



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

برآورد ضرایب اقتصادی صفات  
مهم تولیدی و تولید مثل گوسفند افشاری  
در شرایط پرورش روستایی

مختار علی عباسی

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

- 
- عنوان پروژه: برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی و تولید مثل گوسفند افشاری در شرایط پرورش روستایی
  - شماره مصوب پروژه: ۸۵۰۵۶-۰۰۰۰-۰۴-۲۱۰۰۰۰-۰۷۴-۴
  - نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد):
  - نام و نام خانوادگی مجری/مجریان: مختار علی عباسی
  - نام و نام خانوادگی همکاران: محمود وطن خواه و محمد حسین نعمتی
  - نام و نام خانوادگی مشاور(ان):
  - محل اجرا: استان زنجان
  - تاریخ شروع: ۱۳۸۵
  - مدت اجرا: ۳ سال
  - ناشر (موسسه / مرکز ملی): موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
  - شمارگان (تیراژ): ۱۷ نسخه
  - تاریخ انتشار: ۱۳۹۰
  - این اثر در مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۹ با شماره ۸۹/۱۴۶۳ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.
  - حق چاپ محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	<b>فصل ۱- مقدمه</b>
۲	۱-۱- کلیات
۴	۲-۱- وضعیت پرورش دام در استان زنجان
۵	۳-۱- اهداف
	<b>فصل ۲- مروری بر منابع</b>
۶	۱-۲- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی
۷	۲-۲- روش های محاسبه ضرایب اقتصادی
۸	۳-۲- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در گوسفند
	<b>فصل ۳- مواد و روش ها</b>
۱۶	۱-۳- کلیات
۱۷	۲-۳- مدیریت گله ها
۱۷	۳-۳- پارامترهای مورد استفاده در طراحی مدل
۲۰	۴-۳- معادلات سود
۲۱	۵-۳- غذای مصرفی
۲۴	۶-۳- هزینه مدیریت
۲۵	۷-۳- هزینه های ثابت
۲۵	۸-۳- صفات مورد مطالعه

۲۶ ۹-۳- روش برآورد ضرایب اقتصادی

## فصل ۴- نتایج و بحث

۳۰ ۴-۱- برآورد عملکرد صفات

۳۲ ۴-۲- تحلیل هزینه - فایده

۳۶ ۴-۳- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی

۴۰ ۴-۴- برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی

۴۲ ۴-۵- نتیجه گیری

۴۳ ۴-۶- پیشنهادات

۴۴ فهرست منابع

۴۷ چکیده انگلیسی

---

## برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی و تولید مثل گوسفند افشاری در شرایط پرورش

### روستایی

#### چکیده

در این مطالعه پارامترهای تولیدی، تولید مثلی، مدیریتی و اقتصادی حاصل از رکورد گیری تعداد ۶ گله با ۱۱۰۰ رأس میش مولد در طول یک چرخه تولید سالانه در سیستم روستایی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور تحلیل هزینه-فایده و برآورد ضرایب اقتصادی صفات، معادله سود تشکیل شد. جهت محاسبه ضرایب اقتصادی صفات سطح هر صفت موجود در معادله سود به اندازه یک واحد (۱ درصد یا ۱ کیلوگرم) افزایش داده شد، در حالی که سایر صفات در حد میانگین نگه داشته شدند. ضرایب اقتصادی صفات با استفاده از سه گرایش حداکثر سود، درآمد به هزینه و حداقل هزینه برآورد گردید. برای محاسبه ضرایب اقتصادی نسبی، ضریب اقتصادی مطلق هر صفت به ضریب اقتصادی مطلق وزن پشم تقسیم شد. حساسیت ضرایب اقتصادی صفات نیز نسبت به تغییر سطح قیمت نهاده ها و ستانده ها ( $\pm 20\%$ ) برآورد گردید. نتایج نشان داد که وزن زنده  $87/45$  درصد، شیر تولیدی  $11/37$  درصد و پشم تولیدی نیز  $1/18$  درصد از درآمدها را به خود اختصاص دادند. هزینه های تغذیه و مدیریت (هزینه های متغیر) به ترتیب  $75/51\%$  و  $22/30$  از کل هزینه ها را شامل شدند. سود حاصل از پرورش گوسفند به ازای هر رأس میش در هر سال معادل  $176288$  ریال و بازدهی اقتصادی نیز برابر با  $15/42$  درصد می باشد. ضرایب اقتصادی نسبی صفات در گرایش حداکثر سود به صورت  $2/74$  برای زنده مانی میش،  $2/89$  برای میزان آبستنی،  $2/66$  برای دفعات زایش در سال،  $2/08$  برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش،  $2/47$  برای زنده مانی بره تا شیرگیری،  $2/18$  برای وزن شیرگیری بره،  $1/11$  برای شیر تولیدی،  $1$  برای پشم تولیدی،  $1/68$  برای وزن میش و  $2/23$  - برای وزن جایگزین ها بودند. ضرایب اقتصادی نسبی در گرایش درآمد به هزینه به ترتیب  $3/64$ ،  $3/82$ ،  $3/54$ ،  $2/73$ ،  $3/27$ ،  $1/27$ ،  $1/54$ ،  $1$ ،  $2/09$  و  $4/09$  - و در گرایش هزینه به درآمد نیز به ترتیب  $3/75$ ،  $-4$ ،  $-3/62$ ،  $-2/87$ ،  $-3/37$ ،  $-1/25$ ،  $-1/62$ ،  $-1$ ،  $-2/25$  و  $4/25$  برآورد شدند. حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی صفات نسبت به کاهش هزینه نهاده ها و افزایش قیمت محصولات کم ولی نسبت به افزایش هزینه نهاده ها و کاهش قیمت محصولات خیلی زیاد بود.

**کلمات کلیدی:** اهداف اصلاحی؛ ضرایب اقتصادی؛ گوسفند افشاری.

## فصل ۱- مقدمه

### ۱-۱- کلیات

گوشت گوسفند در ایران به عنوان یک منبع تأمین پروتئین رایج و در مقایسه با گوشت گاو و بز مصرف آن بالا می باشد. در حال حاضر در هر سال حدود ۳۰۰ هزار تن (۴۱٪) از کل گوشت تولیدی در کشور توسط بیش از ۵۰ میلیون رأس گوسفند در قالب ۲۷ نژاد سازگار با شرایط اقلیمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مناطق مختلف تولید می گردد. این مقدار گوشت تولید شده پاسخ گوی نیاز رو به تزاید جمعیت کشور نبوده و افزایش بازدهی در تولید گوسفند از اهمیت خاصی برخوردار است. بهبود در عملکرد صفات تولیدی در دام ها می تواند از طریق بهبود در مدیریت، تغذیه و بهبود ژنتیکی حاصل گردد، لیکن بهبود از طریق استفاده از حیواناتی که از نظر ژنتیکی برتر هستند، به لحاظ تجمعی بودن بهترین راه برای افزایش بازدهی در تولید حیوانات می باشد (کاسجی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). بهبود ژنتیکی استفاده فعال از تنوع ژنتیکی موجود در داخل نژاد و بین نژادهای حیوانات اهلی را نشانه گیری می نماید. تنوع ژنتیکی حیوانات می تواند به منظور فراهم کردن علایق و خواست های کشاورزان جهت تولید حیوانات اهلی با بازده بیشتری در استفاده از منابع جهت تولید غذای انسان، مورد استفاده قرار گیرد. بهبود ژنتیکی بر روی بهبود جهت دار در ژنتیک حیوانات که در نسل های آینده می آیند، متمرکز شده به طوری که آن ها تحت شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی محیط تولید آینده، محصولات مطلوب تری تولید خواهند کرد (گروئن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). هازل<sup>۳</sup> (۱۹۴۳) با ارائه تئوری شاخص انتخاب توانست ارتباط بین انتخاب ژنتیکی چند صفتی و سودآوری را مهیا نماید. در طراحی برنامه های اصلاح نژاد حیوانات اهلی بیشترین تأکید بر روی حداکثر کردن پیشرفت ژنتیکی در صفات مرتبط با سودآوری اعمال می گردد.

- 1 . Kosgey
- 2 . Groen
- 3 . Hazel

هریس و نیومن<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) مراحل مختلف یک برنامه اصلاح نژاد کاربردی را شامل تشریح سیستم تولیدی، تعیین اهداف سیستم، گزینش سیستم پرورشی و نژاد مناسب، برآورد پارامترهای انتخاب و ضرایب اقتصادی، طراحی سیستم ارزیابی حیوانات، توسعه معیار انتخاب، طراحی سیستم آمیزش برای حیوانات انتخاب شده، نحوه انتشار بهبودی ایجاد شده و مقایسه گزینه های مختلف اعلام نمودند. پژوهشگران دیگری نیز مراحل مختلف در طراحی و اجرای یک برنامه اصلاح نژادی را شامل مراحل زیر دانستند.

۱- شناسایی و درک درست سیستم های تولیدی و اهمیت نسبی محدودیت های مختلف در

این سیستم ها

۲- تعریف مشخص از اهداف اصلاحی

۳- روش های دقیق شناسایی ژنوتیپ های برتر

۴- طرح های کاربردی که بتواند برتری ژنتیکی را مورد استفاده قرار بدهد.

گروئن<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۷) همه این مراحل را به صورت زیر خلاصه نمودند.

۱- تعیین اهداف اصلاحی (چه حیوانی بهترین است)، تشکیل ژنوتیپ تجمعی و استخراج ارزش های اقتصادی

۲- تعریف یک سیستم رکوردگیری به منظور شناسایی حیواناتی که دارای بالاترین ارزش اصلاحی برای صفات موجود در اهداف اصلاحی هستند (ارزش اصلاحی)، تصمیم گیری در مورد این که چه صفاتی در اطلاعات شاخص وارد شوند، گرفتن ضرایب تابعیت، برآورد ارزش اصلاحی برای هر حیوان مولد

۳- تعیین یک ساختار مناسب برای استفاده از بهترین حیوانات (ساختار اصلاحی)، سازماندهی روش جمع آوری اطلاعات حیواناتی که توان تولید مثل دارند یا خویشاوندان آن ها، انتخاب و آمیزش حیوانات جهت تشکیل نسل آینده.

---

1 . Harris & Newman

2 . Groen

گروئن و همکاران (۱۹۹۷) سه عامل اصلی مؤثر بر طراحی برنامه های اصلاحی را ظرفیت تولید مثل، ساختار های اقتصادی-اجتماعی و مفهوم بهینه سازی اعلام کردند. براین اساس تا کنون در گوسفندان نژاد افشاری استان زنجان خط مشی مشخصی در خصوص اصلاح و بهبود ژنتیکی صفات مؤثر بر سودآوری در این نژاد که متکی به شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی خاص آن باشد، تحقیق، تعیین و اجرا نشده است.

## ۱-۲- وضعیت پرورش دام در استان زنجان

تعداد کل دام های موجود در استان ۲/۶۴۷/۰۴۰ رأس است. از این تعداد، گوسفند و بزه ۱/۲۲۶/۰۰۰ رأس، بز و بزغاله ۳۶۱/۸۰۰ رأس، گاو و گوساله بومی ۱۶۴/۰۰۰ رأس، گاو و گوساله دورگ ۲۲/۱۰۰ رأس، گاو و گوساله اصیل ۱۱/۰۰۰ رأس و سایر دامها (شامل گاومیش، شتر، اسب، قاطر و الاغ) ۹۰/۰۰۰ رأس می باشند.

این آمار نشان می دهد که بیش از ۴۵ درصد دام های استان را گوسفند و بز تشکیل می دهد که بیشترین گوشت قرمز مورد نیاز استان را تأمین می کند. همچنین بیانگر آن است که پرورش گوسفند به لحاظ اهمیت، در بین دامداران استان در مقام اول قرار گرفته است. توده های بومی گوسفند پراکنده در سطح استان بیشتر از اکوتیپ های افشاری، مهربان، شال و تالش بوده و جمعیت افشاری بیشتر از سایر اکوتیپ ها می باشد.

مناطق پراکنش گوسفند افشاری در وسعتی قریب به ۲۰/۰۰۰ کیلومتر مربع در بین استان زنجان و قسمتی از استان آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان می باشد. بیشترین جمعیت گوسفند افشاری در استان زنجان وجود دارد. در استان نیز شهرستان ماهشان دارای بیشترین تعداد از این گوسفندان است.



### ۱-۳- اهداف

با توجه به این که تا کنون در گوسفندان نژاد افشاری خط مشی مشخصی در خصوص اصلاح و بهبود ژنتیکی صفات مؤثر بر سودآوری که متکی به شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی خاص آن باشد، تحقیق، تعیین و اجرا نشده است و از طرفی اولین قدم در طراحی برنامه های اصلاح نژاد شناسائی اهداف اصلاحی و اهمیت نسبی صفات موجود در اهداف اصلاحی می باشد، لذا اهداف این پژوهش عبارتند از:

- ۱- تعیین اهداف اصلاحی در گوسفندان افشاری
- ۲- برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم اقتصادی
- ۳- شناسائی عملکرد صفات گوسفندان افشاری در شرایط پرورش محلی
- ۴- تحلیل هزینه - فایده در گله های این نژاد

## فصل ۲- مروری بر منابع

### ۲-۱- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی

اکثر پژوهشگران اولین قدم در طراحی برنامه های اصلاح نژاد دام را، تصمیم گیری در مورد اهداف اصلاحی مناسب عنوان نموده و برخی معتقدند که بزرگترین عامل در ناکارآمد بودن برنامه های اصلاح نژاد دام، مطلوب نبودن اهداف اصلاحی است که سبب شده است فشار انتخاب بر روی صفات نادرست، اعمال گردد (گودارد و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸؛ ، گروئن، ۲۰۰۰؛ هریس، ۱۹۷۰ و پانزنی و نیومن<sup>۲</sup>، ۱۹۸۹). اهداف اصلاحی تابعی از مجموعه صفاتی هستند که مطابق با هدف توسعه ای و ویژگی های سیستم تولید بر سودآوری مؤثر بوده و علاقه مند به بهبود ژنتیکی آنها هستیم. هدف اصلاحی نمایش دهنده ارزش ژنتیکی حیوان برای کل شایستگی حقیقی است و معمولاً به صورت یک تابع خطی از ارزش های اصلاحی حقیقی صفات که دارای اهمیت اقتصادی هستند، به صورت زیر بیان می شود:

$$H = \sum v_i g_i$$

در این فرمول،  $H$ ، ژنوتیپ کل یک حیوان؛  $v_i$ ، ضریب اقتصادی  $i$  امین صفت موجود در ژنوتیپ کل و  $g_i$ ، ارزش اصلاحی حیوان برای  $i$  امین صفت موجود در ژنوتیپ کل می باشد. همه صفاتی که از نظر اقتصادی مهم هستند و دارای یک اثر مستقیم بر درآمد و هزینه می باشند و همچنین در جمعیت دارای تنوع ژنتیکی هستند بایستی در اهداف اصلاحی وارد شوند (گیسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). یک هدف اصلاحی استاندارد جهانی و یا حتی کشوری برای یک گونه خاص وجود ندارد، زیرا که شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی در مناطق مختلف، متفاوت می باشد. هر تولید کننده اهداف اصلاحی متفاوتی بسته به سیستم تولید، شرایط بازار و شایستگی گله اش خواهد داشت. متنوع بودن اهداف اصلاحی بر اساس محیط های تولید محلی، بهبود ژنتیکی را به سمت سازگار شدن نژادها به محل خود سوق می دهد (گودارد<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸ و گروئن، ۲۰۰۰).

