

مقایسه ضرایب اقتصادی و اهمیت نسبی برخی صفات در گوسفند لری بختیاری حاصل از گرایش های مختلف

• محمود وطن خواه (نویسنده مسئول)

دانشیار بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد.

• علی آخوندی

کارشناس ارشد علوم دامی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.

تاریخ دریافت: شهریور ۹۲ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۹۳

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۱۸۴۱۲۸۶

Email: vatankhah_mah@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه پارامترهای تولیدی، تولید مثلی، مدیریتی و اقتصادی حاصل از رکوردگیری تعداد ۴ گله با ۶۰۰ راس میش مولد در طول یک چرخه تولید سالانه در سیستم روستائی به منظور تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی با استفاده از گرایش های مختلف برای گوسفندان نژاد لری بختیاری مورد استفاده قرار گرفت. برای محاسبه ضرایب اقتصادی صفات، سطح هر صفت به اندازه یک واحد افزایش داده شد، در حالی که سایر صفات در حد میانگین نگه داشته شدند و اختلاف سود حاصل با حالت پایه (حداکثر سود، P)، نسبت درآمد به هزینه (گرایش حداکثر بازدهی، Q) و نسبت هزینه به درآمد (گرایش حداقل هزینه، Φ) به عنوان ضرایب اقتصادی صفت مورد نظر استخراج شد. با ضرب ضریب اقتصادی هر صفت حاصل از گرایش های سه گانه در انحراف استاندارد ژنتیکی صفت مورد نظر، وزن اقتصادی و سپس اهمیت نسبی هر صفت محاسبه شد. نتایج نشان داد که سود سالانه به ازای هر راس میش معادل ۶۶۷۰۲۳ ریال، نسبت درآمد به هزینه ۱/۱۶ و نسبت هزینه به درآمد نیز برابر با ۰/۸۶ بودند. اهداف اصلاحی در گوسفند نژاد لری بختیاری پرورش یافته تحت سیستم روستائی، به ترتیب اهمیت نسبی شامل صفات تولید مثلی (تعداد بچه متولد شده در هر زایمان میش، میزان آبستنی، تعداد دفعات زایمان در هر سال) صفات ماندگاری (زنده مانی در بچه تا حین فروش میش)، صفات رشد (وزن بچه در حین فروش، وزن جایگزین و وزن میش) و صفت بیده پشم سالانه می باشد. ضرایب اقتصادی صفات متناظر حاصل از گرایش های سه گانه از حیث مقدار متفاوت و از نظر علامت نتایج P و Q یکسان و برعکس Φ بودند. مجموع اهمیت نسبی حاصل از P برای صفات تولید مثلی، ماندگاری، رشد و پشم به ترتیب ۵۷/۰۹، ۲۳/۳۹، ۱۹/۳۲ و ۰/۱۹ درصد؛ از Q به ترتیب ۵۵/۵۴، ۲۲/۹۸، ۲۱/۲۹ و ۰/۱۹ درصد و از Φ به ترتیب ۵۵/۰۵، ۲۳/۰۶، ۲۱/۶۹ و ۰/۱۹ درصد برآورد شدند. بنابراین، اهمیت نسبی حاصل شده از گرایش های سه گانه برای صفات مختلف، تقریباً یکسان بوده و در صورتی که بجای ضرایب مطلق از اهمیت نسبی استفاده گردد، می توان از نتایج حاصل شده از هر کدام از گرایش های سه گانه استفاده نمود.

واژه های کلیدی: ضرایب اقتصادی، تابع سود، سیستم روستائی، گوسفند لری بختیاری.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 106 pp: 71-82

The comparison of economic values and relative emphasis of some traits in Lori-Bakhtiari sheep resulted from different waysBy: Mahmood Vatankhah^{1*}, Ali Akhondi²

1 Associate Prof. Department of Animal Science, Agriculture and Natural Resources Research Center, Shahrekord, Email: vatankhah_mah@yahoo.com, tel: +989131841286

2: M.Sc. Animal Science, Agriculture and Natural Resources Research Center, Isfahan.

Received: September 2013**Accepted: May 2014**

In this study production, reproduction, management and economic parameters resulted from recording of 4 flocks with 600 head of breeding ewe during the annual cycle of production in village system were used to determine of the breeding objective, absolute economic values and relative emphasis for a Lori_Bakhtiari breed of sheep. To calculate the economic values of traits, the level of each trait for the flock was increased by 1 unit, while all other traits were held at their mean values and change in profit was as the absolute economic value (maximize profit, P), the ratio of revenue to costs (maximize efficiency, Q) and the ratio of costs to revenue (minimize costs, Φ) calculated for considerable trait. To calculate the economic weight and relative emphasis, the absolute economic value of each trait multiplied to the genetic standard deviation of trait in three ways. The results showed that annual profit per ewe, the ratio of revenue to costs and the ratio of costs to revenue were 667023 rials, 1.16 and 0.86, respectively. The breeding objective for Lori-Bakhtiari sheep in village system in order of relative emphasis were reproductive traits (Litter size, conception rate, number of parturition in each year); durability traits (in lamb up to sale and ewe); growth traits (lamb weight at sale time, weight of replacement, weight of mature ewe) and greasy fleece weight. The economic values of corresponding traits resulted from various ways were different in values and the sign of economic values from P was the same as Q but different to Φ . The sum of relative emphasis for reproductive traits, durability traits, growth traits and greasy fleece weight resulted from P were 57.09, 23.39, 19.32 and 0.19; from Q were 55.54, 22.98, 21.29 and 0.19 and from Φ were 55.05, 23.06, 21.69 and 0.19, respectively. Thus, the relative emphasis resulted from different ways for various traits were equal relatively and if the relative emphasis is used instead of absolute economic values, the result of each different ways could apply.

