد و همین امر سبب کاهش سود نهایی سیستم و در خیلی از موارد منفی بودن سود نهایی به ازای هر رأس دام مولد می گردد. بنابراین با افزایش اندازه گله، سود نهایی سیستم افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: ایلام، گاو بومی، مدل زیست اقتصادی و ضرایب اقتصادی.

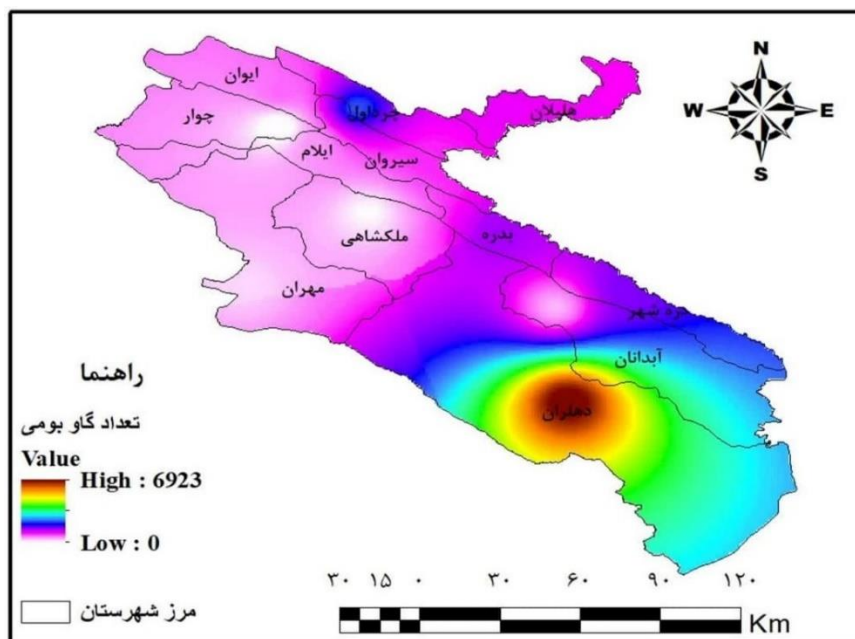
مقدمه

دام‌های بومی به علت تطابق پذیری با شرایط سخت محیطی، مقاومت به بیماری‌ها، تأمین پروتئین حیوانی و منبع درآمد جمعیت روستایی و عشایری، ذخایر ژنتیکی ارزشمند و سرمایه ملی کشور هستند که حفظ و تکثیر آنها از ارزش و اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Badakhshan and Mohammadabadi, 2015). در سال‌های اخیر به علت خشکسالی، کاهش نزولات آسمانی و تولیدات دامی، دامداران به سمت پرورش نژادهای خارجی و پرتولید با احتیاجات غذایی بالا روی آورده و تقاضا برای نهاده‌های دامی افزایش یافته است از طرفی دام‌های صنعتی پرتولید حساس بوده و نیاز به شرایط محیطی کنترل شده جهت بروز پتانسیل ژنتیکی خود دارند. همچنین گرایش به سمت دام‌های پرتولید و خارجی سبب انقراض نژادهای بومی شده که نمونه آن گاو نژاد گلپایگانی است (Azizi et al., 2021). تنوع ژنتیکی در نژادهای گاو به علت فرایند اهلی سازی در طول قرن‌ها، جهش، انتخاب، سازگاری با محیط و رانش ژنتیکی می‌باشد (Mohammadabadi and Ghasemi 2011). توده‌های مختلف گاو بومی در ایران سالیان متمادی و با پراکندگی متفاوت در مناطق گوناگون ایران وجود داشته و در تأمین مواد لبنی و دامی و امرار معاش جمعیت‌های روستایی کشور نقش دارند (Pasandideh et al. 2011). این دام‌ها با شرایط اقلیمی و آب و هوایی مناطق مختلف سازگاری پیدا کرده، به طوری که در مقایسه با نژادهای اصیل خارجی موجود در کشور کمتر دچار بیماری شده و استرس‌های محیطی (مدیریتی و تغذیه‌ای و اقلیمی) را به راحتی تحمل می‌نمایند. از دلایل عمده کاهش نژادهای بومی می‌توان به آمیخته‌گری با نژادهای خارجی، کاهش توجه اقتصادی، افزایش جمعیت انسانی و تغییر نیاز بازار، محدودیت توسعه به چند نژاد، مکانیزاسیون وسیع کشاورزی، تخریب اکوسیستم‌ها، بلایای طبیعی و عدم وجود برنامه انتخاب اشاره نمود (Adebabay et al., 2016). آمیخته‌گری بی رویه بین نژادهای خارجی و بومی، مهم‌ترین عامل کاهش و همچنین خطری برای انقراض این نژادها هستند، و برای بسیاری از نژادها ممکن است تاکنون نیز خیلی دیر شده باشد. بنابراین، حفاظت از منابع حیوانی بومی روشی مناسب برای کاهش سرعت از دست رفتن تنوع نژاد از طریق انقراض است و استراتژی آینده برای نژادهای بومی بایستی ترکیبی از بهبود نژادی و حفاظت ژنتیکی باشد تا با بهره‌وری اقتصادی، هدف حفظ نژادی حاصل شود (Karimi et al., 2015). جمعیت گاو استان ایلام در سال ۱۳۹۹ برابر ۵۴۸۷۹ رأس بوده است که به تفکیک ۱۰۴۲۴، ۲۲۹۰۹ و ۲۱۵۴۶ رأس مربوط به گاو اصیل، آمیخته و بومی می‌باشد (بی نام، ۱۴۰۰). تمرکز جمعیتی گاو بومی در استان ایلام به گونه‌ای است که در شهرستان‌های سیروان، هلیلان و بدره جمعیت بیشتری نسبت به سایر شهرستان‌ها وجود دارند. با توجه به سهم قابل توجه جمعیت گاو بومی در استان از جمعیت کل گاوهای استان ایلام، شرایط جغرافیایی و استراتژیک استان، ظرفیت مناسب پرورش این دام در منطقه و ضرورت حفظ ذخایر ژنتیکی ارزشمند کشور، تدوین استراتژی میان مدت و بلند مدت اصلاح نژادی، سیاستگذاری و ارائه برنامه‌های راهبردی راهکار مناسبی در جهت حفظ و احیای گاو بومی استان ایلام خصوصاً در سیستم با محدودیت نهاده که امروزه به علت خشکسالی با آن مواجه هستیم، می‌باشد. قدم اول در این راستا تعیین اهداف اصلاح نژاد در شرایط محدودیت