---

1 . Goddard et al.

2 . Ponzoni & Newman

3 . Gibson

4 . Goddard

پانزنی و نیومن (۱۹۸۹) یک روش کلی جهت توسعه اهداف اصلاحی برای حیوانات اهلی ارائه نموده اند. این روش شامل چهار مرحله (۱) ذکر مشخصات سیستم های تولید، پرورش و بازار (۲) شناسایی منابع درآمد و هزینه (۳) تعیین صفات بیولوژیکی مؤثر بر درآمد و هزینه (۴) استخراج ضریب اقتصادی برای هر صفت، می باشد.

## ۲-۲- روش های محاسبه ضرایب اقتصادی

۱- روش حسابداری (Accounting method): در این روش ارزش اقتصادی به صورت درآمد منهای هزینه گرفته می شود،  $(V_i = I_i - C_i)$  که  $I_i$  درآمد اضافی حاصل شده از یک واحد افزایش در میانگین صفت  $I$  و  $C_i$  هزینه های اضافی مرتبط با یک واحد افزایش در میانگین آن صفت (به شرطی که سایر صفات در حد میانگین باشند) است.

۲- بازده بیولوژیکی (Biological Efficiency): فولر و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) یک روش دیگری را جهت تعیین اهداف اصلاحی پیشنهاد نمودند. در این روش بهبود یا پیشرفت به صورت عبارات سود نمی باشد بلکه به صورت بازده بیولوژیکی تولید گوشت (رشد بافت گوشت / غذای مصرفی) می باشد. این روش همچنین به وسیله مارتین و اسمیت<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) که برای وزن تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش انتخاب انجام می دادند، مورد قبول واقع شد. سایر محققین (وانگ و دیکرسون<sup>۳</sup>، a, b, c ۱۹۹۱) از بازده بیولوژیکی استفاده نمودند و عنوان کردند که بهتر از سود یا بازدهی اقتصادی می باشد.

۳- مدل زیستی-اقتصادی (Bio-economic model): سیستم های تولیدی پیچیده بوده و اغلب نمی توانند به وسیله یک تابع سود منفرد تشریح شوند. در این مدل جنبه های بیولوژیکی و اقتصادی سیستم تولید به صورت یک سیستم معادلات توصیف می شوند.

۴- تابع سود (Profit function): عموماً تابع سود جهت گرفتن ضرایب اقتصادی استفاده می گردد. تابع سود یک معادله ای است که تغییر در درآمد اقتصادی خالص را به صورت تابعی از یک سری پارامترهای

1. Fowler et al.

2. Martin & Smith

3. Wang & Dickerson

فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی بیان می نماید. بر این اساس وزن اقتصادی صفت  $i$ ، مشتق اول تابع سود ارزیابی شده در میانگین رایج برای همه صفات می باشد. پس مشتق جزئی تابع سود نسبت به صفت  $i$ ، ضریب اقتصادی آن صفت می باشد (هریس، ۱۹۷۰). یک معادله سود که معمولاً خطی می باشد به صورت تابعی از عملکرد تعدادی صفت نوشته می شود.

هریس (۱۹۷۰) نشان داد که در تشکیل یک تابع ریاضی تشریح کننده رشته فعالیت حیوانات اهلی، درآمدها (I) و هزینه ها (E) به سه روش مختلف زیر می توانند ترکیب شوند.

$$۱) \text{ سود } (P) = I - E$$

$$۲) \text{ درآمد به ازای هر واحد هزینه } (Q) = I/E$$

$$۳) \text{ هزینه هر واحد درآمد } (\Phi) = E/I$$

اسمیت و همکاران (۱۹۸۶) نتیجه گیری کردند که  $Q$  و  $\Phi$  پایه و اساس مناسب تری برای برآورد ارزش های اقتصادی نسبت به  $P$  دارند.

## ۲-۳- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در گوسفند

پانزونی<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) با استفاده از یک معادله سود اهداف اصلاحی برای گوسفند مرینو در استرالیا را تعیین نمود. معادله سود شامل همه هزینه های متغیر مرتبط با تولید، پشم چینی، فروش پشم و گوسفندان اضافی فروشی و غذای مصرف شده به وسیله میش ها و نتاج آن ها بود. صفات به تفکیک بره ها و میش ها بیان شد. یک گله فرضی با اندازه ثابت، میزان مرگ و میر بره و میش و توزیع سنی آن ها در نظر گرفته شد. در این تحقیق ضرایب اقتصادی با استفاده از روش تنزیل جریان زنی و نرخ تنزیل ۴ درصد محاسبه شد و اهداف اصلاحی شامل صفات وزن پشم شسته بره، بره یک ساله و میش؛ قطر الیاف بره یک ساله و میش؛ تعداد بره شیرگیری شده؛ وزن زنده بره های یک ساله و میش و غذای مصرفی نتاج و میش ها بود. فگارتنی و گیلومور<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) با استفاده از یک معادله سود، اهداف اصلاحی برای گوسفندان دو منظوره در نیوزلند را ارائه نمودند. روش آن ها مشابه روش پانزونی (۱۹۸۶) بود که صفات را به تفکیک بره ها، بره های یک ساله و میش بیان نمودند و یک گله فرضی با اندازه ثابت و میزان مرگ و میر و ساختار سنی خاص در نظر گرفتند.

<sup>۱</sup> . Ponzoni

<sup>۲</sup> . Fogarty & Gilmour

ضرایب اقتصادی با استفاده از درآمد و هزینه در یک سال محاسبه گردید. صفات ضخامت چربی لاشه بره ها؛ وزن پشم در بره های یک ساله و میش؛ قطر الیاف در بره های یک ساله و میش؛ تعداد بره های شیرگیری شده؛ وزن قابل فروش بره و میش و غذای مصرفی در بره های یک ساله و میش به عنوان اهداف اصلاحی ارائه گردید.

گالیوان<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) در بررسی اهداف اصلاحی گوسفند در کانادا، نتیجه گیری نمود که صفات تولید مثل (تعداد بره متولد شده در هر زایمان و زنده مانی بره ها) در همه سیستم های تولیدی دارای بالاترین ضرایب اقتصادی بودند. صفات متوسط رشد روزانه پس از شیرگیری، غذای مصرفی روزانه و وزن شیرگیری دارای اهمیت متوسط و صفات وزن پشم و اندازه بلوغ دارای ضرایب اقتصادی پائینی بودند. کاسجی (۲۰۰۴) در یک مطالعه تحت عنوان اهداف اصلاحی برای گوسفند گوشتی در سیستم های تولیدی کوچک در مناطق گرمسیری، عنوان نمود که در حالی که منابع غذایی ثابت باشد، ۸۵ درصد کل درآمد از گوشت (قوچ) و ۱۱ درصد از ضایعات (کود) حاصل می گردد و هزینه های متغیر ۹۵ درصد کل هزینه ها را بخود اختصاص داده و ارزش های اقتصادی را بصورت ۱۱/۸۷۳، ۹/۳۴، ۰/۱۷۶، ۰/۲۲۱، ۰/۳۴۳، ۰/۹۸۳، ۰/۱۴۷، ۰/۴۹۲، ۰/۰۷۶ و ۰/۰۰۴- به ترتیب برای تعداد بره در هر زایمان، فراوانی بره زائی در هر میش در سال، زنده مانی پیش از شیرگیری، زنده مانی پس از شیرگیری، زنده مانی میش، وزن یک سالگی، وزن بلوغ، درصد گوشت قابل مصرف نسبت به لاشه، کود و پس مانده غذای مصرفی گزارش کرد. در یک مطالعه تحت عنوان شاخص انتخاب چند صفتی برای بهبود پایدار در گوسفندان مناطق تپه ماهوری در انگلستان، ده صفت وارد شده در اهداف اصلاحی شامل وزن زنده بالغ، طول عمر میش، تعداد بره های پرورش یافته، تلفات بره ها، مؤلفه مادری وزن شیرگیری، وزن پشم، وزن شیرگیری (بعنوان صفت بره)، وزن لاشه، درجه لاشه و کلاس چربی لاشه بودند (کانینگتون و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

مطالعات مشابهی نیز برای برخی از نژاد های داخلی گوسفند توسط محققین مختلف صورت پذیرفته است که به برخی از آن ها به صورت زیر اشاره می گردد. باقری (۱۳۸۱) و احمدی متقی (۱۳۸۱) در مطالعات

---

<sup>۱</sup> . Gallivan

<sup>۲</sup> . Conington et al.

جداگانه ای تحت عنوان برآورد ضرایب اقتصادی برخی صفات مهم اقتصادی در گوسفند لری بختیاری و بلوچی ضرایب اقتصادی نسبی صفات مورد مطالعه را به صورت جدول ۱-۲ ارائه و عنوان نمودند که نظر به تنوع هزینه یک کیلوگرم ماده خشک علوفه در نواحی مختلف و حساسیت شاخص ها به تغییرات هزینه مواد غذایی، شایسته است که برای هر منطقه به طور جداگانه تحقیق انجام گیرد. در همین ارتباط هریس (۱۹۷۰) نیز تنوع قابل ملاحظه در سیستم های تولیدی را به متنوع بودن شرایط اقلیمی، مواد غذایی قابل دسترس، بازار، انواع بیولوژیکی و نژاد مورد استفاده نسبت داد و اثر متقابل ژنوتیپ و محیط را نیز مهم دانست.

جدول ۱-۲- ضرایب اقتصادی نسبی صفات مورد بررسی در گوسفند نژاد لری بختیاری و بلوچی

صفت	لری بختیاری	بلوچی
تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش	۷۸/۵۷	۲۶۱/۴۴
درصد زنده مانده بره ها	۱/۱۱	۲۴۴/۸۲
وزن زنده بدون دنبه در شیرگیری (کیلوگرم)	۲/۵۳	۹۸/۷۵
وزن دنبه در شیرگیری (کیلوگرم)	-۰/۳۲۵	-۰/۴۱
میانگین افزایش روزانه وزن بدون دنبه پس از شیرگیری	۰/۲۴۸	۲۱/۷۵
میانگین افزایش روزانه وزن دنبه پس از شیرگیری	۰/۰۵۶	-۰/۰۸
وزن زنده بدون دنبه در میش ها	-۰/۲۱۸	-
وزن دنبه در میش ها	-۰/۶۶۲	-
مقدار سالیانه تولید پشم ناشور در میش ها (کیلوگرم)	۱	۱

بی غم (۱۳۸۵) ضرایب اقتصادی نسبی چهارده صفت وزن میش، میزان آبستنی ( باروری)، تیپ تولد، وزن تولد، بقا بره قبل از شیر گیری، وزن شیر گیری، افزایش وزن روزانه تا شیر گیری، وزن در ۶ ماهگی، افزایش وزن روزانه بعد از شیر گیری، بقا بره بعد از شیر گیری، وزن پشم میش، نرخ جایگزینی میش ها در گله، بقا میش و مصرف خوراک در گوسفندان کردی پرورش یافته تحت شرایط ایستگاهی را به ترتیب ۵/۸۰-، ۱۲/۶۴، ۱۳/۸۵، ۱/۰۰، ۲/۶۵، ۲/۰۰، ۱۹/۳۶، ۰، ۰، ۰، ۱/۹۴-، ۱۲/۷۰-، ۸/۱۵ و ۲۳/۵۵- گزارش نمود. حقدوست (۱۳۸۶) ارزش اقتصادی صفات مختلف را با استفاده از یک مدل زیستی\_ اقتصادی در گوسفند عربی مطابق با جدول ۲-۲ برآورد نمود. مهمترین صفت در این سیستم، تعداد بره به ازای هر زایمان بود که بعد از آن، زنده مانده میش، درصد لاشه به وزن زنده و وزن پشم قرار گرفتند. وزن تولد دارای ارزش اقتصادی منفی بود، اما در سنین بالاتر به ویژه وزن از شیر گیری و وزن ۱۲ ماهگی، ارزش اقتصادی مثبت داشتند. در این تحقیق ارزش اقتصادی همه صفات غیر از وزن تولد و وزن پشم، در اثر تغییر قیمت گوشت تغییر کردند و افزایش قیمت گوشت منجر به افزایش اهمیت اقتصادی آن ها شد، بنابراین در میان عوامل مختلف، تغییرات قیمت گوشت بالاترین اثر را در تغییر ارزش اقتصادی صفات نشان داد.

البته برخی از صفاتی نظیر وزن تولد یا صفاتی که ضریب اقتصادی آن ها صفر برآورد شده است نباید در معادله وارد و برای آن ها ضریب اقتصادی برآورد می شد. همچنین نرخ جایگزینی یک صفت قابل اندازه گیری بر روی دام نیست بلکه یک پارامتر مدیریتی است و نایستی برای آن ضریب اقتصادی برآورد می شد.