Key words: Economic values; Profit function; Village system; Lori-Bakhtiari sheep.**مقدمه**

نسبت درآمد به هزینه (بازدهی) و نسبت هزینه به درآمد، ترکیب شوند (Harris, 1970). در یک مطالعه گزارش شد که برآورد ارزش های اقتصادی با استفاده از گرایش های نسبت درآمد به هزینه و برعکس آن، در مقایسه با گرایش حداکثر سود اساس و پایه مناسب تری دارد، زیرا که افزایش سود ممکن است در اثر تغییر اندازه تولید بدون این که پیشرفت ژنتیکی رخ داده باشد، ایجاد گردد (Smith et al., 1986). از طرفی همین محققین معتقدند که استفاده از نسبت ها بجای سود، ممکن است در عمل اثر کوچک و نا محسوسی داشته باشد. در یک مطالعه در گوسفند مرینو، ضرایب اقتصادی نسبی با استفاده از گرایش های سه گانه محاسبه و نشان داده شد که ضرایب اقتصادی نسبی حاصل از نسبت درآمد به هزینه و هزینه به درآمد برابر و وابسته به هزینه های

پیشرفت ژنتیکی مطلوب در حیوانات اهلی به طراحی و اجرای برنامه های اصلاحی متکی می باشد. اولین گام در طراحی برنامه های اصلاح نژاد دام، تصمیم گیری در مورد صفات موثر بر سودآوری (اهداف اصلاحی) و سهم هر صفت در سودآوری (ارزش اقتصادی یا اهمیت نسبی) است (Lopez-Villalobo and Garrick, 2005). یکی از روش های رایج برای تعیین ارزش های اقتصادی، استفاده از تابع سود است که تاثیر تغییر هر صفت بر سود را محاسبه می نماید. تابع سود یک معادله ای است که تغییر در درآمد اقتصادی خالص را به صورت تابعی از یک سری پارامترهای فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی بیان می نماید. در تشکیل یک تابع سود در رشته فعالیت حیوانات اهلی، درآمدها و هزینه ها می توانند به سه روش مختلف درآمد منهای هزینه (سود)،

مصرفی، مدیریت و هزینه‌های ثابت می‌باشد و خروجی‌ها نیز درآمد حاصل از فروش میش‌ها و قوچ‌های حذفی، بره‌های نر و ماده مازاد، پشم میش‌ها و بره‌ها می‌باشد.

بر اساس سن، حیوانات به ۷ گروه تقسیم شدند. ۱- بره‌ها (۰ تا ۳ ماهه)؛ ۲- بره‌های ۶ ماهه (۳ تا ۶ ماهه)؛ ۳- بره‌های یکساله (۶ تا ۱۲ ماهه)؛ ۴- بره‌های ماده جایگزین (۱۲ تا ۱۸ ماهه)؛ ۵- بره‌های نر جایگزین (۱۲ تا ۱۸ ماهه)؛ ۶- میش‌های مولد (بزرگتر از ۱۸ ماه)؛ ۷- قوچ‌ها (بزرگتر از ۱۸ ماه). علی‌رغم اینکه نسبت بره‌های نر به ماده در گله‌های مورد بررسی بیشتر بود ولی در این مطالعه این نسبت یکسان و معادل ۰/۵۰ در نظر گرفته شد. متوسط میزان آبستنی ۰/۹۱ و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش نیز ۱/۱۰ به دست آمد. میزان مرگ و میر میش‌های بالغ برای همه گروه‌های سنی به طور یکنواخت و معادل ۳ درصد (۱ درصد قبل از زایش و ۲ درصد بعد از دنیا آوردن بره) در سال در نظر گرفته شد. میزان حذف سالانه میش‌ها به علت بیماری، کم شیری، ورم پستان، لنگش و ... برای گروه‌های سنی ۲ تا ۶ سال، ۱۰ درصد و برای گروه سنی ۶ سال، ۲۰ درصد بود. کلیه میش‌ها بعد از سن ۷ سالگی حذف می‌شوند. همچنین میش‌هایی که آبستن نمی‌شوند (۹ درصد) معمولاً حذف می‌شوند. به میزان ۵ درصد میش‌ها، قوچ نگهداری می‌شود و معمولاً قوچ‌های ۴ سال به بالا حذف می‌شوند. همچنین تلفات قوچ‌ها نیز همانند میش‌های بالغ ۳ درصد در هر سال بود. میش‌ها و قوچ‌های حذفی و بره‌های مازاد معمولاً در زمان‌های متفاوت در طول سال یا به صورت زنده به فروش می‌رسند و یا به کشتارگاه ارسال شده و پس از کشتار بر اساس وزن لاشه به فروش می‌رسند.

کل سود سالانه (TP) هر راس میش به صورت درآمد کل منهای هزینه کل محاسبه گردید ($TP = R - C$). که R، متوسط درآمد کل به ازای هر رأس میش در هر سال (فروش بره‌های مازاد، فروش میش‌ها و قوچ‌های حذفی و فروش پشم) و C، متوسط هزینه‌های کل به ازای هر میش در هر سال (هزینه‌های تغذیه، مدیریت و ثابت) می‌باشد.