نهاده است. با توجه به اهداف اصلاح نژاد تعیین شده می‌توان در ارتباط با برنامه اصلاح نژادی اعم از آمیخته‌گری با سایر نژادها و یا اصلاح داخل نژادی تصمیم‌گیری نمود. ارزش اقتصادی^۱ یک صفت شامل میزان تغییر در سود سیستم به ازای یک واحد تغییر در صفت مورد نظر در صورتی که سایر صفات در سطح میانگین جامعه ثابت باقی بمانند. ضرایب اقتصادی زمانی که چند صفت در شایستگی اقتصادی حیوانات مد نظر قرار دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. ضرایب اقتصادی گاوهای بومی مناطق مختلف توسط محققین برآورد شده است (Hoseini nasr et al., 2018؛ et al., 2015 Seidavi؛ Kosinska-Selbi et al., 2022). با توجه به اهمیت حفظ ذخایر ژنتیکی گاو بومی در کشور و اهمیت اصلاح نژاد در راستای توسعه پایدار نژادهای گاو بومی و افزایش جمعیت آنها و نقش ضرایب اقتصادی صفات در برنامه اصلاح نژادی، هدف از مطالعه حاضر برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم گاوهای بومی استان ایلام در سیستم پرورش غالب آن در منطقه (سیستم روستائی) بود.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر داده‌ها از نقاط مختلف استان شامل شهرستان‌های ایلام، ایوان غرب، هلیلان، سیروان و چرداول، بدره و دهلران جمع‌آوری شد و میانگین داده‌های جمع‌آوری شده در مدل سود زیست اقتصادی استفاده گردید. داده‌های این پژوهش مربوط به دوره تولیدی یکساله شامل سال ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ از سطح ۵۶ گله و ۵۰۰ رأس گاو مولد در شهرستان‌های نامبرده می‌باشد. جمعیت گاو بومی استان ایلام در سال ۱۴۰۱ معادل ۱۴ هزار رأس گزارش شده است. پراکنش جمعیت گاو بومی استان ایلام به صورت شماتیک (نقشه GIS) در شکل ۱ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین و کمترین تمرکز جمعیتی گاو بومی ایلام به ترتیب در شهرستان‌های دهلران و مهران قرار دارد.



شکل ۱. پراکنش جمعیت گاو بومی استان ایلام بر اساس نقشه GIS

Figure 1. Distribution of native cattle population in Ilam province based on GIS map

سیستم تغذیه و فروش گاوهای بومی استان ایلام

جهت محاسبه هزینه‌ی تغذیه‌ای در هر گروه سنی از دام‌ها، چهار مرحله به ترتیب سیکل زندگی تعرف گردید که شامل، تولد تا شیرگیری (نر و ماده قبل از شیرگیری)؛ از شیرگیری تا سن فروش (نر در ۹ ماهگی و تلیسه در ۱۸ ماهگی)؛ از سن فروش تا نخستین زایش (تلیسه‌های جایگزین)؛ و گاوهای مولد (بالای دو سال) بودند. اطلاعات مربوط به انرژی مواد خوراکی و همچنین انرژی مورد نیاز دام در مراحل مختلف پرورش بر اساس NRC (۲۰۰۱) حاصل گردید. سیستم تغذیه گاوهای بومی در استان ایلام شامل ۵ ماه در مرتع، ۲ ماه در پس چر مزارع گندم و جو و ۵ ماه در جایگاه می‌باشد. جهت تعیین احتیاجات غذایی از انرژی به عنوان معیار تخمین احتیاجات غذایی دام‌های سنین مختلف استفاده شد. در چنین حالتی مقدار کنسانتره مصرفی برای گاوهای مولد و گوساله‌های نر و ماده در حال رشد و تلیسه‌های جایگزین به صورت جداگانه محاسبه می‌گردد. کلیه اطلاعات زیستی، اقتصادی، عملکردی و انرژی مورد نیاز جهت تعیین احتیاجات غذایی در جدول ۱ ارائه شده است. جهت فروش محصولات تولیدی گاو بومی رویه ثابتی بین دامداران وجود ندارد و این مورد یکی از عوامل اختلاف در نتایج مطالعات مشابه روی گاو بومی استان ایلام می‌باشد، اما با توجه به اطلاعات به دست آمده از گله‌های مورد بررسی از میانگین در مدل سود زیست اقتصادی استفاده گردید. گوساله‌های نر را در سنین ۹ تا ۱۲ ماهگی به فروش می‌رسانند. گوساله‌های ماده تا سن ۱۵ تا ۱۶ ماهگی در گله نگهداری می‌شوند سپس وارد چرخه تولیدمثل می‌گردند. در موارد نادری ممکن است دامدار به دلیل مشکلات مالی اقدام به فروش تلیسه نماید که در این صورت تلیسه ۲ تا ۳ ماه آستان به فروش می‌رسد. نگهداری گاو مولد و تعداد شکم‌های زایش بین دامداران پراکندگی زیادی دارد و برخی ذکر کردند که به دلیل علاقه به دام خود شاید تا ۹ شکم زایش دام را نگهداری نمایند، اما در برخی دیگر عنوان گردید که تا ۶ شکم بیشتر گاو مولد را نگهداری نمی‌کنند. سیستم تولید مثل در برخی از گله‌ها به صورت طبیعی و نگهداری از گاو نر می‌باشد، اما بخش اعظمی نیز گله را تلقیح می‌کنند؛ با این تفاوت که از اسپرم نژادهای دیگر شامل هلستاین و سمینتال استفاده می‌کردند و در واقع گله را به سمت آمیخته سوق می‌دهند.

محاسبه درآمدها و هزینه‌ها در سیستم پرورش گاو بومی

پارامترهای مدیریتی و اقتصادی مؤثر بر درآمدها و هزینه‌ها در سیستم تولید گاو بومی استان ایلام و صفات مورد بررسی، واحدها و علائم اختصاری آنها در جدول ۲ نشان داده شده است. برای محاسبه قیمت علوفه مرتعی از اطلاعات گزارش شده توسط Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) استفاده گردید که بر اساس نرخ تورم سالیانه بروزرسانی و در مدل سود زیست اقتصادی

استفاده شد.