جدول ۲-۲- ضرایب اقتصادی برآورد شده صفات مهم گوسفند عربی

صفت	ارزش اقتصادی مطلق	ارزش اقتصادی نسبی
تعداد بره به ازای هر زایمان	۳۵/۱۸۸	۱/۰۰۰
زنده مانی بره ها قبل از شیرگیری	۴۳۵۴	۰/۰۱۲
زنده مانی بره ها پس از شیرگیری	۲۵۵۵	۰/۰۰۷
زنده مانی میش	۱۱۱۳۷	۰/۰۳۲
وزن ۱۲ ماهگی	۱۶۱۷	۰/۰۰۵
وزن میش بالغ	۱۴۹۹	۰/۰۰۴
درصد لاشه به وزن زنده	۹۲۰۱	۰/۰۲۶
وزن تولد	- ۴۹۴	-۰/۰۰۱
وزن از شیرگیری	۵۷۹۳	۰/۰۱۷
پشم	۶۴۱۵	۰/۰۱۸
میزان آبستنی	۴۰۴۲	۰/۰۱۲

وطن خواه و همکاران (۱۳۸۸) در یک مطالعه بر روی گوسفندان لری بختیاری پرورش یافته در سیستم روستائی ضرایب اقتصادی نسبی صفات را به صورت ۳۳/۰۹ برای میزان آبستنی، ۴۳/۲۷ برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، ۲/۶۷- برای وزن بدن میش، ۱ برای وزن پشم، ۳۰/۵۵ برای زنده مانی بره تا شیرگیری، ۳۵/۶۴ برای زنده مانی بره تا ۶ ماهگی، ۱۵/۷۱ برای وزن زنده بره در ۶ ماهگی، ۱۰/۸۷ برای بازده لاشه، ۷/۵۷- برای نسبت دنبه به لاشه، ۰/۵۹ برای وزن دنبه و ۲۵/۰۳ برای وزن لاشه بدون دنبه در ۶ ماهگی گزارش نمود.

بررسی منابع نشان می دهد که در برآورد ضرایب اقتصادی، بیشتر از روش تشکیل معادله سود استفاده شده است. صفات تولید مثل و صفات رشد به ترتیب از نظر اقتصادی دارای بالاترین اهمیت هستند. لذا تنوع در شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی محیط های تولید حکم می کند که اهداف اصلاحی متفاوت و



استراتژی اصلاح نژاد متفاوتی در نژادهای مختلف و تحت سیستم های تولیدی متفاوت داشته باشیم. این امر ضمن کمک به حفظ تنوع و بهبود ژنتیکی متناسب با شرایط تولید محلی، به سازگاری نژادها با محیط محلی خود که اهمیت زیادی دارد، لطمه نمی زند.

هازل و تریل<sup>۱</sup> (۱۹۴۶) یک شاخص انتخاب برای بهبود پشم و ویژگی های رشد در گوسفند رامبویه ارائه دادند. این شاخص انتخاب با انتخاب بر اساس عملکرد ظاهری مقایسه شد. با مقایسه کردن تفاضل انتخاب واقعی صفاتی که از نظر اقتصادی مهم بودند، دو سال انتخاب مورد تجزیه قرار گرفت. در سال اول بره ها بر اساس عملکرد ظاهری انتخاب شدند و در سال دوم انتخاب بر اساس شاخص انتخاب صورت گرفت. آنها نتیجه گیری کردند که شاخص انتخاب یک اساس علمی جهت تأکید بر صفاتی که هم وراثت پذیر هستند و هم از نظر اقتصادی مهم هستند، مهیا می نماید. مقایسه تفاضل های انتخاب واقعی نشان داد که میش های بیشتری با شایستگی ژنتیکی بالاتر برای چندین صفت به وسیله شاخص انتخاب شناسائی شدند. گیونز<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۶۰) یک هدف اصلاحی ویژه را برای گوسفندانی که پدر آنها قوچ های همشایر بودند و برای بره زائی در بهار در ویرجینیا جفتگیری کرده بودند، ارائه نمودند. در این محیط، صفات رشد بیشترین سهم را در سود داشتند، اگرچه شاخص انتخاب ارائه شده شامل وزن ۱۲۰ روزگی، افزایش وزن روزانه و درجه گوشت بود، آنها نشان دادند که انتخاب برای افزایش وزن روزانه بتنهائی بیشترین پیشرفت اقتصادی را حاصل نمود.

کلارک<sup>۳</sup> و همکاران (۱۹۹۱) ضرایب اقتصادی را برای میزان چربی و گوشت بدون چربی لاشه های گوسفند در انگلستان تعیین نمودند. در این مطالعه وقتی که ارزش اقتصادی یک کیلو گرم چربی برابر ۱- قرار داده شد، ارزش اقتصادی نسبی یک کیلو گرم گوشت لحم برابر ۰/۹۲ تا ۱/۶۹ بود

---

1 . Hazel & Terrill

2 . Givens

3 . Clarke

که تا حدودی کمتر از مقادیر به دست آمده توسط سیم و دینگوال<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) بود. گرچه اهداف اصلاحی برای گوسفندان در هر دو کشور یکسان بودند ولی این ضرایب اقتصادی متفاوت منعکس کننده اختلافات در محیط، نژاد و بازار هر منطقه می باشد. این محققین دریافتند که به علت همبستگی های ژنتیکی مثبت دو صفت، هم وزن گوشت و هم وزن چربی افزایش پیدا کردند، ولی وزن چربی با یک میزان آهسته تری افزایش یافت.

ضرایب اقتصادی برای صفات تولید مثل برای چند سیستم تولیدی در نیوزلند به وسیله آمر<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۹) محاسبه گردید. صفات چند قلو زائی میش و میزان زنده مانی از تولد تا ۲۴ ساعت و از ۲۴ ساعت تا شیرگیری به عنوان صفاتی که از نظر اقتصادی برای میش مهم هستند، مورد بررسی قرار گرفت. ضرایب اقتصادی وابسته به سطح عملکرد رایج، نرخ های زنده مانی برای تعداد بره های متولد شده در هر زایمان و لاشه نهائی بره متفاوت بودند. ضرایب اقتصادی برای بره های متولد شده در هر بره زائی میش در یک دامنه و فاصله زمانی از سیستم تولیدی با میانگین تعداد بره های متفاوت از ۱۵/۴۷ تا ۲۴/۲۶ در یک وزن نهائی ثابت ( از ۱۱/۵۵ تا ۱۸/۹۸ در یک سن نهائی ثابت که عمدتاً منعکس کننده میزان زنده مانی برای تعداد متفاوت بره متولد شده در هر زایمان است) متغیر بودند. ضرایب اقتصادی برای زنده مانی در کلیه سیستم های تولیدی و وضعیت های بازار ثابت بودند و از ۰/۲۲ تا ۰/۲۸ برای زنده مانی تا ۲۴ ساعت و از ۰/۳۱ تا ۰/۳۶ برای زنده مانی از ۲۴ ساعت تا شیرگیری متغیر بودند. در سطح میانگین رایج برای زنده مانی افزایش تعداد بره متولد شده سودمند بود، ولی با افزایش میانگین تعداد بره تا ۲/۱ بره در هر میش، مرگ و میر بره ها تا نقطه ای که ضرایب اقتصادی برای تعداد بره منفی می شوند، افزایش نشان داد. آمر و همکاران (۱۹۹۹) اثر ژن های عمده مؤثر بر تعداد بره (برولا و اینوردال) را بر ضرایب اقتصادی صفات رشد مورد بحث و بررسی قرار

---

<sup>۱</sup> . Simm & Dingwall

<sup>۲</sup> . Amer et al.

داند. افزایش در تعداد بره متولد شده، حاصل از یک کپی از یک ژن در این جمعیت ها سودمند برآورد شد، ولی اضافه شدن دومین کپی از چنین ژنی بازدهی تولید مثل میش را به علت اثر متقابل بین تلفات بره و تعداد بره متولد شده کاهش می دهد.

### فصل ۳- مواد و روش ها

#### ۳-۱- کلیات

در این مطالعه از یک مدل ثابت قطعی<sup>۱</sup> که فرض می‌کند تنوعی در میان حیوانات برای صفات مورد استفاده در محاسبه ضرایب اقتصادی وجود ندارد، استفاده گردید. این مدل ارتباط کمی بین سطوح شایستگی ژنتیکی برای صفات مورد بررسی و مقادیر خروجی گله را تشریح می‌نماید. در اینجا فرض شده است که محیط ثابت است ولی در عمل چنین حالتی وجود ندارد. سود سالانه کل گله از اختلاف بین هزینه‌ها و درآمدها استخراج گردید. در این مطالعه همه هزینه‌ها و قیمت‌ها به ریال بود. واحد تولیدی یک رأس میش و واحد زمان نیز ۱ سال در نظر گرفته شد. نهاده‌ها برای سیستم تولیدی شامل غذای مصرفی، گله داری، حمل و نقل، دارو و درمان و هزینه‌های ثابت می‌باشد و خروجی‌ها نیز درآمد حاصل از فروش میش‌ها و قوچ‌های حذفی، بره‌های نر و ماده مازاد و شیر تولیدی حاصل از کل گله می‌باشد.

به منظور برآورد پارامترهای تولیدی، تولیدمثلی، جمعیتی، مدیریتی و اقتصادی مورد نیاز جهت تشکیل تابع سود و تعیین ضرایب اقتصادی تعداد ۶ گله با ظرفیت ۱۱۰۰ رأس میش ماده مولد پرورش یافته تحت سیستم روستایی در نقاط مختلف استان زنجان به مدت یک دوره کامل تولید یعنی از ابتدای شهریور سال ۱۳۸۷ تا پایان شهریور ۱۳۸۸ مورد رکوردگیری و مطالعه مستقیم قرار گرفتند. نحوه انتخاب گله‌ها از نظر اقلیمی به گونه‌ای بود که تقریباً همه سطح استان که پرورش گوسفند افشاری تحت سیستم‌های مختلف پرورشی در آن رایج می‌باشد را پوشش دهد.

#### ۳-۲- مدیریت گله‌ها

گله‌های مورد بررسی در سیستم روستایی پرورش می‌یافتند. چرخه زندگی گله‌های روستایی در نمودار ۳-۱ نشان داده شده است. در گله‌های مورد بررسی معمولاً از اواسط مرداد قوچ در گله رها می‌شود. جفتگیری میش‌ها و قوچ‌ها از اوایل شهریور شروع و تا اوایل آبان ادامه می‌یابد. طول مدت جفتگیری در گله برابر ۳ تا ۴ دوره فحلی (۵۰ تا ۷۰ روز) می‌باشد. لذا زایش گله از اوایل اسفند تا اواخر فروردین به طول می‌انجامد.

<sup>1</sup> . Deterministic static

دوران شیرخوارگی بره‌ها به طور متوسط ۹۵ روز می‌باشد. بره‌ها تا سن حدود یک ماهگی فقط از شیر مادر تغذیه می‌کنند به نحوی که معمولاً روزانه ۳ تا ۴ نوبت و هر نوبت حدود یک ساعت همراه مادر بوده، ولی از یک ماهگی به بعد فقط شب و صبح که گله از چرا بر می‌گردد و دوباره به چرا می‌رود به بره‌ها اجازه داده می‌شود که از شیر مادر تغذیه نمایند و بقیه اوقات به وسیلهٔ برگ یونجه و با جیره دستی که به صورت آزاد در اختیار آنها قرار می‌گیرد، تغذیه می‌شوند. در صورتی که میش‌ها شب را در محل چراگاه سپری نمایند بره‌ها نیز به طور جداگانه در همان محل نگهداری می‌شوند. تعداد معدودی از گله‌داران بلافاصله بعد از شیرگیری بره‌های مازاد را به فروش می‌رسانند و بعضی دیگر حدود ۱/۵ ماه بر روی کشتزار یونجه و گیاهان زراعی چرا می‌دهند و سپس اقدام به فروش می‌نمایند، برخی دیگر نیز تا نیمه مرداد اجازه می‌دهند بره‌ها همراه مادران خود بر روی مراتع چرا نمایند و بعد حدود ۱ تا ۱/۵ ماه بر روی یونجه و گیاهان زراعی چرا می‌دهند و سپس بره‌های مازاد را در سن ۶ ماهگی به فروش می‌رسانند. پشم چینی گله نیز در خرداد صورت می‌گیرد.

### ۳-۳- پارامترهای مورد استفاده در طراحی مدل

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 ماهه)؛ ۷- قوچ‌ها (بزرگتر از ۱۸ ماهه). علی‌رغم اینکه نسبت بره‌های نر به ماده در گله‌های مورد بررسی بیشتر بود ولی در این مطالعه فرض شده است که این نسبت یکسان و معادل ۰/۵۰ باشد. میانگین پارامترهای تولیدمثلی، تولیدی، مدیریتی و قیمت‌ها حاصل از گله‌های مورد بررسی جهت استفاده در مدل در جداول ۳-۱ و ۳-۲ نشان داده شده است. متوسط میزان آبستنی ۰/۹۲ و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش نیز ۱/۱۳ به دست آمد. میزان زنده مانی بره‌ها از تولد تا شیرگیری ۹۴، از شیرگیری تا ۶ ماهگی ۹۸، از ۶ تا ۱۲ ماهگی ۹۵ و از ۱۲ تا ۱۸ ماهگی ۹۷ درصد بود. 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 و برای گروه سنی ۶ سال ۴ درصد در سال می‌باشد.

عنوان	میانگین
<b>پارامترهای تولیدمثلی</b>	
میزان آبستنی (درصد)	۹۲
تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش (رأس)	۱/۱۳
فروانی بره‌زائی در هر سال	۱/۰۰
زنده مانی بره تا شیرگیری (درصد)	۹۴
<b>پارامترهای تولیدی</b>	
وزن تولد (کیلوگرم)	۴/۲۰
وزن شیرگیری (کیلوگرم)	۲۷/۵۰
وزن شش ماهگی (کیلوگرم)	۴۰/۰۰
وزن یکسالگی بره های ماده (کیلوگرم)	۵۰/۰۰
وزن بره‌های ماده جایگزین (کیلوگرم)	۵۲/۰۰
وزن بره‌های نر جایگزین (کیلوگرم)	۶۵/۰۰
وزن بلوغ میش‌ها (کیلوگرم)	۵۸/۰۰
وزن بلوغ قوچ‌ها (کیلوگرم)	۸۲/۰۰
وزن شیر تولیدی (کیلوگرم)	۳۰/۰۰
وزن پشم سالانه میش‌ها (کیلوگرم)	۱/۵۰
وزن پشم بره‌ها (کیلوگرم)	۰/۸۵

میزان حذف سالانه میش‌ها به علت بیماری، کم شیر، ورم پستان، لنگش و ... برای گروه های سنی ۲ تا ۶ سال ۱۰ درصد و برای گروه سنی ۶ سال ۲۰ درصد می‌باشد. کلیه میش‌ها بعد از سن ۷ سالگی حذف می‌شوند. همچنین میش‌هایی که آبستن نمی‌شوند (۸ درصد) معمولاً حذف می‌شوند. به ازای هر ۳۳ رأس میش یک رأس قوچ نگهداری می‌شود و معمولاً قوچ‌های ۴ سال به بالا حذف می‌شوند. همچنین تلفات قوچ‌ها نیز همانند میش‌های بالغ ۳ درصد در هر سال می‌باشد. 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.