ثابت می‌باشند و با وجود استفاده از هزینه‌های ثابت متفاوت، همبستگی بالایی بین اهداف اصلاحی وجود داشت (Ponzoni, 1986). همچنین این محقق گزارش نمود که ضرایب اقتصادی نسبی به دست آمده از گرایش حداکثر سود مستقل از هزینه‌های ثابت می‌باشند، زیرا این هزینه‌ها در مشتق‌گیری حذف می‌شوند. از طرفی عنوان شده است که ضرایب اقتصادی نسبی محاسبه شده از روش حداکثر سود یا بازدهی وقتی که سود برابر صفر قرار داده شود، یکسان می‌باشند (Brascamp et al., 1985; Smith et al., 1986). در مطالعات جداگانه بر روی گوسفندان لری بختیاری و برخی از نژادهای دیگر گوسفند در کشور عمدتاً به برآورد ارزش‌های اقتصادی با استفاده از گرایش حداکثر سود پرداخته‌اند (AhmadiMotaghi, 2002; Bagheri, 2002; Haghdoost et al., 2008; Vatankhah et al., 2009; Abdollahy et al., 2012) و این سوال مطرح است که شاید استفاده از سایر گرایش‌های مرتبط با نسبت درآمد به هزینه و یا هزینه به درآمد مناسب‌تر باشد. لذا هدف از این تحقیق، مقایسه ارزش‌های اقتصادی و اهمیت نسبی صفات مختلف در گوسفندان لری بختیاری با استفاده از گرایش‌های مختلف می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور برآورد پارامترهای تولیدی، تولید مثلی، جمعیتی، مدیریتی و اقتصادی مورد نیاز جهت تشکیل تابع سود و تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی، از تعداد ۴ گله با ظرفیت ۶۰۰ رأس میش مولد، پرورش یافته تحت سیستم روستائی در اقلیم‌های مختلف استان چهارمحال و بختیاری به مدت یک چرخه کامل تولید یعنی از ابتدای شهریور ماه سال ۱۳۹۰ تا پایان شهریور ماه ۱۳۹۱ رکوردگیری بعمل آمد (جدول ۱). در این مطالعه از یک مدل ثابت قطعی^۱ که فرض می‌کند تنوعی در میان حیوانات برای صفات مورد استفاده در محاسبه ضرایب اقتصادی وجود ندارد، استفاده گردید. سود سالانه کل گله از اختلاف بین هزینه‌ها و درآمدهای سیستم استخراج گردید. همه هزینه‌ها و قیمت‌ها به ریال بود و واحد تولیدی یک رأس میش و واحد زمان نیز ۱ سال در نظر گرفته شد. نهاده‌ها برای سیستم تولیدی شامل غذای

¹ - Deterministic static

$$R = (Sre \times Cr \times Lf \times Ls \times Srl \times Lwt \times Plwt) - Re p \times (Lwt \times Plwt) + Ecr \times (Ebwt \times Pebwt) + Rcr \times (Rbwt \times Prbwt) + (Wwt \times Pw)$$

$$C = (Sre \times Cr \times Lf \times Ls \times Srl \times Lwt \times Clwt) + (Ebwt \times Cebwt) + 0.05 \times (Rbwt \times Crbwt) + Re p \times (Wtrep \times Cwtrep) + (Wwt \times Cw)$$

علائم و میانگین صفات مختلف حاصل از گله های مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- علامت و میانگین پارامترهای تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی مورد استفاده در تابع سود

| عنوان | واحد | علامت | میانگین |
|--------------------------------------|---------|--------|---------|
| زنده مانی میش | درصد | Sre | ۹۷ |
| میزان آبستنی | درصد | Cr | ۹۱ |
| فراوانی بره زائی هر میش در سال | - | Lf | ۱/۱ |
| تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش | - | Ls | ۱/۱۲ |
| زنده مانی بره تا حین فروش (۶ ماهگی) | درصد | Srl | ۹۱ |
| وزن بره در حین فروش (۶ ماهگی) | کیلوگرم | Lwt | ۴۰ |
| قیمت فروش هر کیلوگرم بره زنده | ریال | Plwt | ۱۲۰۰۰۰ |
| نرخ جایگزینی | درصد | Rep | ۲۵ |
| نرخ حذف میش | درصد | Ecr | ۲۰ |
| وزن بدن میش حذفی | کیلوگرم | Ebwt | ۵۸ |
| قیمت هر کیلوگرم میش حذفی | ریال | Pebwt | ۸۰۰۰۰ |
| نرخ حذف قوچ | درصد | Rcr | ۱/۷ |
| وزن بدن قوچ حذفی | کیلوگرم | Rbwt | ۱۰۰ |
| قیمت هر کیلوگرم قوچ حذفی | ریال | Prbwt | ۸۰۰۰۰ |
| وزن پشم تولیدی | کیلوگرم | Wwt | ۲/۵ |
| قیمت هر کیلوگرم پشم | ریال | Pw | ۱۰۰۰۰ |
| هزینه تولید هر کیلوگرم بره | ریال | Clwt | ۴۵۰۰۰ |
| هزینه هر کیلوگرم میش | ریال | Cebwt | ۲۷۰۰۰ |
| هزینه هر کیلوگرم قوچ | ریال | Crbwt | ۵۰۰۰۰ |
| وزن بره ماده جایگزین | کیلوگرم | Wtrep | ۴۷/۶ |
| هزینه هر کیلوگرم جایگزین | ریال | Cwtrep | ۵۰۰۰۰ |
| هزینه هر کیلوگرم پشم | ریال | Cw | ۴۵۰۰ |

رشد و مرحله شیردهی از جداول NRC استخراج و برای گروه‌های مختلف جیره‌های غذایی بالانس شد و مطابق با متوسط قیمت سالانه مواد خوراکی، هزینه هر کیلوگرم جیره مصرفی روزانه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن محاسبه گردید. لازم به ذکر است که در عمل، غذای مصرفی گله به اندازه مقادیر بالانس شده پیشنهادی نمی‌باشد و به طور متوسط گله‌های مورد بررسی حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد پائین‌تر از سطوح مورد نیاز ارائه شده در جداول NRC تغذیه می‌شوند، ولی با توجه به اینکه در برآورد ضرایب اقتصادی بایستی مدیریت و تغذیه در سطح مطلوب باشد، هزینه جیره‌های متعادل شده در نظر گرفته شد.

بره‌ها از سن حدود یک ماهگی شروع به مصرف علوفه می‌کنند و در این مطالعه فرض شده است که تا پایان شیرخوارگی حدود ۴۰ درصد از انرژی مورد نیاز خود را از طریق علوفه و مابقی را از طریق شیر مادر تأمین نمایند. فرض شده است که بره‌های نر و ماده تا سن ۶ ماهگی دارای رشد یکسان بوده و جیره مورد استفاده بره‌ها طی این دوره بر اساس متوسط وزن و همچنین میانگین رشد روزانه بره‌های نر و ماده تهیه و در محاسبه هزینه تغذیه روزانه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن مورد استفاده قرار گرفت. بره‌ها پس از شیرگیری همانند میش‌ها به مدت ۲ ماه بر روی مراتع چرا داده می‌شوند و حدود یک ماه نیز بر روی پس‌چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه چرا داده شده و سپس به فروش می‌رسند.