جدول ۱. پارامترهای عملکردی، تولیدی، و تغذیه‌ای مؤثر بر درآمد و هزینه و انرژی مواد خوراکی در سیستم تولید گاو بومی استان ایلام

Table 1. Performance, production, and nutritional parameters affecting income, cost, and feed stuffs' energy in the indigenous cow production system of Ilam province

مقدار/میزان	علامت اختصادی	پارامتر	ردیف
762.35	M	میانگین تولید شیر یک دوره شیردهی به ازای هر رأس دام مولد (کیلوگرم)	1
727	AFC	سن اولین گوساله زایی (روز)	2
398.75	CI	فاصله گوساله زایی (روز)	3
2354.25	PLTy	طول عمر تولیدی (روز)	4
87	Cr	میزان گوساله زایی (درصد)	5
514	DG	رشد روزانه قبل از شیرگیری (گرم به ازای روز)*	6
93	Wa	سن از شیرگیری (روز)	7
78	WW	وزن شیرگیری (کیلوگرم)	8
295.95	LW	وزن دام بالغ (کیلوگرم)	9
20	ERg1	درصد انرژی نگهداری برای رشد در زایش اول (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	10
10	ERg2	درصد انرژی نگهداری برای رشد در زایش اول (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	11
2.83	NELc	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک کنسانتره (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	12
1.33	NELh	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک یونجه (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	13
1.40	NELs	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک سیلاژ ذرت (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	14
0.96	NELws	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک کاه گندم (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	15
1.05	NELp	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک پس چر غلات (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	16
1.48	NELg	انرژی یک کیلوگرم ماده خشک مرتع (مگاکالری انرژی ویژه شیردهی)	17

* رشد روزانه قبل از شیرگیری به صورت تفاوت وزن بدن هنگام شیرگیری و هنگام تولد تقسیم بر سن شیرگیری گوساله محاسبه شده است. [‡] میانگین پارامترهای مختلف مورد استفاده در مدل سود زیست اقتصادی بر اساس منابع اطلاعاتی مختلف که در قسمت جمع آوری داده‌های تحقیق تشریح گردید.

جدول ۲. پارامترهای مدیریتی و اقتصادی مؤثر بر درآمدها و هزینه‌ها در سیستم تولید گاو بومی استان ایلام

Table 2. Management and economic parameters affecting income and costs in the indigenous cow production system of Ilam province

سطح متغیر	علامت اختصاری	پارامتر	ردیف
152500	Pmilk	قیمت یک کیلوگرم شیر پایه با ۳/۲ درصد چربی و ۳ درصد پروتئین (ریال)	1
128404.50	Pconc	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک کنسانتره (ریال)	2
123538.31	Phay	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک یونجه (ریال)	3
9834.11	Pws	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک کاه گندم (ریال)	4
10278.25	Ppas	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک پس چر (ریال)	5
6602.24	Pgras	قیمت یک کیلوگرم ماده خشک مرتع (ریال)	6
1507031.25	PLw	قیمت یک کیلوگرم وزن زنده گاو حذفی سالانه (ریال)	7
1898476.47	PLwm	قیمت یک کیلوگرم وزن زنده گوساله‌های نر (ریال)	8
1979780	PLwh	قیمت یک کیلوگرم وزن زنده تلیسه‌ها (ریال)	9
10678.45	CHm	هزینه روزانه بهداشت گوساله‌های نر (ریال)	10
14261.50	CHh	هزینه روزانه بهداشت تلیسه‌ها (ریال)	11
11062.11	CHcd	هزینه روزانه بهداشت گاوهای مولد (ریال)	12
26700	CLm	هزینه روزانه نیروی کار گوساله‌های نر (ریال)	13
40704	CLh	هزینه روزانه نیروی کار تلیسه‌ها (ریال)	14
26431.40	CLcd	هزینه روزانه نیروی کار گاوهای مولد (ریال)	15
1.25	NALh	میانگین تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در تلیسه‌ها	16
1.25	NALc	میانگین تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در گاوهای مولد	17
3375000	Cone-AI	هزینه هر تلقیح مصنوعی (ریال)	18
-	MNp	مقدار کود سالانه به ازای هر رأس دام (کیلوگرم)	19
19	MN	درصد کود در جایگاه	20
0	CMN	هزینه حمل و نقل به ازای یک کیلوگرم کود (ریال)	21
4817.16	FC	هزینه ثابت سالانه به ازای هر رأس دام مولد (ریال)	22

به منظور محاسبه درآمدها و هزینه‌ها از معادله سود زیست اقتصادی استفاده گردید و درآمدها و هزینه‌ها برای گروه‌های مختلف

سنی و جنسی حیوانات محاسبه شد. سود به ازای هر راس گاو مولد در سال به صورت تابعی از صفات مهم اقتصادی بیان می‌شود:

$$P = R_i - C_i \quad \text{رابطه ۱:}$$

P سود سالانه به ازای هر راس گاو مولد، R_i درآمد سالانه به ازای هر راس گاو مولد و C_i هزینه سالانه به ازای هر رأس گاو مولد هستند. در این رابطه کل سود بر اساس تفاوت بین درآمد و هزینه برای چهار گروه مختلف سنی و جنسی شامل گوساله‌های نر و ماده، تلیسه‌ها و گاوهای حذفی به ازای هر رأس گاو مولد در سال بیان می‌شود. درآمد سالانه به ازای هر راس گاو مولد به صورت زیر است:

$$R = R_m + R_h + R_c + R_{mi} \quad \text{رابطه ۲:}$$

و هزینه سالانه به ازای هر رأس گاو مولد به صورت زیر است:

$$C = (C_{Fm} + C_{Fh} + C_{Fc} + C_{Hm} + C_{Hh} + C_{Hc} + C_{Lm} + C_{Lh} + C_{Lc} + C_{Rc} + C_{Rh} + C_{Mm} + C_{Mc} + C_{mn}) + FC \quad \text{رابطه ۳:}$$

در معادلات بالا، F: تغذیه، L: نیروی کار، H: بهداشت، R: تولیدمثل، M: فروش و FC هزینه ثابت سالانه به ازای هر رأس گاو مولد و c، h، m و mn به ترتیب گوساله نر، تلیسه، گاو شیری و کود تولیدی هستند.