جدول ۳-۲- پارامترهای مدیریتی، تغذیه‌ای، قیمت‌ها و هزینه‌ها جهت استفاده در مدل

عنوان	میانگین	عنوان	مقدار
<b>پارامترهای مدیریتی</b>		<b>قیمت‌ها* (ریال)</b>	
متوسط سن از شیرگیری بره‌ها (روز)	۹۵	هر کیلوگرم وزن زنده بره	۳۸۰۰۰
سن در اولین جفتگیری (ماه)	۱۸	هر کیلوگرم وزن زنده میش و قوچ	۳۲۰۰۰
سن در اولین زایش (ماه)	۲۴	هر کیلوگرم شیر	۵۰۰۰
نرخ جایگزینی بره‌های ماده (درصد)	۲۸	هر کیلوگرم پشم	۷۰۰۰
نرخ جایگزینی بره‌های نر (درصد)	۲		
نسبت قوچ به میش (درصد)	۳		
حذف میش‌ها در سال (درصد)	۲۵	<b>هزینه‌ها (ریال)</b>	
حذف قوچ در هر سال (درصد)	۲	تغذیه دستی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن میش در هر روز	۶۰
سن میش‌ها در زمان حذف (سال)	>۷	پس چر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن میش در هر روز	۱۲
سن قوچ‌ها در زمان حذف (سال)	>۴	کل تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن میش در هر روز	۲۶/۱۲
میزان مرگ و میر میش و قوچ (درصد)	۳	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن شیرگیری بره در هر روز	۶۷/۲

۳۲/۶	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن جایگزین ماده در هر روز	۶	میزان مرگ و میر بره‌ها تا شیرگیری (درصد)
۳۹	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن جایگزین نر در هر روز	۲	میزان مرگ و میر بره‌ها از ۳ تا ۶ ماهگی (درصد)
۶	هزینه پس چر به ازای هر کیلوگرم وزن جایگزین	۵	میزان مرگ و میر بره‌ها از ۶ تا ۱۲ ماهگی (درصد)
۱۸۰۰۰۰	مدیریت به ازای هر رأس میش در هر سال	۳	میزان مرگ و میر جایگزین‌ها (درصد)
۵۰۰۰۰	مدیریت به ازای هر رأس بره شیرگیری در سال	۱۰	نرخ حذف میش‌ها بخاطر بیماری و ... (درصد)
۹۰۰۰۰	مدیریت به ازای هر رأس جایگزین در سال	۸	نسبت میش‌های غیر بارور (درصد)
۲۵۰۰۰	هزینه ثابت به ازای هر رأس میش مولد در هر سال		<b>پارامترهای تغذیه‌ای</b>
۶۳/۰	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن بره ۶ ماهه در هر روز	۱۱۰	مدت استفاده از مرتع و پس چر (روز)
۵۰	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن بره ۱۲ ماهه در هر روز	۱۲۰	مدت استفاده از پس چر و گیاهان زراعی (روز)
۴۶/۶	تغذیه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن قوچ در هر روز	۱۳۵	مدت استفاده از تغذیه دستی (روز)
۱۲	هزینه پس چربه ازای هر کیلوگرم وزن بدن قوچ در هر روز		

\* قیمت‌ها و هزینه‌ها بر اساس متوسط سالانه از شهریور ۸۷ لغایت مهر ۸۸ می‌باشد.

### ۳-۴- معادلات سود

کل سود سالانه گله گوسفند (TP) به صورت معادله زیر محاسبه گردید.

$$TP = [N \times (R-C)] \quad (1)$$

که N، تعداد میش‌های موجود در گله (اندازه گله)؛ R، متوسط درآمد کل به ازای هر رأس میش در هر سال و C، متوسط هزینه‌های کل به ازای هر میش در هر سال می‌باشد.

درآمد کل به صورت جمع چهار درآمد زیر می‌باشد.

فروش کود + فروش پشم + فروش میش‌ها و قوچ‌های حذفی + فروش بره‌های مازاد = درآمد

همچنین هزینه‌های کل به صورت جمع سه هزینه زیر می‌باشد.



هزینه‌های ثابت + هزینه مدیریت + هزینه تغذیه = هزینه‌های کل

براین اساس می‌توان معادله سود کلی را به صورت زیر نوشت که جمع چند معادله سود جزئی به تفکیک گروه حیوانات و نوع تولید می‌باشد.

$$TP = N \left[ \sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^4 R_{ij} - \sum_{i=1}^7 \sum_{k=1}^3 C_{ik} \right]$$

که  $TP$  = سود کل،  $N$  = تعداد میش‌های مولد،  $R_{ij}$  = درآمد حاصل از  $i$ مین محصول تولیدی (فروش کود، فروش پشم، فروش میش‌ها و قوچ‌های حذفی، فروش بره‌های مازاد= $j$ ) توسط  $i$ مین گروه از حیوانات (بره‌های ۳ ماهه، بره‌های ۶ ماهه، بره‌های یکساله، بره‌های ماده جایگزین، بره‌های نر جایگزین، میش‌های مولد، قوچ‌ها  $i=1, 2, 3$ )  $C_{ik}$  =  $k$ مین نوع هزینه (هزینه‌های ثابت، هزینه مدیریت، هزینه تغذیه  $k=1, 2, 3$ ) مربوط به  $i$ مین گروه از حیوانات می‌باشند.

### ۳-۵- غذای مصرفی

غذای مورد نیاز گله در طول سال از مرتع، پس چر 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 پس چر گیاهان زراعی چرا می‌نماید به نحوی که چند روز اول گوسفندان به مراتع اطراف روستا برده شده و شب‌ها به آغل باز گردانیده می‌شوند و معمولاً در صورتی که وضعیت مراتع و پوشش گیاهی خوب باشد، شب‌غذائی 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 پس چر 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 پس چر غلات استفاده می‌نمایند و هیچ‌گونه تغذیه دستی صورت نمی‌گیرد. از نیمه دوم مرداد تا نیمه اول آذر که مصادف با قوچ اندازی و جفتگیری میش‌ها می‌باشد، گوسفندان بر روی پس چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه، شبدر و ... نگهداری می‌شوند. معمولاً در خلال این دوران ۴ ماهه گوسفندان ۷۵ درصد از پس چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه و شبدر و ۲۵ درصد از پوشش گیاهی مراتع اطراف استفاده می‌نمایند. در طول این مدت به ازای هر رأس میش به طور

متوسط مبلغ ۸۴۰۰۰ ریال بابت خرید چراگاه توسط دامدار پرداخت می‌گردد. 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 این که 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، 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 (جدول ۳-۳). با توجه به متفاوت بودن ترکیب مواد خوراکی مورد استفاده در استان با جداول استاندارد NRC یک نمونه از علوفه‌های مورد استفاده در یکی از گله‌های تحت پوشش رکوردگیری به آزمایشگاه ارسال و بر اساس مواد مغذی حاصل شده مطابق با جدول شماره ۳-۴ جیره‌های پیشنهادی تهیه 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 پس چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه چرا داده شده و سپس به فروش می‌رسند. بابت خرید چراگاه برای بره‌ها در طول این مدت به ازای هر کیلوگرم وزن بدن روزانه ۲۴ ریال در نظر گرفته شده است.

جدول ۳-۳ - ترکیب، تعداد و هزینه جیره‌های غذایی بکار گرفته شده در برآورد ضرایب اقتصادی

نوع دام	خوراک مصرفی روزانه (kg)	ترکیب جیره (درصد)					*هزینه هر کیلوگرم خوراک (ریال)	هزینه روزانه کل خوراک (ریال)	هزینه روزانه در هر کیلوگرم وزن بدن (ریال)
		یونجه	کاه	جو	سبوس	کنجاله پنجه دانه			
میش ۵۸ کیلوگرم نگهداری	۱/۰۸	۳۰	۳۵	۲۰	۱۵	-	۱۶۶۴	۱۷۹۷/۰۲	۳۱
۱۵ هفته اول آبستنی	۱/۲۶	۳۰	۳۵	۲۰	۱۵	-	۱۶۶۴	۲۰۹۶/۶	۳۶/۲
۶ هفته آخر آبستنی	۱/۷۲	۳۰	۲۹	۲۶	۱۵	-	۱۷۷۲	۳۰۴۷/۸	۵۲/۶
۸ هفته اول شیردهی	۲/۲۶	۳۵	۸	۴۲	۱۵	-	۲۱۷۰	۴۹۰۴/۲	۸۴/۶
<b>قوچ</b>									
۱۰۰ کیلوگرم	۲/۸	۳۰	۳۵	۲۰	۱۵	-	۱۶۶۴	۴۶۵۹/۲	۴۶/۶
۷۰ کیلوگرم	۲/۵	۳۰	۳۶	۲۳	۱۰	-	۱۶۹۰	۴۲۲۵	۶۰/۴
۴۰ کیلوگرم	۱/۸	۳۰	۱۴	۴۶	۱۰	-	۲۱۲۲	۳۸۱۹/۶	۹۵/۴
<b>بره‌ها</b>									
۱۰ کیلوگرم	۰/۶	۲۶	-	۴۸	-	۲۶	۲۸۰۴	۱۶۸۲/۴	۱۶۸/۲
۳۰ کیلوگرم	۱/۳	۳۰	۲۵	۳۵	۱۰	-	۱۹۰۶	۲۴۷۷/۸	۸۲/۶
۴۰ کیلوگرم	۱/۴	۳۰	۳۱	۲۹	۱۰	-	۱۷۹۸	۲۵۱۷/۲	۶۳
۵۰ کیلوگرم	۱/۵۰	۳۰	۳۵	۲۰	۱۵	-	۱۶۶۴	۲۴۹۶	۵۰

(\* بر اساس متوسط هزینه های خوراک از شهریور سال ۱۳۸۷ لغایت شهریور سال ۱۳۸۸ می باشد.)

جدول ۳-۴- ترکیب مواد خوراکی و محاسبه انرژی قابل سوخت و ساز

نام ماده خوراکی	درصد رطوبت	ME Mcal /kgDM	Cp %	Ca %	P %
یونجه خشک چین دوم	۵/۲	۱/۷۹	۱۴/۹	۱/۳۱	۰/۲۵
دانه جو	۳/۳	۳/۰۹	۱۰/۸۱	۰/۰۷	۰/۳۵
تفاله چغندر خشک	۵	۲/۷۵	۹/۱۲	۰/۳	۱/۰۵
کنجاله تخم پنبه ایرانی	۷	۲/۴۷	۲۶/۶۱	۰/۲۶	۰/۶۷
کاه گندم	۳/۲	۱/۳۵	۲/۱۱	۰/۳۸	۱/۰۵
سبوس گندم	۴/۴۹	۲/۴۵	۱۴/۲۸	۱/۰۸	۱/۲۶

۳-۶- هزینه مدیریت

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. همچنین در خصوص کاربرد واکسن Rev<sub>1</sub> و سایر واکسن‌های مورد نیاز بر اساس توصیه دامپزشکی عمل می‌گردد. 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 گله در حمام ضد کنه حمام داده می‌شود. بعضاً در طول سال یک تا سه بار کود آغل تخلیه و در صورت نیاز آغل سمپاشی می‌گردد. هزینه‌های کارگری مورد نیاز در گله‌های مورد بررسی به صورت یک نفر چوپان در تمامی سال به ازای هر

۱۰۰ رأس میش می‌باشد و یک کارگر فصلی به مدت ۳ ماه برای نگهداری بره‌ها در نظر گرفته شد. در این مطالعه هزینه‌های کارگری به ازای هر رأس میش ثابت در نظر گرفته شد ولی در عمل با تغییر اندازه گله کارگر بکار گرفته شده متفاوت خواهد بود.

### ۳-۷- هزینه‌های ثابت

هزینه‌های ثابت شامل هزینه‌های ساختمان و تأسیسات و تجهیزات می‌باشد. اغلب گله‌های پرورش یافته تحت سیستم روستائی معمولاً در آغل‌های سنتی احداث شده از مصالح محلی (خشت، گل، سنگ و چوب) نگهداری می‌شوند و با توجه به اینکه این نوع ساختمان‌ها بیش از دو تا سه دهه قبل احداث شده‌اند، تقریباً هزینه قابل ملاحظه‌ای برای لحاظ نمودن در معادله سود ندارند. برخی از گله داران نیز طی دهه گذشته اقدام به بهسازی و یا نوسازی آغل‌های محل نگهداری دام‌های خود نموده‌اند و بیشتر از مصالح ساختمانی جدید (آجر، بلوک، سیمان، آهن و ...) استفاده نموده‌اند.

به ازای هر رأس میش به طور متوسط  $3/5$  مترمربع آغل و انبار علوفه ( $2/7$  و  $0/8$  مترمربع) در نظر گرفته شده است که با در نظر گرفتن هزینه‌های مورد نیاز جهت ساخت چنین ساختمانهایی در حال حاضر و همچنین استفاده بیش از ۴۰ سال از آنها و با فرض اینکه بعد از ۴۰ سال تمامی ساختمان مستهلک گردد و ارزشی نداشته باشد، به ازای هر رأس میش ۲۰۰۰۰ ریال در ساختمانهای سنتی و ۴۰۰۰۰ ریال در ساختمانهای بهسازی و نوسازی شده و به طور متوسط ۲۵۰۰۰ ریال هزینه ثابت در نظر گرفته شد.

### ۳-۸- صفات مورد مطالعه

در مطالعه حاضر ضرایب اقتصادی صفاتی که در افزایش درآمد یا کاهش هزینه‌های دامدار نقش دارند، محاسبه گردید.

#### الف- افزایش درآمد

در آمد حاصل از یک سیستم پرورش گوسفند می‌تواند به وسیله افزایش مقدار محصول یا افزایش ارزش محصول یا هر دو افزایش یابد. به دلیل محدودیت بیولوژیکی در وزن یک بره، جهت افزایش میزان محصول لازم است که تعداد بره فروخته شده افزایش یابد. این امر می‌تواند با افزایش میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، افزایش نرخ زنده ماننی بره‌های متولد شده تا شیرگیری و افزایش فراوانی

بره‌زائی ایجاد گردد. ارزش محصول نیز می‌تواند به وسیله بهبود کیفیت لاشه و کاهش دنبه افزایش یابد. از آنجائی که بخش قابل توجهی از دامداران بره‌های مازاد خود را بر اساس وزن زنده به فروش می‌رسانند و تعدادی نیز گوسفندان خود را به کشتارگاه برده و بر اساس وزن لاشه به فروش می‌رسانند، به نظر می‌رسد که بهبود کیفیت لاشه و یا کاهش دنبه بتواند هم به صورت مستقیم و هم غیر مستقیم بر افزایش ارزش محصول نقش قابل توجهی ایفاد نماید.