هزینه‌های مدیریت برای هر دسته از حیوانات به سه بخش هزینه‌های بهداشتی، کارگری و نگهداری تفکیک گردید. معمولاً تمامی گله متناسب با سن در طول سال دو مرحله و هر مرحله دو بار به فاصله ۱۵ روز واکسن آنترتوکسمی دریافت می‌نمایند. واکسن‌های تب برفکی، آبله، شاربن و قانقاریا یک نوبت در سال و در فصل مناسب با توجه به شیوع بیماری و توصیه‌های دامپزشکی تزریق می‌شوند. معمولاً با توجه به وضعیت گله، فصل و شیوع بیماری در طول سال، دام‌ها ۵ نوبت داروهای ضد انگل داخلی به شکل خوراکی دریافت می‌نمایند و بعضاً در صورت نیاز چند نوبت دیگر نیز اضافه می‌شود. در برخی از گله‌ها برای مبارزه با انگل‌های خارجی هر ساله در فصل بهار و اوایل تابستان، کلیه

غذای مورد نیاز گله در طول سال از مرتع، پس‌چر و کشتزار گیاهان زراعی (یونجه، شبدر و ...) و تغذیه دستی تأمین می‌گردد. از اردیبهشت تا مرداد که مصادف با نیمه دوم دوران شیرخوارگی بره‌ها می‌باشد، به مدت ۱۱۰ روز گله بر روی مراتع و پس‌چر گیاهان زراعی چرا می‌نماید به نحوی که چند روز اول گوسفندان به مراتع اطراف روستا برده شده و شب‌ها به آغل بازگردانیده می‌شوند و معمولاً در صورتی که وضعیت مراتع و پوشش گیاهی خوب باشد، شب غذایی در اختیار آنها قرار داده نمی‌شود. ولی اگر وضعیت پوشش گیاهی متوسط یا ضعیف باشد و گوسفندان سیر نشوند، شب نیز یک وعده در آغل تغذیه دستی صورت می‌گیرد. از ابتدای خرداد تا نیمه دوم مرداد، گوسفندان به طور کامل بر روی پوشش گیاهی مراتع و پس‌چر غلات و کشتزار یونجه و شبدر چرا داده می‌شوند. در طول این مدت به طور متوسط گوسفندان حدود ۷۵ درصد از مراتع و ۲۵ درصد از پس‌چر غلات استفاده می‌نمایند و هیچ‌گونه تغذیه دستی صورت نمی‌گیرد. از نیمه دوم مرداد تا نیمه اول آذر که مصادف با قوچ‌اندازی و جفتگیری میش‌ها می‌باشد، گوسفندان بر روی پس‌چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه و شبدر و ... نگهداری می‌شوند. معمولاً در خلال این دوران ۴ ماهه، گوسفندان ۷۵ درصد از پس‌چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه و شبدر و ۲۵ درصد از پوشش گیاهی مراتع اطراف استفاده می‌نمایند. در باقیمانده سال یعنی از اواسط آذر تا اواسط اردیبهشت به مدت ۱۳۵ روز که مصادف با طی اواسط دوره آبستنی و زایش میش‌ها و همچنین ۸ هفته اول دوره شیردهی آن‌ها می‌باشد، گله به طور کامل تغذیه دستی می‌شود. در طول این مدت معمولاً از مواد غذایی نظیر یونجه، کاه گندم یا جو، دانه جو، سبوس و کنجاله پنبه دانه جهت تغذیه گله استفاده می‌گردد به نحوی که روزانه حدود ۲ کیلوگرم با نسبت‌های تقریباً یکسان از یونجه، کاه و جو به مصرف میش‌ها می‌رسد. با توجه به اینکه در طول رکوردگیری از گله‌های مورد بررسی، اندازه‌گیری انفرادی مصرف خوراک روزانه میسر نبود، براساس میانگین وزن میش‌ها، قوچ‌ها، بره‌ها و جایگزین‌ها، مقدار خوراک مصرفی روزانه و مواد مغذی مورد نیاز برای نگهداری،

اقتصادی مطلق و انحراف استاندارد ژنتیکی برای i امین صفت و $t =$ تعداد صفات موجود در لیست اهداف اصلاحی (صفات ظاهر شده در تابع سود) بودند.

نتایج و بحث

تحلیل هزینه-فایده در این مطالعه نشان داد که در آمد حاصل از پرورش گوسفند تحت سیستم روستایی از فروش بره های مازاد، میش های حذفی، قوچ های حذفی و پشم تولیدی تأمین می گردد. معمولاً شیر دوشیده شده از میش ها در گوسفندان پرورش یافته تحت سیستم روستایی بیشتر به مصرف خانوار می رسد و بر خلاف سیستم عشایری درآمدی از این طریق عاید نمی گردد. درآمد سالانه حاصل به ازای هر راس میش معادل ۴۸۷۱۱۴۱ ریال و کل هزینه ها نیز برابر با ۴۲۰۴۱۱۸ ریال برآورد شد. بر این اساس، سود سالانه به ازای هر راس میش ۶۶۷۰۲۳ ریال بدست آمد. این ارقام نشان می دهند که نسبت درآمد به هزینه برای هر راس میش معادل ۱/۱۶ و نسبت هزینه به درآمد نیز برابر با ۰/۸۶ برآورد می شوند.