در حالت اندازه گله ثابت، برای برآورد ارزش اقتصادی صفت i (۱) سود سیستم با توجه به میانگین اولیه صفت i (μ_i) محاسبه می‌شود، یعنی (P_{μ_i}) (۲) میانگین صفت i به اندازه Δ اضافه می‌شود ($\mu_i + \Delta$)، در حالی که سایر صفات ثابت باقی بمانند و سود جدید محاسبه می‌شود ($P(\mu_i + \Delta)$) (۳) برآورد ضریب اقتصادی صفت i (V_i) به صورت:

$$V_i = \frac{P(\mu_i + \Delta) - P(\mu_i)}{\Delta_i} = \frac{\Delta P}{\Delta_i} \quad \text{رابطه ۴:}$$

در این معادله ΔP تغییرات سود و Δ_i نیز تغییرات به ازای صفت i می‌باشد. حساسیت ضرایب اقتصادی صفات به تغییر در قیمت نهاده‌ها و ستانده‌ها مورد محاسبه قرار گرفت. برای این منظور به ازای هر صفت علاوه بر شرایط مبنای یک بار شرایط ناشی از افزایش قیمت و یک بار هم کاهش قیمت در نظر گرفته شد و ضریب اقتصادی به دست آمد. دامنه افزایش و کاهش قیمت از ۱۰ تا ۵۰ درصد مدنظر قرار گرفت.

نتایج و بحث

ترکیبات درآمدی و هزینه‌ای و سهم هر کدام در چرخه سالیانه اقتصاد گله در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که پیش‌تر نیز ذکر گردید درآمدهای سیستم از فروش گوساله نر، تلیسه مازاد، گاو حذفی سالانه، شیر و محصولات جانبی شیر حاصل شده است. در بین ترکیبات درآمدی، بیشترین سهم مربوط به فروش گوساله نر می‌باشد که معادل ۶۴/۸۸ درصد بوده و پس از آن فروش شیر و تلیسه مازاد (به ترتیب ۲۰/۶۴ و ۶/۷۰ درصد) بیشترین سهم ترکیبات درآمدی را به خود اختصاص دادند. سهم فروش شیر و محصولات آن جمعاً معادل ۲۳/۹۸ درصد حاصل گردید که مغایر با نتایج Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) (۴۳/۵۴ درصد) بود که این تفاوت را می‌توان به تفاوت در شرایط نگهداری در گله‌های مختلف گاو بومی استان ایلام

دانست. با توجه به اینکه اندازه گله‌ها نیز کوچک می‌باشند لذا این تفاوت‌ها بیشتر هستند. این تفاوت‌ها سبب تغییر ترکیبات درآمدی و هزینه‌ای سیستم تولید نیز می‌شوند به گونه‌ای که در برخی گله‌ها فروش شیر صفر می‌باشد و تنها به مصرف شخصی می‌رسد در حالی که منبع اصلی درآمد فروش گوساله است اما در برخی گله‌ها نیز فروش شیر به عنوان یک ترکیب درآمدی مهم ارزیابی شده و به گونه‌ای که گوساله را زودتر از شیر گرفته تا درآمد حاصل از شیر و فرآورده‌های جانبی آن افزایش یابد. کمترین سهم ترکیبات درآمدی مربوط به فروش محصولات جانبی شیر بوده و معادل ۳/۳۴ درصد به دست آمده است. لازم به ذکر است که در هیچ کدام از گله‌های مورد بررسی، درآمدی از فروش کود عاید دامدار نگردیده و بخش بیشتری از آن در اطراف روستا دورریز می‌گردد. Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود گزارش کردند که درآمد سالیانه ناشی از فروش کود در گاوهای بومی ایلام معادل ۸۴۰ هزار ریال بوده است که با نتایج این تحقیق مغایر است. در کلیه گله‌های مورد مطالعه در بررسی حاضر، هیچکدام از دامداران عنوان نکردند که کود تولیدی را جمع آوری و به فروش می‌گذارند و بخش اعظمی از آن دورریز می‌گردد. در واقع عمده کود تولیدی در اطراف روستا ریخته شده و در فصول بهار و تابستان جهت دور کردن حشرات و پشه‌ها سوزانده می‌شوند. توجیه دامداران برای جمع آوری نکردن کود و فروش آن شامل وجود تعداد کمی دام در گله، زحمت جمع آوری و نگهداری آن تا زمانی که به مقدار قابل توجهی رسیده و فروخته شود و همچنین نبود مصرف کننده و خریدار آن بوده است. Samaraweera و همکاران (۲۰۲۲) سیستم تولید گاوهای سریلانکا را بررسی کردند و آنها نیز کود تولیدی را به عنوان ترکیب درآمدی گله مد نظر قرار نداده بودند که با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. ترکیبات درآمدی مورد نظر آنها شامل شیر، گوساله نر، تلیسه مازاد و گاو حذفی بوده است.

جدول ۳. ترکیبات درآمد و هزینه بر اساس ترکیب دام‌های گله گاو بومی ایلام

Table 3. Income and cost components based on the composition of the native cow herd of Ilam

درآمدها							
پارامتر	فروش گوساله نر	فروش تلیسه مازاد	فروش گاو حذفی سالانه	فروش شیر	فروش محصولات جانبی شیر	فروش کود	
میانگین	1345042002	138872143.30	92037966.32	427830820	69298163.89	0	
درصد	64.88	6.70	4.45	20.64	3.34	0	
هزینه‌ها							
پارامتر	تغذیه گوساله‌ها از تولد تا شیرگیری	تغذیه گوساله نر از شیرگیری تا سن فروش	تغذیه گوساله- ماده از شیرگیری تا ۱۸ ماهگی	تغذیه گوساله ماده از ۱۸ تا نخستین زایش	تغذیه تولیدمثل گاوهای مولد	بهداشت و نیروی کار	هزینه سربار ^۱
میانگین	321781558	389523878	461658622	126846635	177167672	47390751	35165316
درصد	20.58	24.92	29.53	8.11	11.33	1.08	2.25

^۱ هزینه سربار شامل کلیه هزینه‌های متفرقه از جمله تلفن، انواع انرژی، تجهیزات و ...