#### ب - کاهش هزینه‌ها

کاهش مصرف غذا نقش قابل توجهی در کاهش هزینه‌ها خواهد داشت. همچنین بهبود کیفیت لاشه به صورت کاهش دنبه باعث کاهش مصرف غذا می‌گردد، زیرا که برای تولید یک واحد چربی بیش از دو برابر یک واحد پروتئین انرژی نیاز است. هزینه‌های تغذیه ای می‌تواند به وسیله کاهش مصرف خوراک روزانه بعد از شیرگیری بره‌ها یا کاهش اندازه بلوغ میش‌ها کاهش یابد.

بر این اساس صفات مورد مطالعه در این بررسی که در افزایش درآمد و یا کاهش هزینه‌ها یا هر دو مؤثر هستند عبارت از میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، فراوانی بره‌زائی، نرخ زنده‌مانی تا شیرگیری، میزان تولید شیر و پشم، متوسط وزن بلوغ میش‌ها، میانگین وزن زنده در شیرگیری و جایگزینی می‌باشد.

#### ۳-۹- روش برآورد ضرایب اقتصادی

ضریب اقتصادی هر صفت به صورت تغییر در سود حاصل شده به ازای یک واحد افزایش در صفت مورد نظر در حالی که سایر صفات در حد میانگین جامعه ثابت نگه داشته شوند، تعریف می‌شود. ضرایب اقتصادی صفات می‌توانند با استفاده از روش‌های بودجه بندی جزئی یا مشتق جزئی برآورد شوند (دیکرز، ۱۹۹۱). در روش بودجه بندی جزئی، یک واحد بهبودی در صفت مورد نظر به صورت تغییر در درآمدها (درآمد نهائی) و هزینه‌ها (هزینه نهائی) نمایان می‌گردد. در این حالت سودآوری گله قبل و بعد از بهبودی ژنتیکی در صفت مورد نظر مقایسه می‌گردد. در روش مشتق جزئی، از سود (یا راندمان) نسبت به

صفت مورد نظر مشتق جزئی گرفته می شود. هر دوی این روش ها دارای نتایج مشابهی هستند ولی روش بودجه بندی جزئی ساده تر و معمول تر می باشد. روش مشتق جزئی وقتی مورد استفاده قرار می گیرد که ارتباط بین صفات در حیوان و بازدهی تولید بتواند بوسیله یک معادله سود منفرد تشریح گردد. در این مطالعه به دلیل اینکه چندین معادله سود جزئی برای هر سیستم مورد ارزیابی قرار گرفته است، از روش بودجه بندی جزئی و معادلات درآمد و هزینه به شرح زیر استفاده شد:

$$R = (Dsr \times Cr \times Lfr) \times [(Tr \times Lsr4 \times Lws \times Ppl) + (My \times Pm)] - Rr \times (Lws \times Ppl) + Cre \times (Mwe \times Pwc) + Crr \times (Mwr \times Pwc) + Dsr(WWo \times Pwo)$$

$$C = (Dsr \times Cr \times Lfr) \times [(Tr \times Lsr4 \times Lws \times Tcl) + (My \times Tcm)] + (Mwe \times Tce) + Pr \times (Mwr \times Tcr) + (Wwo \times Tcwo) + Rr(Wre \times Tcre)$$

عنوان	علامت	واحد	عنوان	علامت	واحد
میزان زنده مانی در میش های مولد	Dsr	%	متوسط وزن بلوغ میش	Mwe	کیلو گرم
میزان آبستنی	Cr	%	متوسط وزن بلوغ قوچ	Mwr	کیلو گرم
فراوانی بره زائی	Lfr	%	نسبت جایگزینی	Rr	%
دوقلوزائی	Tr	%	تولید شیر	My	کیلو گرم
میزان زنده مانی بره ها تا شیرگیری	Lsr4	%	قیمت هر کیلوگرم بره	Ppl	ریال
متوسط وزن شیرگیری بره ها	Lws	کیلوگرم	قیمت هر کیلوگرم حذفی	Pwc	ریال
قیمت هر کیلوگرم وزن شیرگیری بره	Ppl	ریال	قیمت هر کیلوگرم شیر	Pm	ریال
میزان جایگزینی	Rr	%	کل هزینه هر کیلوگرم میش	Tce	ریال
میزان حذف در میش ها	Cre	%	کل هزینه هر کیلوگرم بره شیرگیری	Tcl	ریال
میزان حذف در قوچ ها	Crr	%	کل هزینه هر کیلوگرم تولید شیر	Tcm	ریال
متوسط پشم تولیدی	Wwo	کیلوگرم	قیمت هر کیلوگرم پشم	Pwo	ریال
درصد قوچ	Pr	%	هزینه هر کیلوگرم پشم	Tcwo	ریال
هزینه هر کیلوگرم قوچ	Tcr	ریال	هزینه هر کیلوگرم جایگزین	Tere	ریال
متوسط وزن جایگزین ها	Wre	کیلوگرم			

بر این اساس برای محاسبه ضرایب اقتصادی صفات در حالی که سایر صفات در حد میانگین جامعه قرار داشتند، سطح صفت مورد نظر به اندازه یک واحد (۱٪ یا یک کیلوگرم) افزایش داده شد و ضرایب اقتصادی صفات در سه گرایش مختلف به صورت زیر برآورد شدند.

$$1) P = R - C \text{ گرایش حداکثر سود}$$

$$2) Q = R/C \text{ گرایش حداکثر کردن درآمد به هر واحد هزینه}$$

$$3) \Phi = C/R \text{ گرایش حداقل کردن هزینه به ازای هر واحد درآمد}$$

بنابراین ضریب اقتصادی هر صفت در سه گرایش مختلف به صورت زیر برآورد گردید.

$$V_i = P_{\mu+1 \text{ واحد}} - P_{\mu}$$

$$V_i = Q_{\mu+1 \text{ واحد}} - Q_{\mu}$$

$$V_i = \Phi_{\mu+1 \text{ واحد}} - \Phi_{\mu}$$

که  $V_i$ ، ضریب اقتصادی  $i$  امین صفت؛  $P_{\mu+1 \text{ واحد}}$ ،  $Q_{\mu+1 \text{ واحد}}$ ،  $\Phi_{\mu+1 \text{ واحد}}$ ، به ترتیب سود، درآمد به هزینه و هزینه به ازای هر واحد درآمد بعد از افزایش سطح  $i$  امین صفت به اندازه یک واحد (۱٪ یا ۱ کیلوگرم) و  $P_{\mu}$ ،  $Q_{\mu}$ ،  $\Phi_{\mu}$ ، به ترتیب مقادیر مشابه در حالت پایه می‌باشند.

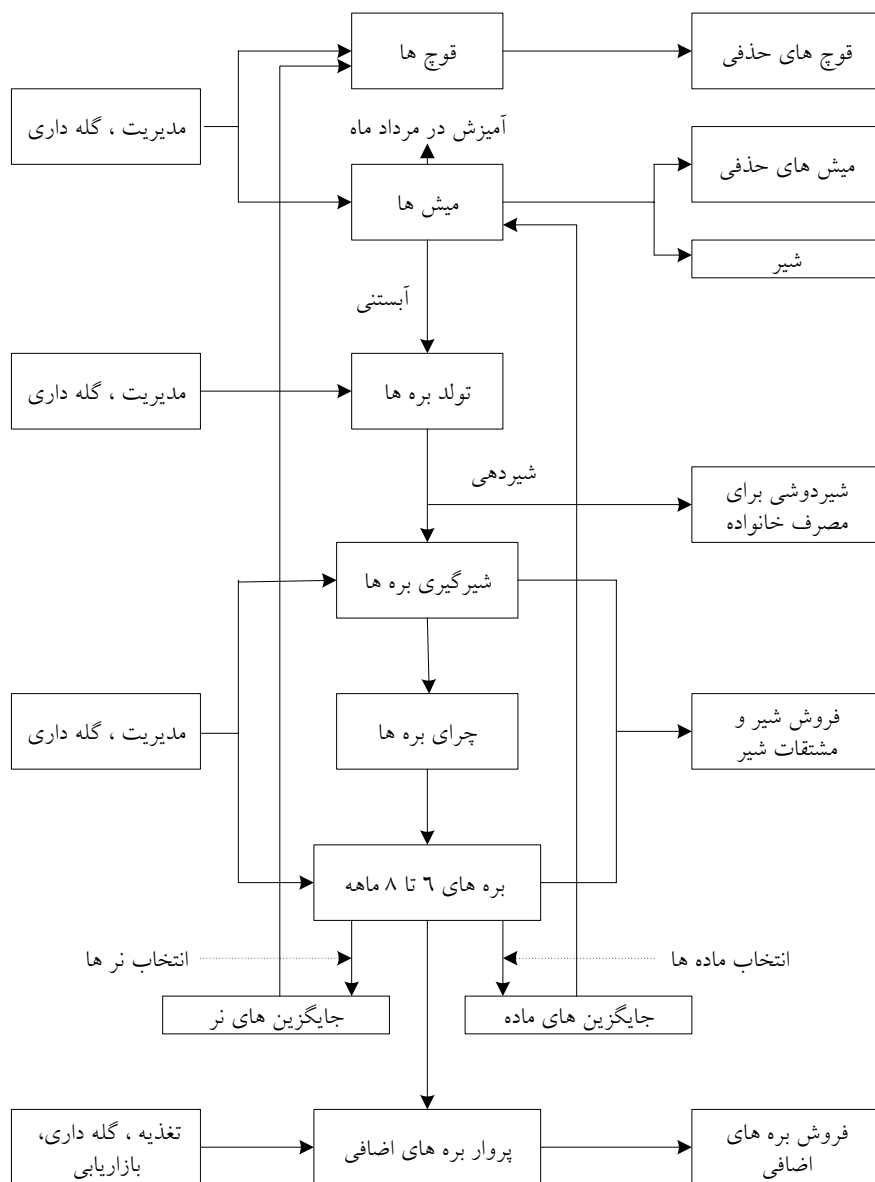
جهت مقایسه بین ضرایب اقتصادی صفات مختلف، ضرایب اقتصادی نسبی محاسبه گردید. برای این منظور ضریب اقتصادی صفت وزن بزغاله‌ها در حین فروش به عنوان یک معیار انتخاب شد و ضرایب اقتصادی نسبی به وسیله تقسیم ضرایب اقتصادی مطلق هر یک از صفات برای گرایش حداکثر سود، بر مقدار ضریب اقتصادی وزن بزغاله‌ها در حین فروش محاسبه شد. همچنین به منظور آزمون حساسیت ضرایب نسبت به تغییر قیمت‌ها و هزینه‌ها، به میزان  $\pm 20\%$  درصد تغییر در قیمت‌ها و هزینه‌ها اعمال و پایداری ضرایب اقتصادی مشخص گردید.



نهاده ها (هزینه ها)

مرحله زندگی

خروجی ها (درآمد ها)



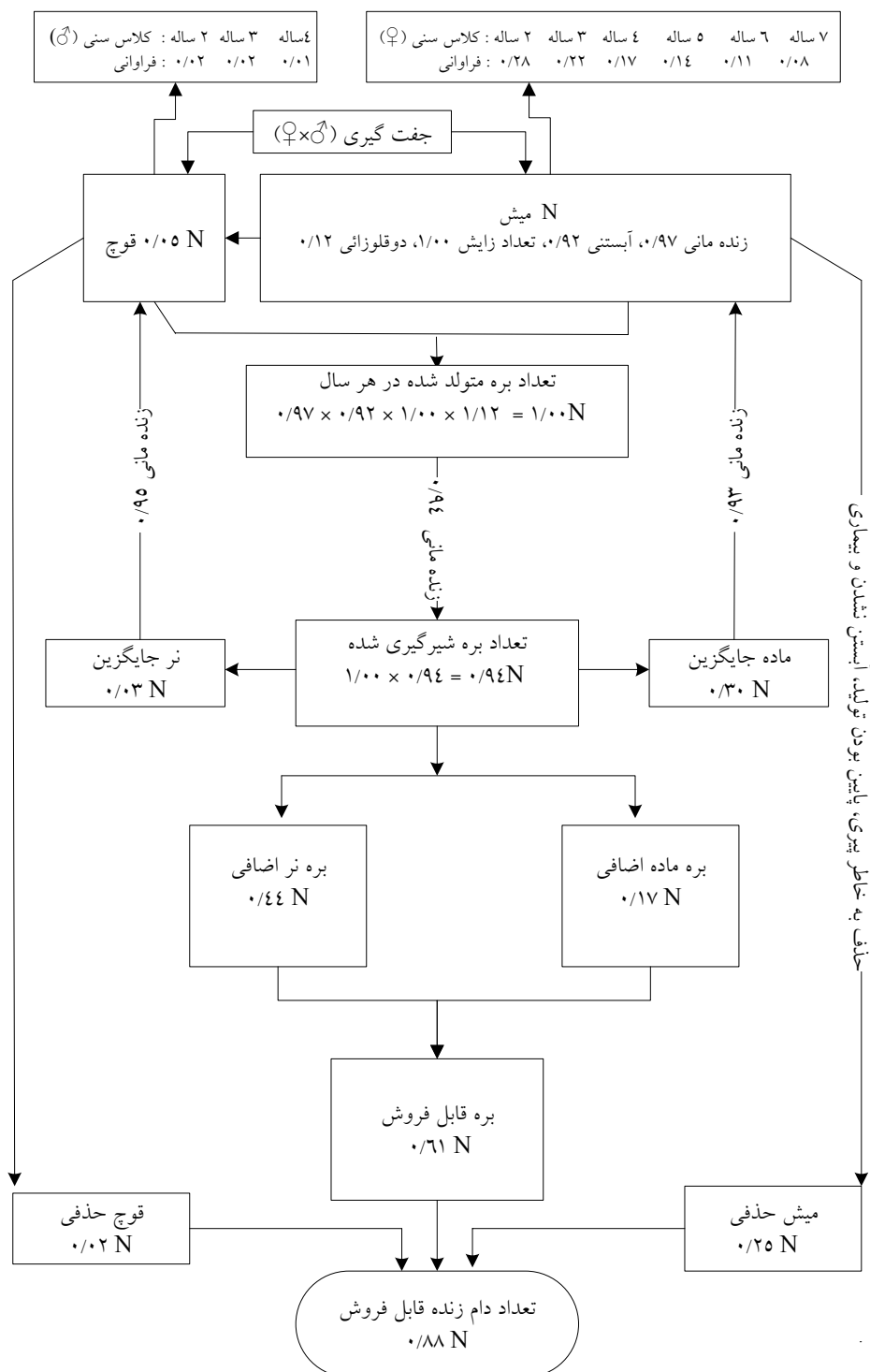
نمودار ۳-۱- چرخه زندگی میش های افشاری در سیستم روستایی