تابع سود تشکیل شده در این بررسی نشان می دهد که اهداف اصلاحی در گوسفندان نژاد لری بختیاری پرورش یافته تحت سیستم روستایی شامل صفات تولید مثلی (میزان آبستنی، تعداد دفعات زایش در سال و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش)، صفات ماندگاری (زنده مانی میش و بره تا حین فروش)، صفات رشد (وزن بره در حین فروش، وزن جایگزین و میش بالغ) و صفت بیده پشم می باشند. ضرایب و وزن های اقتصادی به همراه اهمیت نسبی صفات موثر بر سودآوری، برآورد شده با استفاده از گرایش حداکثر سود در جدول ۲ نشان داده شده است. ضرایب اقتصادی به ازای یک واحد افزایش و وزن های اقتصادی به ازای یک انحراف استاندارد ژنتیکی افزایش برای همه صفات بجز وزن بالغ میش و وزن جایگزین ماده مثبت برآورد شد. ضرایب مثبت نشان می دهند که با افزایش صفات، میزان درآمد بیشتر از هزینه مربوطه بوده و سودآوری افزایش خواهد یافت در حالی که ضرایب منفی برای وزن های میش بالغ و جایگزین ماده، نشان دهنده کاهش سودآوری در اثر افزایش این دو صفت می باشد

گله در حمام ضد کنه حمام داده می شود. بعضاً در طول سال یک تا سه بار کود آغل تخلیه و در صورت نیاز آغل سمپاشی می گردد. هزینه های کارگری مورد نیاز در گله های مورد بررسی به صورت یک نفر چوپان در تمامی سال به ازای هر ۱۰۰ رأس میش می باشد و یک کارگر فصلی به مدت ۳ ماه برای نگهداری بره ها در نظر گرفته شد.

هزینه های ثابت شامل هزینه های ساختمان و تأسیسات و تجهیزات می باشد. اغلب گله های پرورش یافته تحت سیستم روستایی معمولاً در آغل های سنتی احداث شده از مصالح محلی (خشت، گل، سنگ و چوب) نگهداری می شوند و با توجه به اینکه این نوع ساختمان ها بیش از دو تا سه دهه قبل احداث شده اند، تقریباً هزینه قابل ملاحظه ای برای لحاظ نمودن در معادله سود ندارند. برخی از گله داران نیز طی دهه گذشته اقدام به بهسازی و یا نوسازی آغل های محل نگهداری دام های خود نموده اند و بیشتر از مصالح ساختمانی جدید (آجر، بلوک، سیمان، آهن و ...) استفاده نموده اند. به ازای هر رأس میش به طور متوسط ۳/۵ مترمربع آغل و انبار علوفه (۲/۷ و ۰/۸ مترمربع) در نظر گرفته شده است.

در این مطالعه، برای محاسبه ضرایب اقتصادی صفات در حالی که سایر صفات در حد میانگین جامعه قرار داشتند، سطح صفت مورد نظر به اندازه یک واحد افزایش داده شد و اختلاف سود حاصل با حالت پایه (حداکثر سود، $P = R - C$)، نسبت درآمد به هزینه (گرایش حداکثر بازدهی، $Q = R/C$) و نسبت هزینه به درآمد (گرایش حداقل هزینه، $\Phi = C/R$) به عنوان ضرایب اقتصادی صفت مورد نظر استخراج شد. با ضرب ضریب اقتصادی هر صفت حاصل از گرایش های سه گانه در انحراف استاندارد ژنتیکی صفت مورد نظر، وزن اقتصادی هر صفت محاسبه شد. جهت مقایسه بین ضرایب اقتصادی صفات مختلف، اهمیت نسبی (RE) صفات به صورت زیر برآورد شد.

$$RE_i = \frac{EV_i \times GSD_i}{\sum_{i=1}^t |EV_i \times GSD_i|} \times 100$$

که RE_i ، EV_i و GSD_i = به ترتیب اهمیت نسبی، ضریب

بررسی با ضرایب اقتصادی نسبی حاصل شده در بررسی حاضر بسیار متفاوت می باشند. شاید بتوان مهمترین دلایل این تفاوت، به خصوص با نتایج گزارش شده لری بختیاری را به متفاوت بودن پارامترهای تولیدی، تولیدمثلی و مدیریتی گله های مورد بررسی، تابع سود و سیستم پرورش نسبت داد. اهداف اصلاحی برای گوسفندان گوشتی مناطق گرمسیری در شرایط سنتی مورد بررسی قرار گرفت (Kosgey et al., 2001). این پژوهشگران صفات تعداد بره متولد شده در هر زایش، فراوانی بره زائی، زنده مانی بره ها قبل و بعد از شیرگیری تا سن ۱۲ ماهگی، زنده مانی میش، وزن زنده بره در سن ۱۲ ماهگی، وزن بلوغ میش، گوشت قابل مصرف، کود خشک فروخته شده به ازای هر رأس میش در هر سال و باقی مانده غذای مصرفی به صورت ماده خشک را به عنوان اهداف اصلاحی معرفی کردند. در اغلب گزارشها بر روی نژادهای مختلف گوسفند در سیستم های پرورشی متفاوت همانند نتایج بدست آمده در این بررسی تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، بالاترین ضریب اقتصادی نسبی را به خود اختصاص می دهد، زیرا که با افزایش میانگین تعداد نتاج فروخته شده به ازای هر ماده در هر سال، اهمیت اقتصادی تغییر در تعداد نتاج فروخته شده کاهش می یابد. به طوری که برای حیواناتی با میزان تولید مثل پائین (مثل گوسفند)، تغییر بسیار اندک در تعداد نتاج فروخته شده به ازای هر ماده در هر سال، تغییر اقتصادی قابل ملاحظه ای ایجاد خواهد کرد، در حالی که در گونه هایی با میزان باروری و تعداد نتاج بالا، اهمیت این متغیر ناچیز خواهد بود. از طرفی برای اغلب گونه های حیوانات اهلی، ضریب تنوع تعداد نتاج فروخته شده به ازای هر ماده در هر سال با افزایش میانگین، زیاد می شود، در نتیجه گونه هایی که دارای پائین ترین میزان تولیدمثل و بالاترین ضریب اقتصادی برای این متغیر هستند، دارای پائین ترین واریانس برای این صفت نیز می باشند (Weller, 2000).