در میان ترکیبات هزینه‌ای سیستم پرورش گاو بومی استان ایلام، تغذیه گوساله‌های ماده از شیرگیری تا ۱۸ ماهگی بیشترین درصد (۲۹/۵۳) از کل هزینه‌ها را به خود اختصاص داده است، پس از آن تغذیه گوساله نر از شیرگیری تا سن فروش است که

معادل ۲۴/۹۲ درصد از کل هزینه‌ها می‌باشد. کمترین هزینه مربوط به تولیدمثل (۰/۲۵ درصد) بوده است. در سیستم تولیدمثلی گاوهای بومی، استفاده از آمیزش طبیعی رایج است اما برخی دامداران به منظور تولید گوساله‌های آمیخته، گله‌های خود را با اسپرم گاوهای هلشتاین یا سمینتال تلقیح مصنوعی می‌کنند. اما در بیشتر موارد استفاده از آمیزش طبیعی در سطح منطقه رایج بوده و معمولاً در روستا، گاوهای نر به صورت چرخشی بین گله‌ها استفاده می‌گردند. هزینه‌ها را به صورت ثابت و متغیر اگر در نظر بگیریم هزینه‌های سربار به عنوان هزینه ثابت سالانه و معادل ۲/۲۵ درصد از کل هزینه‌ها و سایر هزینه‌ها معادل ۹۷/۷۵ درصد از کل هزینه به عنوان هزینه جاری مد نظر قرار دارند. در میان هزینه‌های جاری، هزینه تغذیه بیشترین میزان را به خود اختصاص داد که مطابق با نتایج Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) بود. در گاوهای بومی که با هدف تأمین گوشت و فروش گوساله پرورش داده می‌شوند ترکیبات درآمدی و هزینه‌ای متفاوت از گاوهای صنعتی است به گونه‌ای که Samaraweera و همکاران (۲۰۲۲) سهم درآمدی تولید شیر را ۹۷ درصد از کل‌ها تخمین زده‌اند که مغایر با نتایج تحقیق حاضر است؛ همین طور برای هزینه‌ها نیز این امر صادق بود. نتایج حاصل از برآورد ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی صفات در گرایش حداکثر سود در جدول ۴ ارائه شده است. در این مبنای ارزیابی که مقدار پس‌چر ثابت بوده و محدودیت علوفه وجود دارد ضرایب اقتصادی صفات با تغییرات جزئی سود و تغییرات خوراک مصرفی سالانه به ازای هر رأس گاو مرتبط هستند. در چنین حالتی با افزایش میانگین صفات هزینه سیستم افزایش می‌یابد و این افزایش هزینه به کوچک‌تر شدن ضریب اقتصادی صفات منجر می‌گردد. در واقع می‌توان صفات را از نظر تأثیری که روی هزینه‌ها دارند به دو دسته تقسیم نمود که شامل صفات کاهش دهنده هزینه مانند ماندگاری که افزایش میانگین آنها باعث کاهش هزینه‌های سیستم تولید می‌شود و صفات افزایش دهنده هزینه مانند فاصله گوساله زایی که افزایش میانگین آنها باعث افزایش هزینه‌های سیستم می‌شود. در واقع اهمیت صفات کاهش دهنده هزینه‌ها زمانی بیشتر نمود پیدا می‌کنند که در سیستم محدودیت وجود داشته باشد. لذا در چنین شرایطی اصلاح نژاد برای افزایش میانگین صفات افزایش دهنده هزینه‌ها در شرایط وجود محدودیت در سیستم می‌تواند سبب کاهش سوددهی نهایی گردد (Kahi and Nitter, 2004). همان‌طور که در جدول ۴-۲ مشاهده می‌گردد ضریب اقتصادی مطلق صفت میانگین تولید شیر یک دوره برابر ۱۱۶۵۶/۱۷۵ ریال و معادل ۰/۰۲۹ دلار حاصل شده است و به معنی آن است که با افزودن هر یک کیلوگرم شیر تولیدی دوره، سود سیستم به میزان ۱۱۶۵۶/۱۷۵ ریال افزایش می‌یابد. تولید شیر در مطالعه حاضر برابر استاندارد ۳/۲ درصد چربی و ۳ درصد پروتئین مد نظر قرار دارد. اگرچه مقادیر چربی و پروتئین شیر گاوهای بومی نسبت به حالت استاندارد پایه بیشتر است اما چون به خاطر افزایش درصد چربی و پروتئین (به ترتیب ۴/۱۱ و ۳/۲۳) (Jamali and Zarrin Kaviani, 2018) هزینه اضافی توسط مصرف کننده پرداخت نمی‌شود لذا تولید شیر گاوهای بومی و سیستم فروش آن بر اساس نرخ دولتی تنظیمی برای شیر پایه ۳/۲ درصد چربی و ۳ درصد پروتئین در نظر گرفته شده است.

جدول ۴. ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی صفات مختلف گاوهای بومی ایلام در گرایش حداکثر سود

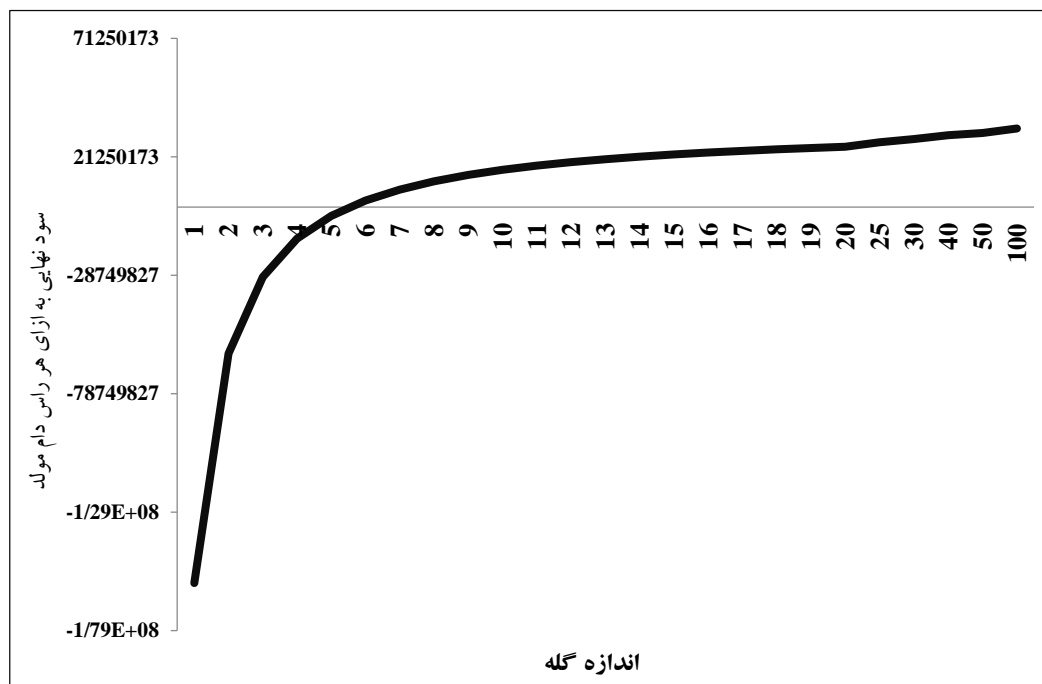
Table 4. Absolute and relative economic value of different traits of Ilam native cows in the perspective of maximized profit