## فصل ۴- نتایج و بحث

### ۴-۱- برآورد عملکرد صفات

ترکیب و وضعیت بیولوژیکی گله های مورد بررسی پرورش یافته در سیستم روستایی، در نمودار ۴-۱ نشان داده شده است. ترکیب گله های مورد بررسی با ارقام گزارش شده برای گوسفندان نژاد لری بختیاری تقریباً مطابقت دارد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۸). این نمودار نشان می دهد که تعداد کل بره شیرگیری مازاد قابل فروش به ازای هر رأس میش مولد به عنوان بازده خالص تولید مثل، معادل ۰/۶۱ راس می باشد که اندکی بالاتر از تعداد بره مازاد قابل فروش در گوسفند لری بختیاری می باشد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین به رغم یکسان بودن نسبت میش و قوچ حذفی با نژاد لری بختیاری، تعداد کل دام زنده قابل فروش شامل بره مازاد و میش و قوچ حذفی به ازای هر رأس میش مولد در این مطالعه برابر با ۰/۸۸ بدست آمد که اندکی بیشتر از نژاد لری بختیاری (۰/۸۵) می باشد. با توجه به این که در گله های مورد بررسی در نژاد افشاری بره های مازاد بلافاصله بعد از شیرگیری بفروش رسانیده می شدند، درصد تلفات بعد از شیرگیری در محاسبات لحاظ نمی گردد و فقط میزان تلفات تا سن شیرگیری لحاظ شده است و همین امر موجب شده به رغم پایین تر بودن دوقلو زائی در گوسفند افشاری (۱۲٪) در مقایسه با لری بختیاری (۱۷٪)، تعداد بره مازاد قابل فروش در گوسفند افشاری اندکی بیشتر باشد. همچنین میزان زنده ماننی قبل شیرگیری در گوسفندان افشاری نیز در حدود ۱٪ بیشتر از گوسفندان لری بختیاری (۹۳٪) بدست آمد. البته در صورتی که شیوه پرورش به نحوی تغییر یابد که بره های مازاد بعد از پروار بندی بفروش رسانیده شوند، از نظر اقتصادی به سود گله دار خواهد بود زیرا اگرچه تعداد بره مازاد قابل فروش به ازای هر رأس میش کمتر می شود ولی وزن قابل فروش بیشتر خواهد شد. میانگین عملکرد شیر تولیدی قابل فروش به ازای هر رأس میش مولد در سال ۳۰ کیلوگرم برآورد شد. البته این ارقام مربوط به مقدار شیر دوشیده شده بعد از شیرگیری بره ها و فروخته شده به ازای هر رأس میش می باشد، در صورتی که در حین شیر خوارگی بره ها نیز بطور کم و بیش برای مصرف خانواده و بطور اندکی فروش، مقداری شیر دوشیده می شد که در این عملکرد لحاظ نشده است. میزان پشم تولیدی در هر رأس میش در سال نیز معادل ۱/۵ کیلوگرم بدست آمد که با لحاظ نمودن

پشم تولیدی از قوچ ها، بره ها و جایگزین ها، این میزان ۲/۲۴ کیلوگرم به ازای هر راس میش مولد خواهد شد.



نمودار ۴-۱- ترکیب و وضعیت گله گوسفند افشاری در سیستم پرورش روستایی

## ۴-۲- تحلیل هزینه - فایده

تحلیل هزینه - فایده به تفکیک هر گروه از حیوانات به ازای هر رأس میش مولد در هر سال در جدول ۴-۱ نشان داده شده است. در بین هزینه ها، تغذیه و کارگر به ترتیب با ۷۵/۵۱ و ۱۹/۳۳ درصد بیشترین سهم از هزینه ها را به خود اختصاص داده اند. همچنین هزینه های متغیر ۹۷/۸۱ درصد از کل هزینه ها را به ازای هر رأس میش به خود اختصاص می دهد، در حالی که سهم هزینه های ثابت با ۲/۱۹ درصد بسیار پائین می باشد. این نسبت ها با مقادیر گزارش شده برای گوسفندان نژاد لری بختیاری کاملاً مطابقت دارد (وطن خواه، ۱۳۸۶). پائین بودن سهم هزینه های ثابت در این مطالعه را می توان به سنتی بودن جایگاه های نگهداری دام و استفاده از منابع محلی و ارزان قیمت در ساخت آن ها نسبت داد. اسمیت و همکاران (۱۹۸۶) و پانزونی (۱۹۸۸) هزینه ها و درآمدها را به روش های مختلفی ترکیب نمودند و نشان دادند وقتی که هزینه ها و درآمدها به صورت اختلاف از هم ترکیب شوند، ضرایب اقتصادی صفات مورد مطالعه، وابستگی به هزینه های ثابت گله ندارد. این مطلب نشان می دهد که تعیین کردن دقیق مقدار هزینه های ثابت در تشکیل معادله سود، به منظور بر آورد ضرایب اقتصادی صفات نیاز نمی باشد، به خصوص در سیستم های پرورش روستایی که معمولاً پرورش گوسفند با سایر فعالیت های کشاورزی و یا با گونه های دیگر حیوانات به صورت توأم می باشد. به همین دلیل در این مطالعه هزینه های ثابت به تفکیک گروه های مختلف حیوانات متمایز نشد و چون که سهم عمده هزینه های ثابت مربوط به میش مولد می باشد همه هزینه های ثابت به ازای هر رأس میش در نظر گرفته شد. البته در این محاسبات سرمایه گذاری بکار گرفته شده برای خرید میش های مولد و همچنین استهلاک این سرمایه گذاری به عنوان منابعی از هزینه های ثابت در نظر گرفته نشده اند، زیرا که معمولاً در تحلیل - هزینه فایده رشته فعالیت ها سود سرمایه گذاری اولیه و میزان استهلاک آن، به عنوان هزینه های ثابت در نظر گرفته می شوند ولی چون که در دام ها نه تنها استهلاکی وجود ندارد و در نظر هم گرفته نمی شود، بلکه ارزش افزوده نیز حاصل می گردد. لذا در تحلیل هزینه - فایده رشته فعالیت های دامی ارزش افزوده معادل با سود سرمایه گذاری برای خرید دام های مولد در نظر گرفته می شود و از این جهت سود سرمایه گذاری مربوط به خرید دام های مولد در هزینه های ثابت لحاظ نمی گردد. کوسجی و همکاران (۲۰۰۴) در مطالعه بر روی گوسفندان نژادهای گرمسیری هزینه تغذیه را ۵۷ و هزینه های ثابت را ۵ درصد از کل هزینه ها گزارش نمودند، که با نتایج حاصل در این بررسی مطابقت ندارد. این اختلاف قابل ملاحظه در سهم هزینه تغذیه را می توان به ریز جثه بودن گوسفندان نژادهای

گرمسیری در مقایسه با نژادهای درشت جثه مثل افشاری و همچنین بالا بودن هزینه های کارگری و مدیریت در مناطق گرمسیری نسبت داد.

همچنان که در جدول ۴-۱ آورده شده است، در آمد حاصل از پرورش گوسفند تحت سیستم روستایی از فروش بره های مازاد، میش های حذفی، قوچ های حذفی، شیر و پشم تولیدی تأمین می گردد. معمولاً کود تولیدی نیز جزء منابع درآمد بحساب می آید ولی در گله های مورد بررسی در این مطالعه کود تولیدی یا به مصرف کود دهی زمین های کشاورزی می رسد یا اگر هم بفروش می رسد هزینه جمع آوری، تخلیه و بارگیری کود تولیدی معادل درآمد حاصل از فروش آن بود و به همین منظور در معادله سود قرار داده نشد. فروش بره های مازاد و میش ها و قوچ های حذفی معمولاً به صورت وزن زنده و یا بعضاً به کشتارگاه ارسال و به صورت وزن لاشه به فروش می رسند. قیمت ها به صورتی است که فروش از هر دو طریق تقریباً دارای درآمد یکسانی می باشد. جدول ۴-۱ نشان می دهد که ۸۷/۴۵ درصد از درآمد کل مربوط به فروش بره های مازاد، میش ها و قوچ های حذفی است و شیر و تولیدی نیز به ترتیب ۱۱/۳۷ و ۱/۱۸ درصد از درآمد را به خود اختصاص می دهند.

هزینه های تغذیه و مدیریت (کارگری، بهداشتی و نگهداری) به ازای هر رأس میش در هر سال معادل ۷۵۷۹۶۰/۴ ریال و درآمد حاصل از میش های حذفی، شیر و پشم تولیدی به ازای هر رأس میش نیز سالانه ۶۲۴۵۰۰ ریال می باشد، و این گروه از حیوانات دارای سود منفی می باشند. البته در صورتی که هزینه های مربوط به دوران آبستنی و تغذیه بره ها از شیر مادر کسر گردد و در هزینه های مربوط به بره ها لحاظ گردد، سود این گروه منفی نخواهد شد. همچنین گروه نرها و ماده های جایگزین نیز دارای سود منفی هستند. مجموعاً سود حاصل از پرورش گوسفند به ازای هر رأس میش در هر سال معادل ۱۷۶۲۸۸ ریال می باشد. از این ارقام نسبت درآمد به هزینه معادل ۱/۱۵ و نسبت هزینه به درآمد نیز معادل ۰/۸۷ محاسبه می گردند. عبارت دیگر متوسط بازدهی اقتصادی در پرورش گوسفند افشاری تحت سیستم روستایی در استان چهارمحال و بختیاری، بازدهی اقتصادی برای حالت رایج و حالتی که بابت چرا در مراتع هزینه ای معادل خرید پس چر و علفزار در نظر گرفته شد، به ترتیب ۲۵/۳۴ و ۱۳/۵۶ درصد گزارش شده است (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۶). گزارش جامعی در خصوص تحلیل هزینه - فایده گوسفندان پرورش یافته تحت سیستم

روستایی، برای این نژاد در دسترس نیست. به علت پیچیدگی های محیطی و مدیریتی در گله های مختلف پرورش یافته تحت سیستم روستایی، در تحلیل هزینه - فایده گوسفندان در این مطالعه برای ساده کردن مسئله، فرضیاتی در نظر گرفته شده است. برای مثال، اندازه گله و ساختار آن ثابت فرض شده است ولی در عمل این حالت کاملاً رعایت نمی شود و معمولاً تعداد و ساختار گله در طول یکسال در نوسان می باشد. همچنین در داخل و بین مناطق مختلف برای سن از شیر گیری و فروش بره ها تنوع قابل ملاحظه ای وجود دارد، یا ممکن است نرخ جایگزینی در برخی از گله ها در یک سال خاص صفر باشد و یا میش ها تا سن بالاتر از ۷ سال در گله باقی بمانند. معمولاً میش هایی که آبستن نمی شوند همچنان که در این مطالعه در نظر گرفته شده است، حذف می شوند ولی گاهی اوقات میش های جوان تر و یا دارای فنوتیپ خوب از نظر دامدار، حتی اگر دو سال متوالی هم آبستن نشوند، در گله باقی می ماند. در این مطالعه غذای مصرفی گروه های مختلف گوسفند در طول دوره ای که تغذیه دستی می شوند، معادل نیازهای غذایی استاندارد در نظر گرفته شده است ولی همیشه این حالت مصداق ندارد و معمولاً در گله های مختلف گوسفندان حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد پائین تر از حد استاندارد تغذیه می شوند. همچنین در طول دوره هائی که بر روی مراتع چرا می نمایند و یا بر روی پس چر و کشتزار یونجه و سایر گیاهان زراعی چرا می کنند، فرض شده است که از نظر مواد مغذی مورد نیاز تأمین شوند ولی در عمل معمولاً این حالت نیست.

جدول ۴-۱- تحلیل هزینه- فایده (ریال) به تفکیک هر گروه از حیوانات به ازای هر رأس میش مولد افشاری

دسته حیوانات											
نسبت به میش	بره متولد شده	بره شیرگیری	بره یک ساله	ماده جایگزین	نر جایگزین	میش	میش حذفی	قوچ	قوچ حذفی	کل	% کل
۱/۰۰	۰/۹۴	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۰۳	۱	۰/۲۵	۰/۰۵	۰/۰۲			
(C) هزینه ها (ریال)											
تغذیه	-	۷۸۱۷۰/۴	۱۰۲۳۳۵/۸	۸۵۴۳۸/۱	۱۲۶۳۶	۵۵۲۹۶۰/۴	-	۳۱۷۲۵/۸	-	۸۶۳۲۶۶/۵	۷۵/۵۱
کارگری	۱۴۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۴۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰	۱۶۸۰۰۰	-	۵۰۰۰	-	۲۲۱۰۰۰	۱۹/۳۳
بهداشتی	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۴۰۰۰	-	۱۰۰۰	-	۱۲۵۰۰	۱/۰۹
نگهداری	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۶۰۰۰	۲۰۰۰	۵۰۰	۸۰۰۰	-	۱۰۰۰	-	۲۱۵۰۰	۱/۸۸
ثابت	-	-	-	-	-	۲۵۰۰۰	-	-	-	۲۵۰۰۰	۲/۱۹
کل	۱۸۰۰۰	۹۶۱۷۰/۴	۱۲۴۳۳۵/۸	۹۳۴۳۸/۱	۱۴۶۳۶	۷۵۷۹۶۰/۴	-	۳۸۷۲۵/۸	-	۱۱۴۳۲۶۶	۱۰۰
(R) درآمد ها (ریال)											
وزن زنده	-	۶۳۷۴۵۰	-	-	-	-	۴۶۴۰۰۰	-	۵۲۴۸۰	۱۱۵۳۹۳۰	۸۷/۴۵
شیر	-	-	-	-	-	۱۵۰۰۰	-	-	-	۱۵۰۰۰	۱۱/۳۷
پشم	-	-	۱۱۶۲/۵	۲۷۴۴	۳۷۸	۱۰۵۰۰	-	۸۴۰	-	۱۵۶۲۴/۵	۱/۱۸
کل	-	۶۳۷۴۵۰	۱۱۶۲/۵	۲۷۴۴	۳۷۸	۱۶۰۵۰۰	۴۶۴۰۰۰	۸۴۰	۵۲۴۸۰	۱۳۱۹۵۵۵	۱۰۰
سود (R - C)	-۱۸۰۰۰	۵۴۱۲۷۹/۶	-۱۲۳۱۷۳	-۹۰۶۹۴/۱	-۱۴۲۵۸	-۵۹۷۴۶۰	۴۶۴۰۰۰	-۳۷۸۸۵/۸	۵۲۴۸۰	۱۷۶۲۸۸	