زیرا که درآمد حاصل کمتر از هزینه تحمیل شده در اثر افزایش این دو صفت خواهد بود. بالاترین اهمیت نسبی مربوط به صفات تولید مثلی (مجموعاً ۵۷/۰۹ درصد) به ترتیب شامل تعداد بره متولد شده در هر زایمان (۲۲/۳۱)، میزان آبستنی (۲۰/۵۹) و دفعات زایش در هر سال (۱۴/۱۹) بدست آمد. صفات مربوط به ماندگاری (زنده مانی) بعد از صفات تولید مثلی با کسب مجموع ۲۳/۳۹ درصد از اهمیت نسبی کل صفات، در رتبه بعدی قرار گرفتند که زنده مانی بره ها تا سن ۶ ماهگی دارای اهمیت نسبی بالاتری (۱۳/۷۳ درصد) از زنده مانی میش (۹/۶۶ درصد) بود. در بین صفات رشد با مجموع ۱۹/۳۲ درصد، وزن بره در سن ۶ ماهگی (سن فروش) بالاترین اهمیت نسبی (۱۲/۲۸ درصد) را به خود اختصاص داد و وزن های جایگزین ماده (۴/۳۲- درصد) و میش بالغ (۲/۷۲- درصد) در رتبه های بعدی صفات مربوط به وزن قرار گرفتند. همچنین کمترین اهمیت نسبی فقط با ۰/۱۹ درصد مربوط به وزن پشم تولیدی بود.

همانند نتایج بدست آمده در این بررسی، صفات تولید مثل در همه سیستم های تولیدی گوسفند در کشور کانادا، دارای بالاترین ضرایب اقتصادی نسبی بودند، صفات میانگین رشد روزانه پس از شیرگیری، غذای مصرفی روزانه و وزن شیرگیری دارای اهمیت متوسط و صفات وزن پشم و اندازه بلوغ دارای ضرایب اقتصادی پائین بودند (Gallivan, 1996). در بررسی برخی صفات مهم اقتصادی در گوسفند لری بختیاری و با استفاده از پارامترها و میانگین های حاصله از گله ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند (Bagheri, 2002) و در بررسی ضرایب اقتصادی برخی از صفات مهم تولیدی در گوسفند نژاد بلوچی (Ahmadi, 2002)، اهداف اصلاحی به ترتیب اهمیت تقریباً مشابه با نتایج حاصل در بررسی حاضر گزارش شدند، ولی ضرایب اقتصادی نسبی ارائه شده توسط آنها برای صفات مورد

جدول ۲- ضرایب اقتصادی، وزن های اقتصادی و اهمیت نسبی صفات با استفاده از گرایش حداکثر سود

| صفت | واحد | انحراف استاندارد ژنتیکی | مطلق † (ریال) | وزن اقتصادی ‡ (ریال) | اهمیت نسبی (%) |
|-------------------------------------|---------|-------------------------|---------------|----------------------|----------------|
| تولید مثلی | | | | | ۵۷/۰۹ |
| میزان آبستنی | درصد | ۶ | ۳۲۶۲۵ | ۱۹۵۷۴۷ | ۲۰/۵۹ |
| دفعات زایش | درصد | ۵ | ۲۶۹۸۹ | ۱۳۴۹۴۷ | ۱۴/۱۹ |
| تعداد بره در هر زایمان | درصد | ۸ | ۲۶۵۰۷ | ۲۱۲۰۶۰ | ۲۲/۳۱ |
| ماندگاری | | | | | ۲۳/۳۹ |
| زنده مانی بره تا حین فروش (۶ ماهگی) | درصد | ۴ | ۳۲۶۲۵ | ۱۳۰۴۹۸ | ۱۳/۷۳ |
| زنده مانی میش | درصد | ۳ | ۳۰۶۰۷ | ۹۱۸۲۰ | ۹/۶۶ |
| رشد | | | | | ۱۹/۳۲ |
| وزن بره در حین فروش (۶ ماهگی) | کیلوگرم | ۲/۶۴ | ۴۴۲۲۱ | ۱۱۶۷۴۳ | ۱۲/۲۸ |
| وزن میش | کیلوگرم | ۳/۷ | -۷۰۰۰ | -۲۵۹۰۰ | -۲/۷۲ |
| وزن جایگزین ماده | کیلوگرم | ۳/۲۹ | -۱۲۵۰۰ | -۴۱۱۲۵ | -۴/۳۲ |
| پشم تولیدی | کیلوگرم | ۰/۳۳ | ۵۵۰۰ | ۱۸۱۵ | ۰/۱۹ |

† افزایش میزان سود به ازای یک واحد (یک درصد یا یک کیلوگرم) افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند.
‡ افزایش میزان سود به ازای یک انحراف استاندارد ژنتیکی افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند

دهنده کاهش بازدهی در اثر افزایش این دو صفت می باشد زیرا که درآمد حاصل کمتر از هزینه تحمیل شده در اثر افزایش این دو صفت خواهد بود. مشابه با نتایج حاصل از گرایش حداکثر سود، بالاترین اهمیت نسبی مربوط به صفات تولید مثلی (مجموعاً ۵۵/۵۴ درصد) به ترتیب شامل تعداد بره متولد شده در هر زایمان (۲۱/۶۲)، میزان آبستنی (۲۰/۰۱) و دفعات زایش در هر سال (۱۳/۹۱) بدست آمد. صفات مربوط به ماندگاری (زنده مانی) بعد از صفات تولیدی مثلی با کسب مجموع ۲۲/۹۸ درصد از اهمیت

ضرایب و وزن های اقتصادی به همراه اهمیت نسبی صفات موثر بر سودآوری، برآورد شده با استفاده از گرایش حداکثر بازدهی (درآمد به هزینه) در جدول ۳ نشان داده شده است. ضرایب اقتصادی و وزن های اقتصادی مشابه گرایش حداکثر سود، برای همه صفات بجز وزن بالغ میش و وزن جایگزین ماده، مثبت برآورد شدند. ضرایب مثبت نشان می دهند که با افزایش صفات، نسبت درآمد به هزینه یا بازدهی افزایش خواهد یافت در حالی که ضرایب منفی برای وزن های میش بالغ و جایگزین ماده نشان

سود و افزایش بازدهی می توان دریافت که اهمیت نسبی وزن های جایگزین ماده و میش در گرایش افزایش بازدهی بیشتر شده است و این نشان می دهد که به منظور افزایش بازدهی بایستی با اهمیت بیشتری در مقایسه با حداکثر کردن سود، به کاهش این دو صفت که دارای ضریب اقتصادی منفی هستند، پرداخته شود. همچنین کمترین اهمیت نسبی فقط با ۰/۱۹ درصد مربوط به وزن پشم تولیدی بود.