صفت	ضریب اقتصادی مطلق (ریال)	ضریب اقتصادی مطلق ^۱ (دلار)	ضریب اقتصادی نسبی به تولید شیر	ضریب اقتصادی نسبی به وزن فروش گوساله های نر
میانگین تولید شیر یک دوره (کیلوگرم)	11656.17	0.029	1.000	0.055
سن در نخستین گوساله زایی (روز)	-6504.06	-0.016	-0.558	-0.031
فاصله گوساله زایی (روز)	1440.88	-0.003	-0.124	-0.007
طول عمر تولیدی (روز)	6496.68	0.016	0.557	0.031
وزن شیرگیری (کیلوگرم)	235772.90	0.586	20.227	1.117
وزن دام بالغ (کیلوگرم)	-22903.80	-0.056	-1.965	-0.109
وزن فروش گوساله های نر (کیلوگرم)	211074.06	0.525	18.108	1.000
نرخ گوساله زایی (درصد)	178706.94	0.444	15.332	0.847
زنده ماننی گوساله (درصد)	363672.01	0.904	31.200	1.723
زنده ماننی گاو بالغ (درصد)	282537.38	0.703	24.239	1.339
زنده ماننی تلیسه (درصد)	75473.99	0.187	6.475	0.358

^۱ هر دلار آمریکا معادل ۴۰۱۸۷۷ ریال در سامانه بانک مرکزی در سال ۱۴۰۲ قیمت دارد.

نتایج حاصل از برآورد مثبت ضریب اقتصادی شیر در مطالعه حاضر با نتایج برخی از محققین مطابقت داشت (Seyed Sharifi *et al.*, 2013). لازم به ذکر است که در برخی مطالعات ضریب اقتصادی مطلق تولید شیر منفی نیز گزارش شده است (Kahi and Nitter, 2004). بر اساس سیستم تولید گاو بومی و ضریب اقتصادی مثبت تولید شیر، انتخاب ژنتیکی برای افزایش میانگین تولید شیر دوره شیردهی سبب افزایش سوددهی سیستم تولید مورد بررسی خواهد شد. در مطالعه حاضر ضریب اقتصادی برای درصد چربی و پروتئین شیر محاسبه نگردید. ضریب اقتصادی برای اجزاء شیر زمانی که به ازای هر واحد افزایش چربی و پروتئین، درآمد اضافی حاصل دامدار می‌شود معنی پیدا می‌کند اما در مطالعه حاضر و بر اساس اطلاعات گله‌ها مورد بررسی، هیچ درآمد اضافه‌ای برای افزایش درصد چربی و پروتئین شیر گاوهای بومی پرداخت نمی‌شود و لذا مفهوم برآورد ضریب اقتصادی برای صفات مذکور صادق نمی‌باشد و لذا برآورد نگردید. این در حالی است که درصد چربی و پروتئین شیر گاوهای بومی ایلام نسبت به شیر پایه (۳/۲ درصد چربی و ۳ درصد پروتئین) بیشتر است (Jamali and Zarrin Kaviani, 2018). ارزش اقتصادی صفات تولیدمثل شامل سن در نخستین گوساله زایی و فاصله گوساله زایی منفی و صفت طول عمر تولیدی مثبت برآورد گردد. طول عمر واقعی گله شامل مدت زمان عمر گاو از نخستین زایش تا زمانی که از گله حذف می‌شود است و در اندازه ثابت گله و با فرض ثابت بودن میانگین سایر صفات، ارزش اقتصادی آن معادل ۶۴۹۶/۶۸۵ ریال حاصل شد. با افزایش طول عمر گله، نیاز به تلیسه جایگزین کاهش می‌یابد که این مهم از طرفی سبب افزایش تلیسه مازاد و درآمد دامدار می‌گردد. همچنین هزینه تغذیه، نیروی کار و بهداشت تلیسه‌ها به علت کاهش تعداد تلیسه کاهش می‌یابد که سوددهی بیشتر سیستم تولید را رقم می‌زند (Krupova *et al.*, 2016). اگر چه از طرفی کاهش تعداد گاو حذفی سالانه روی درآمد سیستم اثر منفی دارد اما با توجه به اینکه در سیستم پرورش گاو بومی در استان ایلام، اندازه گله‌ها کوچک بوده و همه ساله گاو حذفی سالانه در سیستم موجود

نیست لذا اثر آن بر سوددهی سیستم ناچیز بوده و همین امر سبب مثبت شدن ارزش اقتصادی طول عمر واقعی گله شده است که با نتایج وطن خواه و فرجی نافجی (۱۳۹۵) و Kahi و Nitter (۲۰۰۴) مطابقت داشت. این درحالی است که Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) ارزش اقتصادی طول عمر واقعی گاوهای بومی ایلام را منفی گزارش نمودند. با افزایش سن نخستین زایش در واقع هزینه‌های بیشتری به سیستم تولید تحمیل می‌شود و از طرفی درآمدها شامل فروش شیر و محصولات جانبی آن و همچنین گوساله قابل فروش به تأخیر می‌افتند و بنابراین اثر منفی روی سوددهی سیستم تولید سالانه خواهد داشت و لذا ارزش اقتصادی آن منفی برآورد گردید که با نتایج Seyedsharifi و همکاران (۲۰۱۷) در گاوهای شیری کشت و صنعت مغان و Hoseini nasr و همکاران (۲۰۱۸) در گاوهای بومی ایلام مطابقت داشت. ارزش اقتصادی منفی این صفت حاکی از آن است که با انتخاب در جهت کاهش میانگین این صفت سود سالانه سیستم تولید گاو بومی افزایش می‌یابد. صفت فاصله گوساله زایی نیز اثرات مشابهی بر سیستم تولیدی خواهد داشت به گونه‌ای که با افزایش فاصله گوساله زایی، دامدار متحمل هزینه بیشتری برای نگهداری دام‌های بدون تولید خواهد شد و هزینه‌های سیستم افزایش می‌یابد.