#### ۴-۳- اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی

تابع سود تشکیل شده در این مطالعه نشان می دهد که صفات تعداد بره فروخته شده به ازای هر رأس میش، وزن شیر و پشم تولیدی در میش ها، میانگین وزن شیرگیری بره های مازاد، وزن بلوغ میش ها و قوچ های حذفی، وزن جایگزین ها و غذای مصرفی بر سود آوری مؤثر بوده و در تابع سود ظاهر شده اند و دارای تنوع ژنتیکی نیز می باشند. براین اساس اهداف اصلاحی در گوسفندان نژاد افشاری پرورش یافته تحت سیستم روستائی شامل صفات زنده مانی میش، میزان آبستنی، تعداد دفعات زایش در سال، تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، زنده مانی بره ها تا شیر گیری، وزن شیرگیری بره ها، وزن شیر و پشم تولیدی، وزن بلوغ میش ها، وزن جایگزین ها و همچنین میزان غذای مصرفی می باشند. با توجه به اینکه اندازه گیری انفرادی میزان غذای مصرفی مشکل و پرهزینه بوده و از طرفی میزان غذای مصرفی با وزن بلوغ در ارتباط می باشد (بدایر و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲)، به جای صفت میزان غذای مصرفی، وزن بلوغ میش ها و جایگزین ها در نظر گرفته شده است. گزارش شده است که در برنامه های اصلاحی گاو گوشتی و گوسفند به علت مشکل بودن رکورد گیری نهاده ها، گنجانیدن ستانده ها در معیار انتخاب بیشتر ترجیح داده می شود (پیچفورد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی صفات مورد بررسی به ازای یک واحد (۱٪ یا یک کیلو گرم) افزایش در هر صفت برای سه گرایش مختلف در جدول ۴-۲ نشان داده شده است. ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی صفات در گرایش حداکثر سود و درآمد به هزینه از حیث علامت یکسان بوده ولی با ضرایب حاصل از گرایش هزینه به درآمد متفاوت می باشند. ضرایب اقتصادی مثبت برای گرایش حداکثر سود و درآمد به هزینه نشان می دهند که با افزایش یک واحد به صفت مورد نظر به چه میزان سود و بازدهی اقتصادی افزایش می یابند. همچنین ضرایب اقتصادی منفی برای گرایش هزینه به درآمد نشان می دهند که با افزایش یک واحد به صفت مورد نظر به چه میزان نسبت هزینه به درآمد کاهش خواهد یافت. ضریب اقتصادی منفی وزن جایگزین ها در گرایش حداکثر سود و درآمد به هزینه و مثبت حاصل از گرایش هزینه به درآمد، نشان می دهد که با افزایش یک کیلو گرم به میانگین وزن جایگزین ها سود و نسبت درآمد به هزینه کاهش یافته در حالی که نسبت هزینه به درآمد افزایش می یابد. ضرایب نسبی صفات در سه گرایش مختلف نشان می دهد

<sup>1</sup> . Bedier et al.

<sup>2</sup> . Pitchford



که ترتیب اهمیت صفات یکسان نمی باشد. به طوری که در گرایش حداکثر سود صفات به ترتیب اهمیت به صورت میزان آبستنی، زنده مانی میش، تعداد دفعات زایش، زنده مانی بره ها تا شیرگیری، وزن جایگزین، وزن شیرگیری بره، تعداد بره در هر زایمان، وزن میش، وزن شیر و وزن پشم رتبه بندی می شوند در حالی که در گرایش های درآمد به هزینه و هزینه به درآمد صفات به ترتیب اهمیت به صورت وزن جایگزین، میزان آبستنی، زنده مانی میش، تعداد دفعات زایش، زنده مانی بره تا شیرگیری، تعداد بره در هر زایمان، وزن میش، وزن شیر، وزن شیرگیری بره و وزن پشم رتبه بندی می شوند. با مقایسه این رتبه بندی ها می توان دریافت که در گرایش حداکثر سود بیشترین تاکید بر روی افزایش میزان آبستنی است و وزن جایگزین ها در رتبه پنجم قرار دارد ولی در گرایش های درآمد به هزینه و هزینه به درآمد، بیشترین تاکید بر روی کاهش وزن جایگزین ها می باشد زیرا که افزایش وزن جایگزین ها منجر به افزایش هزینه تغذیه جهت نگهداری این گروه خواهد شد. بطور کلی نتایج حاصل از هر سه گرایش نشان می دهد که صفات مرتبط با تعداد بره شیرگیری شده نظیر میزان آبستنی و زنده مانی میش، تعداد دفعات زایش در سال و زنده مانی بره ها تا شیرگیری در اولویت های اول، صفات مرتبط با رشد در اولویت های دوم و صفات شیر و پشم تولیدی در اولویت آخر قرار می گیرند. با مقایسه ضرایب نسبی حاصل از گرایش درآمد به هزینه و هزینه به درآمد می توان دریافت که اگرچه رتبه بندی صفات در این دو گرایش کاملاً یکسان می باشد ولی ضرایب نسبی حاصل از گرایش هزینه به درآمد اندکی بالاتر از مقادیر متناظر حاصل شده از گرایش درآمد به هزینه می باشند.

گالیوان (۱۹۹۶) در بررسی اهداف اصلاحی گوسفند در کانادا، نتیجه گیری نمود که صفات تولید مثل (تعداد بره های متولد شده در هر زایمان و زنده مانی بره ها)، در همه سیستم های تولیدی 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. باقری (۱۳۸۱) 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 و احمدی متقی (۱۳۸۱) در بررسی ضرایب اقتصادی برخی از صفات مهم تولیدی در گوسفند نژاد بلوچی، اهداف اصلاحی را به ترتیب اهمیت تقریباً مشابه با نتایج حاصل در بررسی حاضر به دست آوردند، ولی ضرایب اقتصادی نسبی ارائه شده توسط

آن ها برای صفات مورد بررسی با ضرایب اقتصادی نسبی حاصل شده در بررسی حاضر بسیار متفاوت می باشند.

کوسجی و همکاران (۲۰۰۴) نیز اهداف اصلاحی برای گوسفندان گوشتی مناطق گرمسیری را در شرایط سنتی مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران صفات تعداد بزه متولد شده در هر زایش، فراوانی بزه زائی، زنده مانی بزه ها قبل و بعد از شیرگیری تا سن ۱۲ ماهگی، زنده مانی میش، وزن زنده بزه 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.

وطن خواه و همکاران (۱۳۸۶) در یک مطالعه بر روی گوسفندان لری بختیاری پرورش یافته در سیستم روستائی ضرایب اقتصادی نسبی صفات را به صورت ۳۳/۰۹ برای میزان آبستنی، ۴۳/۲۷ برای تعداد بزه متولد شده در هر زایمان میش، ۲/۶۷- برای وزن بدن میش، ۱ برای وزن پشم، ۳۰/۵۵ برای زنده مانی بزه تا شیرگیری، ۳۵/۶۴ برای زنده مانی بزه تا ۶ ماهگی، ۱۵/۷۱ برای وزن زنده بزه در ۶ ماهگی، ۱۰/۸۷ برای بازده لاشه، ۷/۵۷- برای نسبت دنبه به لاشه، ۰/۵۹ برای وزن دنبه و ۲۵/۰۳ برای وزن لاشه بدون دنبه در ۶ ماهگی گزارش نمودند.

با مقایسه ضرایب اقتصادی حاصل شده در این مطالعه و گزارش شده برای سایر نژادها می توان دریافت که اگرچه اولویت نسبی صفات در این مطالعه تقریباً با سایر گزارشات همخوانی دارد ولی مقدار ضرایب اقتصادی نسبی صفات در این مطالعه پایین تر از صفات مشابه در سایر نژادها می باشد. بعبارتی دیگر اختلاف بین ضرایب اقتصادی نسبی صفات در این مطالعه بر خلاف سایر مطالعات خیلی زیاد نیست. شاید بتوان علت این اختلاف را به این نکته نسبت داد که در این مطالعه مشخص شد که فروش بزه ها بعد از شیرگیری و بدون طی دوره پروار بزه ها صورت می پذیرد و این امر سبب پایین بودن وزن بزه ها در حین فروش شده است به طوری که مثلاً اضافه شدن یک درصد به صفت میزان آبستنی وزن شیرگیری کمتر و در نتیجه سود کمتری را عاید می نماید در صورتی که اگر بزه ها بعد از پروار بفروش رسانیده می شدند، اضافه شدن یک درصد به میزان آبستنی به مقدار بیشتری سود را افزایش می داد و منجر به بیشتر شدن ضریب اقتصادی این صفت می شد. از طرفی یکی از عوامل موثر در مقدار ضریب اقتصادی صفت، میانگین آن صفت می باشد،

به طوری که هر چه میانگین صفت پایین تر باشد، ضریب اقتصادی آن صفت بیشتر برآورد خواهد شد (ولر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴). در اینجا هم چون که میانگین وزن فروش بره ها یعنی همان وزن شیرگیری می باشد پس ضریب اقتصادی این صفت در مقایسه با وقتی که بره ها پروار شوند و بفروش رسانیده شوند بیشتر می باشد. در نتیجه برآورد کمتر ضریب اقتصادی برای صفات مرتبط با تولید مثل و برآورد بیشتر برای صفت وزن شیرگیری بره ها سبب شده است که اختلاف بین ضرایب اقتصادی صفات بر خلاف سایر گزارشات خیلی زیاد نباشد.

جدول ۴-۲- برآورد ضرایب اقتصادی مطلق و نسبی صفات گوسفند افشاری در سیستم پرورش روستایی

صفت	گرایش حداکثر سود		گرایش درآمد به هزینه		گرایش حداقل هزینه	
	مطلق (ریال)	نسبی*	مطلق (%)	نسبی*	مطلق (%)	نسبی*
زنده مانی میش (%)	۵۴۸۴/۴۵	۲/۷۴	۰/۴	۳/۶۴	-۰/۳	-۳/۷۵
میزان آبستنی (%)	۵۷۸۲/۵۲	۲/۸۹	۰/۴۲	۳/۸۲	-۰/۳۲	-۴
دفعات زایش در سال	۵۳۱۹/۹۲	۲/۶۶	۰/۳۹	۳/۵۴	-۰/۲۹	-۳/۶۲
تعداد بره در هر زایمان	۴۱۵۲/۳۳	۲/۰۸	۰/۳	۲/۷۳	-۰/۲۳	-۲/۸۷
زنده مانی بره تا شیرگیری (%)	۴۹۴۷/۴۶	۲/۴۷	۰/۳۶	۳/۲۷	-۰/۲۷	-۳/۳۷
وزن شیرگیری بره (کیلوگرم)	۴۳۷۱/۳۳	۲/۱۸	۰/۱۴	۱/۲۷	-۰/۱	-۱/۲۵
وزن شیر (کیلوگرم)	۲۲۳۱	۱/۱۱	۰/۱۷	۱/۵۴	-۰/۱۳	-۱/۶۲
وزن پشم (کیلوگرم)	۲۰۰۰	۱	۰/۱۱	۱	-۰/۰۸	-۱
وزن میش (کیلوگرم)	۳۳۶۳/۲۶	۱/۶۸	۰/۲۳	۲/۱	-۰/۱۸	-۲/۲۵
وزن جایگزین (کیلوگرم)	-۴۴۶۹/۴۲	-۲/۲۳	-۰/۴۵	-۴/۱	۰/۳۴	۴/۲۵

(\* تقسیم ضرایب اقتصادی مطلق هر یک از صفات بر مقدار ضریب اقتصادی مطلق وزن پشم)

<sup>1</sup> . Weller

#### ۴-۴- برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی

تغییرات ضرایب اقتصادی نسبی صفات نسبت به تغییر هزینه ها و قیمت ها برای گرایش حداکثر سود در جدول ۴-۳ نشان داده شده است. برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی نسبت به سطح قیمت نهاده ها یا تولیدات، اطلاعات مفیدی از مسیر احتمالی بهبود ژنتیکی آینده و سیستم تولیدی که در برنامه های اصلاحی کاربردی اهمیت دارد، را مهیا می نماید. همان گونه که در جدول ۴-۳ نشان داده شده است با کاهش هزینه ها به اندازه ۲۰ درصد ضرایب اقتصادی نسبی همه صفات بجز وزن شیرگیری بره ها و وزن جایگزین ها به میزان کمتر از ۲۰ درصد کاهش نشان داده اند. ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها بر خلاف سایر صفات افزایش یافته است و ضریب اقتصادی نسبی وزن جایگزین ها نیز بیش از ۲۰ درصد کاهش یافته است. افزایش ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها با کاهش هزینه ها نشان می دهد که در صورت کاهش هزینه ها، بهبود این صفت به میزان بیشتری سودآوری را افزایش می دهد. با افزایش هزینه ها به میزان ۲۰ درصد ضرایب اقتصادی نسبی همه صفات بجز وزن شیرگیری بره ها به میزان بیش از ۲۰ درصد و ضریب اقتصادی نسبی وزن جایگزین ها بشدت افزایش نشان داند (جدول ۴-۳). در این حالت ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها بیش از ۲۰ درصد کاهش نشان داد. بر این اساس با افزایش هزینه ها اهمیت نسبی همه صفات در سودآوری افزایش می یابد ولی اهمیت نسبی وزن شیرگیری بره ها کاهش می یابد. یعنی در صورت افزایش هزینه ها بر خلاف کاهش هزینه ها، بهبودی در صفت وزن شیرگیری بره ها منجر به سودآوری کمتری خواهد شد.

جدول ۴-۳ نشان می دهد که با کاهش قیمت محصولات به اندازه ۲۰ درصد، ضرایب اقتصادی نسبی همه صفات بجز وزن شیرگیری بره ها بشدت افزایش نشان می دهند. ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها هم از نظر مقدار کاهش یافت و هم علامت آن از مثبت به منفی تغییر یافته است. در این حالت منفی شدن ضریب اقتصادی وزن شیرگیری بره ها نشان می دهد که اگر قیمت محصولات به صورت یک جانبه کاهش یابند، افزایش وزن شیرگیری بره ها منجر به کاهش سودآوری خواهد شد زیرا که هزینه های افزایش یک کیلوگرم وزن شیرگیری در بره ها بیش از درآمد حاصل از آن خواهد شد. با افزایش قیمت محصولات به اندازه ۲۰ درصد ضرایب اقتصادی نسبی همه صفات بجز وزن شیرگیری بره ها کمتر از ۲۰ درصد کاهش نشان داده اند (جدول ۴-۳) و ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها نیز به اندازه ۲۰ درصد افزایش

یافته است. افزایش ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها با افزایش قیمت محصولات نشان می دهد که در این حالت بهبود وزن شیرگیری بره ها منجر به افزایش سودآوری بیشتری خواهد شد.