نسبی کل صفات، در رتبه بعدی قرار گرفتند که زنده مانی بره ها تا سن ۶ ماهگی دارای اهمیت نسبی بالاتری (۱۳/۴۶ درصد) از زنده مانی میش (۹/۵۲ درصد) بود. در بین صفات رشد، وزن بره در سن ۶ ماهگی (سن فروش) بالاترین اهمیت نسبی (۱۱/۰۸ درصد) را به خود اختصاص داد و وزن های جایگزین ماده (۵/۴۸- درصد) و میش بالغ (۴/۷۳- درصد) در رتبه های بعدی صفات مربوط به وزن قرار گرفتند. با مقایسه نتایج حاصل از دو گرایش حداکثر

جدول ۳- ضرایب و وزن های اقتصادی و اهمیت نسبی صفات با استفاده از گرایش حداکثر بازدهی

| صفت | واحد | انحراف استاندارد ژنتیکی | ضریب اقتصادی مطلق † (%) | وزن اقتصادی ‡ (%) | اهمیت نسبی (%) |
|-------------------------------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------|
| تولید مثلی | | | | | ۵۵/۵۴ |
| میزان آبستنی | درصد | ۶ | ۰/۷۰ | ۴/۱۰ | ۲۰/۰۱ |
| دفعات زایش | درصد | ۵ | ۰/۵۸ | ۲/۸۵ | ۱۳/۹۱ |
| تعداد بره در هر زایمان | درصد | ۸ | ۰/۵۷ | ۴/۴۲ | ۲۱/۶۲ |
| ماندگاری | | | | | ۲۲/۹۸ |
| زنده مانی بره تا حین فروش (۶ ماهگی) | درصد | ۴ | ۰/۷۰ | ۲/۷۶ | ۱۳/۴۶ |
| زنده مانی میش | درصد | ۳ | ۰/۶۶ | ۱/۹۵ | ۹/۵۲ |
| رشد | | | | | ۲۱/۲۹ |
| وزن بره در حین فروش (۶ ماهگی) | کیلوگرم | ۲/۶۴ | ۰/۸۷ | ۲/۲۷ | ۱۱/۰۸ |
| وزن میش | کیلوگرم | ۳/۷ | -۰/۲۷ | -۰/۹۷ | -۴/۷۳ |
| وزن جایگزین ماده | کیلوگرم | ۳/۲۹ | -۰/۳۴ | -۱/۱۲ | -۵/۴۸ |
| پشم تولیدی | کیلوگرم | ۰/۳۳ | ۰/۱۱ | ۰/۰۴ | ۰/۱۹ |

†) افزایش میزان سود به ازای یک واحد (یک درصد یا یک کیلوگرم) افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند.

‡) افزایش میزان سود به ازای یک انحراف استاندارد ژنتیکی افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند.

شود. بعبارتی دیگر، اهمیت نسبی صفات تولید مثلی در گرایش های حداکثر بازدهی و حداقل هزینه در مقایسه با گرایش حداکثر سود، به میزان حدود ۲ واحد کسر و به اهمیت نسبی صفاتی که بایستی بدنال کاهش آن ها باشیم افزوده شده است. نتایج حاصل شده از هر سه گرایش مختلف نشان داد که در بین صفات موجود در اهداف اصلاحی از حیث اهمیت نسبی، به ترتیب صفات تولید مثلی، ماندگاری، رشد و پشم رتبه بندی می شوند که با نتایج سایر محققین برای نژادهای مختلف گوسفند از نظر رتبه اهمیت یکسان ولی از نظر مقدار ضریب اقتصادی و اهمیت نسبی حاصل شده برای هر صفت مطابقت ندارند (Ahmadi Motaghi, 2002; Bagheri, 2002; Haghdoost et al., 2008; Vatankhah et al., 2009; Abdollahy et al., 2012). با توجه به اینکه اهمیت نسبی یک صفت تعیین کننده اهمیت آن صفت در تصمیم گیری انتخاب می باشد، به طوری که ضریب اقتصادی بالاتر برای یک صفت نسبت به صفات دیگر به این مفهوم است که حیوانات با ارزش اصلاحی پیش بینی شده بالاتر برای آن صفت عموماً بیشتر انتخاب می شوند، نتایج این مطالعه نشان می دهد، حیواناتی که دارای ارزش اصلاحی پیش بینی شده بالاتر به ترتیب برای صفات تولید مثلی، صفات ماندگاری و وزن بره در حین فروش بوده و دارای ارزش اصلاحی پائین تر برای وزن جایگزین و وزن میش می باشند بایستی انتخاب گردند.

نتیجه گیری

اگرچه ضرایب و وزن های اقتصادی مطلق حاصل شده از گرایش های حداکثر سود با حداکثر بازدهی و حداقل هزینه متفاوت می باشد، ولی اهمیت نسبی حاصل شده از گرایش های سه گانه برای صفات مختلف، تقریباً یکسان بوده و بطور جزئی اهمیت نسبی صفاتی که کاهش آن ها مناسب تر می باشد، در گرایش های حداکثر بازدهی و حداقل هزینه بیشتر از مقادیر متناظر حاصل از گرایش حداکثر سود می باشد. بر این اساس در صورتی که بجای ضرایب مطلق از اهمیت نسبی استفاده گردد، می توان از نتایج حاصل شده از هر کدام از گرایش های سه گانه استفاده نمود.