شکل ۲. اثر اندازه گله بر سود نهایی به ازای هر رأس دام مولد در سیستم تولید گاو بومی ایلام

Figure 2. The effect of herd size on marginal profit per head of productive livestock in the Ilam native cattle production system

در اندازه گله ثابت، ارزش اقتصادی صفات نرخ زنده مانگی گوساله تا شیرگیری، تلیسه و گاو بالغ به ترتیب برابر ۳۶۳۶۷۲/۰۱۹، ۷۵۴۷۳/۹۹۱ و ۲۸۲۵۳۷/۳۸۴ ریال به دست آمدند. با افزایش نرخ زنده مانگی قبل از شیرگیری تعداد گوساله قابل فروش سالیانه افزایش می‌یابد و لذا درآمد سالانه افزایش یافته و از طرفی هزینه پرورش و پرور آنها نیز افزایش می‌یابد. ارزش اقتصادی نرخ زنده مانگی قبل از شیرگیری بیشتر از ارزش اقتصادی نرخ زنده مانگی تلیسه‌ها و گاو بالغ بود. در واقع با افزایش نرخ زنده مانگی قبل از شیرگیری تعداد گوساله قابل فروش افزایش می‌یابد که بخش اعظم درآمد سیستم تولید گاو بومی ایلام (۶۴/۸۸ درصد از کل

درآمدها) را به خود اختصاص می‌دهد از طرفی هزینه‌ای به برای پرورش و نگهداری آن افزایش می‌یابد نسبت به تلیسه و گاو بالغ بسیار کمتر است و لذا تأثیر بیشتری روی درآمد سیستم تولید می‌گذارد و ارزش اقتصادی آن نسبت به سایر صفات نرخ بقاء بیشتر است (Kosińska-Selbi *et al.*, 2022). با افزایش اندازه گله، سود نهایی سیستم افزایش می‌یابد (شکل ۲). در سیستم تولید گاوهای بومی ایلام، متوسط تعداد دام در گله حدود ۵ رأس می‌باشد و همین امر سبب کاهش سود نهایی سیستم و در خیلی از موارد منفی بودن سود نهایی به ازای هر رأس دام مولد می‌گردد. کاهش تعداد دام در گله موجب بی‌از حد برآوردن هزینه‌های سیستم تولید می‌گردد که با افزایش تعداد دام‌های گله این هزینه‌ها سرشکن شده و منجر به مثبت شدن سود نهایی سیستم به ازای هر رأس دام مولد خواهد شد (Simanoor *et al.*, 2021). نتایج حاصل از برآورد ضرائب اقتصادی صفات در اندازه‌های مختلف گله و در گرایش حداکثر سود در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود با افزایش اندازه گله ارزش اقتصادی برای صفات میانگین تولید شیر در دوره، طول عمر تولیدی، وزن دام بالغ و زنده ماننی گاو بالغ کاهش یافتند. صفات وزن شیرگیری، نرخ گوساله زایی، زنده ماننی گوساله، زنده ماننی تلیسه و وزن فروش گوساله‌های نر تحت تأثیر اندازه گله قرار نگرفتند.

جدول ۵. ارزش اقتصادی مطلق صفات مختلف گاوهای بومی استان ایلام در اندازه‌های مختلف گله و در گرایش حداکثر سود
Table 5. Absolute economic value of different traits of native cows of Ilam in different herd sizes and in the perspective of maximized profit

اندازه گله							صفت
۱۰۰	۵۰	۳۰	۲۰	۱۵	۱۰	۵	
8020.14	8929.15	10141.16	11656.17	13171.18	16201.21	25291.28	میانگین تولید شیر یک دوره (کیلوگرم)
-1300.93	-2601.87	4336.45	-6504.67	-8672.90	-13009.35	-26018.70	سن در نخستین گوساله زایی (روز)
1054.47	1151.07	1279.87	1440.88	1601.88	1923.89	2889.91	فاصله گوساله زایی (روز)
1299.33	2598.67	4331.12	6496.68	8662.24	12993.37	25986.74	طول عمر تولیدی (روز)
235772.90	235772.90	235772.90	235772.90	234881.83	235693.37	235534.32	وزن شیرگیری (کیلوگرم)
-4582.76	-916153	-15269.23	-22903.84	-235746.3	-45807.69	-91615.39	وزن دام بالغ (کیلوگرم)
178706.46	178706.46	178706.46	178706.46	178706.46	178706.94	178706.94 ^۹	نرخ گوساله زایی (درصد)
363672.01	363672.01	363672.01	363672.01	363672.01	363672.01	363672.01	زنده ماننی گوساله (درصد)
242520.01	252525.00	265863.83	282537.38	299210.92	332558.01	432599.28	زنده ماننی گاو بالغ (درصد)
75473.99	75473.99	75473.99	75473.99	75473.99	75473.99	75473.99	زنده ماننی تلیسه (درصد)
211074.06	211074.06	211074.06	211074.06	211074.06	211074.06	211074.06	وزن فروش گوساله های نر (کیلوگرم)

بخش زیادی از تفاوت در ارزش اقتصادی صفات در اندازه‌های مختلف گله به درآمدهای سیستم تولید برمی‌گردد. با توجه به نقش صفت وزن فروش گوساله‌های نر در درآمد سیستم به گونه‌ای که ۶۵ درصد از درآمد را به خود اختصاص می‌دهد، کاهش اندازه گله به مواردی مانند یک یا دو رأس، احتمالاً بدون وجود فروش گوساله، دوره تولید سپری می‌گردد که موجب منفی شدن سود نهایی سیستم خواهد شد. اما این که این مورد در اکثر گله‌های گاو بومی به چشم می‌خورد و در گله‌هایی که تا ۲ رأس دام مولد دارند نهایتاً یک عدد تلیسه جایگزین در سال تولید می‌شود که در چنین حالتی هیچ گونه درآمدی عاید دامدار نخواهد شد. زمانی که تعداد دام مولد در گله از ۵ رأس بیشتر می‌شود احتمال وجود گوساله نر قابل فروش در گله بیشتر شده و درآمدهای سیستم افزایش می‌یابد. افزایش ارزش اقتصادی صفات در حالت تعداد کم دام مولد در گله به دلیل حساسیت بالای ترکیبات درآمدی و هزینه‌ای بر روی صفات می‌باشد به گونه‌ای که درآمد و هزینه به علت پایین بودن ارقام خود به میزان زیادی تحت تأثیر تغییر صفات قرار می‌گیرند و تغییر هر یک از صفات سبب تغییر چشمگیری در درآمد و هزینه و در نهایت سود نهایی سیستم به ازای هر رأس دام مولد می‌گردد. در واقع تفاوت زیادی بین هزینه‌ها در گله‌های کوچک و بزرگ وجود دارد اما زمانی که تعداد گله به حد قابل قبولی برسد این تفاوت‌ها کوچک می‌شوند (Schmidtman *et al.*, 2021).