ضرایب و وزن های اقتصادی به همراه اهمیت نسبی صفات موثر بر سودآوری، برآورد شده با استفاده از گرایش حداقل هزینه (نسبت هزینه به درآمد) در جدول ۴ آورده شده است. ضرایب اقتصادی و وزن های اقتصادی بر خلاف دو گرایش حداکثر سود و افزایش بازدهی برای همه صفات بجز وزن بالغ میش و وزن جایگزین ماده، منفی برآورد شدند. ضرایب منفی نشان می دهند که با افزایش صفات نسبت هزینه به درآمد کاهش خواهد یافت در حالی که ضرایب مثبت برای وزن های میش بالغ و جایگزین ماده نشان دهنده افزایش نسبت هزینه به درآمد در اثر افزایش این دو صفت می باشد زیرا که هزینه تحمیل شده در اثر افزایش این دو صفت بیشتر از درآمد حاصله خواهد بود. مشابه با نتایج حاصل از گرایش های حداکثر سود و افزایش بازدهی، بالاترین اهمیت نسبی مربوط به صفات تولید مثلی (مجموعاً ۵۵/۰۵ درصد) به ترتیب شامل تعداد بره متولد شده در هر زایمان (۲۱/۳۴-)، میزان آبستنی (۱۹/۸۰-) و دفعات زایش در هر سال (۱۳/۹۱-) بدست آمد. صفات مربوط به ماندگاری (زنده مانی) بعد از صفات تولید مثلی با کسب مجموع ۲۳/۰۶ درصد از اهمیت نسبی کل صفات، در رتبه بعدی قرار گرفتند که زنده مانی بره ها تا سن ۶ ماهگی دارای اهمیت نسبی بالاتری (۱۳/۴۷- درصد) از زنده مانی میش (۹/۵۹- درصد) بود. در بین صفات رشد با مجموع ۲۱/۶۹ درصد از اهمیت نسبی کل، وزن بره در سن ۶ ماهگی (سن فروش) بالاترین اهمیت نسبی (۱۱/۱۳- درصد) را به خود اختصاص داد و وزن های جایگزین ماده (۵/۶۷ درصد) و میش بالغ (۴/۸۹ درصد) در رتبه های بعدی صفات مربوط به وزن قرار گرفتند. همچنین کمترین اهمیت نسبی فقط با ۰/۱۹- درصد مربوط به وزن پشم تولیدی بود.

با مقایسه نتایج حاصل از گرایش های مختلف می توان دریافت که اهمیت نسبی وزن های جایگزین ماده و میش در گرایش حداقل هزینه کمی بیشتر از گرایش افزایش بازدهی، افزایش یافته است و این نشان می دهد که به منظور افزایش بازدهی و کاهش هزینه بایستی با اهمیت بیشتری در مقایسه با حداکثر سود، به کاهش این دو صفت (وزن جایگزین و میش بالغ) پرداخته

جدول ۴- ضرایب اقتصادی، وزن های اقتصادی و اهمیت نسبی صفات با استفاده از گرایش حداقل هزینه

| صفت | واحد | انحراف استاندارد ژنتیکی | مطلق † (%) | وزن اقتصادی ‡ (%) | اهمیت نسبی (%) |
|-------------------------------------|---------|-------------------------|------------|-------------------|----------------|
| تولید مثلی | | | | | ۵۵/۰۵ |
| میزان آبستنی | درصد | ۶ | -۰/۵۲ | -۲/۹۵ | -۱۹/۸۰ |
| دفعات زایش | درصد | ۵ | -۰/۴۳ | -۲/۰۷ | -۱۳/۹۱ |
| تعداد بره در هر زایمان | درصد | ۸ | -۰/۴۲ | -۳/۱۸ | -۲۱/۳۴ |
| ماندگاری | | | | | ۲۳/۰۶ |
| زنده مانی بره تا حین فروش (۶ ماهگی) | درصد | ۴ | -۰/۵۲ | -۲/۰۱ | -۱۳/۴۷ |
| زنده مانی میش | درصد | ۳ | -۰/۴۸ | -۱/۴۳ | -۹/۵۹ |
| رشد | | | | | ۲۱/۶۹ |
| وزن بره در حین فروش (۶ ماهگی) | کیلوگرم | ۲/۶۴ | -۰/۶۵ | -۱/۶۶ | -۱۱/۱۳ |
| وزن میش | کیلوگرم | ۳/۷ | ۰/۲۰ | ۰/۷۳ | ۴/۸۹ |
| وزن جایگزین ماده | کیلوگرم | ۳/۲۹ | ۰/۲۶ | ۰/۸۴ | ۵/۶۷ |
| پشم تولیدی | کیلوگرم | ۰/۳۳ | -۰/۰۸ | -۰/۰۳ | -۰/۱۹ |

†) افزایش میزان سود به ازای یک واحد (یک درصد یا یک کیلوگرم) افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند.
‡) افزایش میزان سود به ازای یک انحراف استاندارد ژنتیکی افزایش در صفت مربوطه در حالی که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند.

منابع

Bagheri, M. (2002). Estimation of economic values for some important production traits in Lori-Bakhtiari sheep. *MSc Thesis*, Faculty of Agriculture, University of Mazandaran, 55 p. (In Farsi).

Brascamp, E. W., C. Smith and J. W. James. (1985). Derivation of economic weight from profit equations. *Anim. Prod.* 40: 175-180.

Abdollahy, H., Hasani, S., Zerehdaran, S., Shadparvar, A. A. and Mahmoudi, B. (2012). Determination of economic values for some important traits in Moghani sheep. *Small Rumin. Res.* 105 (1-3), 161-169.

Ahmadi Motaghi, A. (2002). Estimation of economic values for some important production traits in Baluchi sheep. *MSc Thesis*, Faculty of Agriculture, University of Mazandaran, 77 p. (In Farsi).