نتیجه گیری کلی

در روستاها و اطراف شهرها با وجود ورود گاوهای پر تولید و آمیخته گری، هنوز برخی افراد در این مناطق نژادهای بومی را به علت شرایط زندگی و فراهم نمودن حداقل هزینه، نگهداری می‌کنند. استراتژی بهینه، حفظ این ذخایر ژنتیکی ارزشمند و استفاده از آنها در برنامه‌های اصلاح نژادی است. در مطالعه حاضر با استفاده از مدل سود زیست اقتصادی، ارزش اقتصادی برای صفات مختلف گاوهای بومی استان ایلام در مبنای ثابت اندازه گله و در گرایش حداکثر سود محاسبه گردید. در رتبه بندی صفات، زنده مانگی گوساله و گاو بالغ در رتبه‌های اول و دوم قرار گرفتند. وزن شیرگیری به دلیل ارتباط نزدیکی که با وزن گوساله قابل فروش دارد ارزش اقتصادی بالایی برای آن برآورد گردید به گونه‌ای که در رتبه سوم قرار گرفته است. وزن فروش گوساله‌های نر و میانگین تولید شیر دوره تولید به ترتیب در رتبه‌های ۴ و ۷ قرار گرفتند. در سیستم تولید گاوهای بومی ایلام، متوسط تعداد دام در گله حدود ۵ رأس می‌باشد و همین امر سبب کاهش سود نهایی سیستم و در خیلی از موارد منفی بودن سود نهایی به ازای هر رأس دام مولد می‌گردد. بنابراین با افزایش اندازه گله، سود نهایی سیستم افزایش می‌یابد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از بهره برداران محترم به خاطر جمع آوری و در اختیار قرار دادن داده‌های این تحقیق کمال تشکر و قدردانی را

داریم.

منابع

Adebabay, K.B., Kassahun, T., Gurja, B. (2016). The State of Conservation of Animal

Genetic Resources in Developing Countries: A Review. *International Journal of Pharma Medicine and Biological Sciences*, 5: 58-66.

Azizi, Z., Abbasi, M. A., Kazemi, A., Mohammad Nazari, B., Taheri, A., Hasani Bafarani, A. (2021). A review of the status of the native cattle and its conservation strategies in Iran. *Agricultural Biotechnology Journal*, 12(4): 142-166.

Badakhshan, Y. and Mohammadabadi, M.R. (2015). Thermoregulatory Mechanisms of Jersey Adult Cattle and Calves Based on Different Body Sites Temperature. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 5(4): 793-798.

Hoseini nasr, H., Roshanfekar, H., Fayazi, J., Beigi Nasiri, M. T. (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.

Jamali, J. and Zarrin Kaviani, K. (2013). Study of some production and appearance parameters of native cattle in Ilam province. Sixth Agricultural Research Findings Conference, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. 176-180.

Kahi, A. K. and G. Nitter. (2004). Developing breeding schemes for pasture based dairy production systems in Kenya. I. Derivation of economic values using profit functions. *Livestock Production Science*. 88:161-177.

Karimi, K., Koshkoiyeh, A.E., Fuzi, M. (2015). Analysis of genetic structure of Iranian indigenous cattle populations using dense single nucleotide polymorphism markers. *Animal Production Science*, 4(3): 93-104.

Kosińska-Selbi, B., Schmidtman, Ch., Ettema, J. F., Szyda, J., Kargo, M. (2022). Breeding goals for conservation and active Polish dairy cattle breeds derived with a bio-economic model. *Livestock Science*, 255: 104809.

Krupova, Z., Krupa, E., Michalicková, M., Wolfová, M., Kasarda, M. (2016). Economic values for health and feed efficiency traits of dual-purpose cattle in marginal areas. *Journal of Dairy Science*, 99: 644–647.

Mohammadabadi, M.R. and Ghasemi, M. (2011). Assessment of genetic diversity of Holstein and native cattle in Kerman province using Inter Simple Sequence Repeats. *Modern Genetic Journal*, 6 (1): 45-51.

NRC. (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle U. S. A.

Pasandideh M., Mohammadabadi, M.R., Tarang, A., Esmailzadeh, A. (2011). An Association between the C>T Single Nucleotide Polymorphism of Bovine OPN Gene and Milk Production and Composition in Iran Holstein Cattle. *Iran Journal of Animal Science*, 42 (3): 199-205.

Samaraweera, A. M., van der Werf, J. H. J., Boerner, V., Hermes, S. (2022). Economic values for production, fertility and mastitis traits for temperate dairy cattle breeds in tropical Sri Lanka. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 139: 330–341.

Schidtmann, C., Thaller, G., Kargo, M., Hinrichs, D., Ettema, J. (2021). Derivation of economic values for German dairy breeds by means of a bio-economic model—with special emphasis on functional traits. *Journal of Dairy Science*, 104(3): 3144-3157.

Seidavi, A. R., Mirmahdavi, S. A., Hosseinpour, R., Ghorbani, A. (2015). Estimation and comparison of economic coefficients of production traits of crossbred and native cattle in Guilan province. *Journal of Animal Environment*, 7(4): 49-58.

Seyedsharifi, R., Nour afkan, F., Hedayat Eyorigh, N., Seifdavati, J. (2017). Estimation of Economic Value for Productive and Reproductive Traits of Moghan Agro-Industrial Holstein Cows by using Simulation and Bio-Economic Model. *Iranian Journal of Animal Science Research*, 9(2): 240-254.

Seyedsharifi, R., Shadparvar, A. A., Hosseinzadeh, N. G. (2013). Development of breeding objectives for dairy cattle: Determination of economic value. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 11(1): 346-348.

Simanoor N, seyedsharifi R, hedayat evrigh N, seif davati J, Abdpour A, Rashtbari Z. (2021). Investigation of Technical Efficiency and Economic Value of Some Production, Reproductive, Survival and Growth Traits of Holstein Cows in Pars Agriculture and Industry of Ardabil Province. *Research on Animal Production*, 12(33): 162-171.

Vatankhah, M., Faraji Nafchi, M. (2016). Determination of economic values of important traits for Holstein cows in Chaharmahal-va-Bakhtiari province with different levels of milk production. *Research Journal of Livestock Science*, 29(110): 17-30.