بطور کلی نتایج برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی نشان می دهد که اهمیت نسبی همه صفات بجز وزن شیرگیری بره ها، در مقابل کاهش هزینه ها و افزایش قیمت محصولات به اندازه ۲۰ درصد، دارای پایداری نسبی بوده ولی نسبت به افزایش هزینه ها و کاهش قیمت محصولات پایدار نبوده و بشدت تغییر می یابند. سایر پژوهشگران در مطالعه بر روی نژادهای مختلف گوسفند و بز نشان داده اند که اولاً با افزایش هزینه ها ضرایب اقتصادی نسبی افزایش و با کاهش سطح قیمت ها ضرایب اقتصادی نسبی افزایش می یابند. ثانیاً ضرایب اقتصادی صفات نسبت به تغییر هزینه ها دارای حساسیت کمتری بوده ولی نسبت به تغییر سطح قیمت محصولات حساسیت بیشتری نشان داده اند (احمدی متقی، ۱۳۸۱؛ بت و همکاران، ۲۰۰۷؛ وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۶). نتایج این مطالعه در خصوص روند تغییرات با افزایش و کاهش سطح هزینه ها و قیمت ها بجز برای وزن شیرگیری بره ها با سایر گزارشات مطابقت دارد. شاید بتوان افزایش ضریب اقتصادی نسبی وزن شیرگیری بره ها با کاهش هزینه ها و عدم همخوانی آن با سایر گزارشات را به این نکته نسبت داد که در سایر گزارشات معمولاً بره ها پس از طی دوره پرور و فروش می رسند ولی در این مطالعه مشخص شد که بره ها بلافاصله بعد از شیرگیری و بدون طی دوره پرور و فروش رسانیده می شوند.

بر این اساس در صورتی که قیمت نهاده ها و ستانده ها با هم تغییر یابند که معمولاً هم به همین منوال می باشد، ضرایب اقتصادی نسبی صفات نسبت به این تغییرات پایدار بوده و می توان از آنها در برنامه های بهبود ژنتیکی آینده استفاده نمود. وقتی که فقط هزینه ها کاهش و قیمت محصولات افزایش یابند (یعنی افزایش سودآوری)، به لحاظ پایداری نسبی ضرایب اقتصادی، دوباره می توان با اعمال ۲۰ درصدی تغییرات، از همین ضرایب در برنامه های اصلاحی آینده استفاده نمود، ولی وقتی که هزینه ها افزایش یا قیمت ها کاهش یابند (یعنی کاهش سودآوری)، به خاطر این که درصد تغییرات ضرایب اقتصادی نسبی صفات مورد بررسی نسبت به حالت پایه زیاد می باشد و ممکن است رتبه بندی صفات از نظر اهمیت آنها در سودآوری نیز تغییر یابد، بایستی با تشکیل معادله سود براساس قیمت های جدید ضرایب اقتصادی نسبی صفات را برآورد و مورد استفاده قرار داد.

جدول ۴-۳- برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی صفات گوسفند افشاری نسبت به تغییر هزینه ها و قیمت ها برای گرایش حداکثر سود

صفت	ضرایب اقتصادی		سطح هزینه ها		سطح قیمت ها	
	نسبی پایه		+/۲۰	-/۲۰	-/۲۰	+/۲۰
زنده مانی میش (%)	۲/۷۴	۲/۲۳	۴/۲۸	۵/۳۱	۲/۲۹	
میزان آبستنی (%)	۲/۸۹	۲/۳۵	۴/۵۱	۵/۵۹	۲/۴۱	
دفعات زایش در سال	۲/۶۶	۲/۱۶	۴/۱۵	۵/۱۵	۲/۲۲	
تعداد بره در هر زایمان	۲/۰۸	۱/۶۹	۳/۲۲	۴/۰۰	۱/۷۴	
زنده مانی بره تا شیرگیری (%)	۲/۴۷	۲/۰۱	۳/۸۵	۴/۷۶	۲/۰۷	
وزن شیرگیری بره (کیلوگرم)	۲/۱۸	۲/۷۱	۰/۶۱	-۰/۴۳	۲/۶۵	
وزن شیر (کیلوگرم)	۱/۱۱	۰/۸۹	۱/۷۸	۲/۲۳	۰/۹۲	
وزن پشم (کیلوگرم)	۱	۱	۱	۱	۱	
وزن میش (کیلوگرم)	۱/۶۸	۱/۴۳	۲/۴۳	۲/۹۴	۱/۴۶	
وزن جایگزین (کیلوگرم)	-۲/۲۳	-۱/۱۹	-۵/۳۶	-۷/۴۵	-۱/۳۱	

#### ۵-۴- نتیجه گیری

پرورش گوسفند افشاری در سیستم روستایی سودآور بوده و بازدهی اقتصادی آن معادل ۱۵/۴۲ درصد می باشد. اهداف اصلاحی در گوسفند نژاد افشاری پرورش یافته تحت سیستم های روستایی شامل صفات میزان زنده مانی میش، میزان آبستنی، فراوانی بره زائی در سال، دوقلو زائی، زنده مانی بره ها تا شیرگیری، وزن شیرگیری بره ها، وزن بدن میش مولد و جایگزین ها، شیر و پشم تولیدی بودند. حساسیت ضرایب اقتصادی نسبی صفات مورد بررسی نسبت به کاهش هزینه ها و افزایش قیمت محصولات کم، ولی نسبت به افزایش هزینه ها و کاهش قیمت محصولات زیاد برآورد گردید.

## ۶-۴- پیشنهادات

۱- با توجه به اهمیت نسبی صفات میزان زنده مانی در میش و صفات مرتبط با تولید مثل پیشنهاد می گردد به منظور افزایش سودآوری و بازدهی اقتصادی در پرورش گوسفند افشاری، بهبود ژنتیکی و غیر ژنتیکی این صفات مد نظر قرار گیرد.

۲- با توجه به تعیین اهداف اصلاحی و همچنین ضرایب اقتصادی صفات موثر بر سودآوری در این تحقیق، پیشنهاد می گردد به منظور استفاده از این اطلاعات در شاخص های انتخاب اقتصادی، برنامه اصلاح نژاد گروهی در قالب هسته های باز اصلاح نژادی، با تحت پوشش قرار دادن تعدادی از گله های مردمی در این استان تدوین و به مرحله اجرا گذاشته شود.

۳- با توجه به حساسیت نسبتاً بالای ضرایب اقتصادی نسبت به کاهش درآمد و از طرفی نوسانات اقتصادی بسیار بالا در قیمت نهاده ها و تولیدات دامی، به منظور موثر بودن برنامه های اصلاحی در بخش پرورش گوسفند، پیشنهاد می گردد با برنامه ریزی ویژه توسط دست اندرکاران، حتی الامکان از نوسانات شدید قیمت ها در این زیر بخش جلوگیری بعمل آید.

۴- از آنجائی که اطلاعات بسیار اندکی از سایر نژادهای گوسفند و بز کشور در شرایط پرورش محلی در دسترس می باشد، پیشنهاد می گردد چنین پروژه ای برای سایر نژادهای گوسفند و بز در استان های مختلف و تحت سیستم های پرورشی متفاوت به انجام برسد.

## فهرست منابع

۱. احمدی متقی، ع. (۱۳۸۱). برآورد ضرایب اقتصادی برخی صفات مهم تولیدی در گوسفند بلوچی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی ساری، دانشگاه مازندران. ۷۷ ص.
۲. باقری، م. (۱۳۸۱). برآورد ضرایب اقتصادی برخی صفات مهم اقتصادی در گوسفند لری بختیاری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی ساری، دانشگاه مازندران، ۵۵ ص.
۳. بی غم، م. (۱۳۸۵). برآورد ضرایب اقتصادی صفات گوسفند کردی شمال خراسان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل.
۴. حقدوست، ع. ۱۳۸۶. برآورد ضرایب اقتصادی گوسفند عربی با استفاده از یک مدل زیست-اقتصادی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ورامین.
۵. زندی، م. ب.، مرادی شهر بابک، م.، میرائی آشتیانی، س. ر. و رشیدی، ا. (۱۳۸۷). برآورد ضرایب اقتصادی در بز مرخز. سومین کنگره علوم دامی کشور.
۶. مولایی مقبلی، ص.، شادپرور، ع.، میرحسینی، س. و جهانشاهی، ص. (۱۳۸۶). تعیین ضرایب اقتصادی صفات زنده مانی بز کرکی رائینی با استفاده از مدل زیستی - اقتصادی. دومین کنگره علوم دامی و آبریان کشور. ص. ۱۴۳۳ - ۱۴۳۱.
۷. وطن خواه، م.، مرادی شهر بابک، م.، نجاتی جوارمی، ا.، واعظ ترشیزی، ر. و میرائی آشتیانی، س. ر. (۱۳۸۶). ارائه مدل مناسب اصلاح نژاد گوسفند لری بختیاری در سیستم روستایی. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ۱۱۶ ص.
۸. وطن خواه، م.، مرادی شهر بابک، م.، نجاتی جوارمی، ا.، واعظ ترشیزی، ر. و میرائی آشتیانی، س. ر. (۱۳۸۸). تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در نژاد گوسفند لری بختیاری تحت سیستم روستایی. پژوهش های علوم دامی در پژوهش و سازندگی. ۸۲، ۲۵-۱۷.

9. AFRC, (1995). Energy and Protein Requirements of Ruminants, CAB, Wallingford, UK.
10. Amer, P. C., J. C. McEwan, K. G. Dodds and G. H. Davis. (1999). Economic values for ewe prolificacy and lamb survival in New Zealand sheep. Livst. Prod. Sci. 58: 75-90.
11. Bedier, N. Z., A. Younis, E. S. E. Galal and M. Mokhtar. (1992). Optimum ewe in desert Barki sheep. Small Ruminant Research. 7: 1-7.
12. Bett, R. C., Kosgey, I. S., Bebe, B. O. & Kahi, A. K. (2007). Breeding goals for the Kenya dual purpose goat. II. Estimation of economic values for production and functional traits. Trop. Anim. Health Prod. 39: 467-475.



13. Clarke, J. N., D. F. Waldron and A. L. Rae. (1991). Selection objectives and criteria for terminal lamb sires. *Proce. of the Aust. Associ. Of Anim. Breed. And Genet.* 9: 265-271.
14. Conington, J., Bishop, S. C., Grundy, B., Waterhouse, A. & Simm, G. (2001). Multi-trait selection indexes for sustainable UK hill sheep production. *Anim. Sci.* 73: 413-423.
15. Fowler, V. R., Bichard M. & Pease, A. (1976). Objectives in pig breeding. *Anim. Prod.* 23: 365-387.
16. Gallivan, C. (1996). Breeding objectives and selection index for genetic improvement of Canadian sheep. PhD Thesis, University of Guelph, 174 pp.
17. Gibson, J. P. (2005). Introduction to Breeding Objectives. 1-24, In : *Armidale Animal Breeding Summer Course*, 94 pp.
18. Givens, C. S. Jr., R. C. Carter and J. A. Gains. (1960). Selection indexes for weaning traits in spring lambs. *J. Anim. Sci.* 19: 134-139.
19. Goddard, M. E. (1998). Consensus and debate in the definition of breeding objectives. *J. Dairy Sci.* 81(2): 6-18.
20. Goddard, M. E., Barwick, S. A. & Kinghorn, B. P. (1998). Breeding objectives for meat animals: Development of a profit function. *Australian Society of Animal Production.* 22: 90-94.
21. Groen, A.F. (2000). Breeding goal defintion. In: Galal, S., J.Boyazoglu and K. Hammond, *Workshop on Developing Breeding Strategies for Lower Input Animal Production Environments*, Bella, Italy, 22-25 September, 1999, pp. 25-104.
22. Harris, D.L. (1970). Breeding for efficiency in livestock production: Defining the economic objectives. *J. Anim. Sci.* 30: 860-865.
23. Harris, D. L. & Newman, S. (1994). Breeding for profit: Synergism between genetic improvement and Livestock Production ( a review). *J. Anim. Sci.* 72: 2178-2200.
24. Harris, D.L. (1998). Livestock improvement: Art, science or industry. *J. Anim. Sci.* 76: 2294-2302.
25. Hazel, L. N. (1943). The genetic basis for constructing selection indexes. *Genetics.* 28: 476-490.
26. Hazel, L. N. and C. E. Terrill. 1946. The construction and use of a selection index for range Rambouillet lambs. *J. Anim. Sci.* 5: 412 (Abstr.).
27. Kosgey, I. S. (2004). Breeding objectives and breeding strategies for small ruminants in the tropics. Ph.D. Thesis, Animal Breeding and Genetics Group. Wageningen University. 272 p.
28. Martin, T. G. & Smith, C. (1980). Studies on a selection index for improvement of litter weight in sheep. *Anim. Prod.* 31: 81-85.
29. Newman, S., Morris, C. A., Baker, R. L. & Nicoll, G. B. (1992). Genetic improvement of beef cattle in New Zealand: Breeding objectives. *Livest. Prod. Sci.* 32: 111-130.
30. Pitchford, W. S. (2001). Improving feed efficiency of beef cattle: What lessons can be learnt from other species?. *Proceeding of the feed efficiency workshop.* 19-28.
31. Ponzoni, R. W. (1986). A profit equation for the definition of the breeding objective of Australian Merino sheep. *J. Anim. Breed. Genet.* 103: 342-357.
32. Ponzoni, R. W. & Newman, S. (1989). Developing breeding objective for Australian beef cattle production. *Anim. Prod.* 49: 35-47.
33. Simm, G. & W. S. Dingwall. (1989). Selection indexes for lean meat production in sheep. *Livest. Prod. Sci.* 21: 223-233.
34. Smith, C., James, J. & Brascamp, E. W. (1986). On the derivation of economic weights in livestock improvement. *Anim. Prod.* 43: 545-551.

35. Wang, C. T. & Dickerson, G. E. (1991a). A deterministic computer simulation model of life-cycle lamb and wool production. *J. Anim. Sci.* 69: 4312-4323.
36. Wang, C. T. & Dickerson, G. E. (1991b). Simulation of life-cycle efficiency of lamb and wool production for genetic levels of component traits and alternative management options. *J. Anim. Sci.* 69: 4324-4337.
37. Wang, C. T. & Dickerson, G. E. (1991c). Simulated effects of reproduction performance on life-cycle efficiency of lamb and wool production at three lambing intervals. *J. Anim. Sci.* 69: 4338-4347.
38. Weller, J. I. (1994). *Economic Aspects of Animal Breeding*. Chapman & Hall. 244 p.

## **Estimation of economic weights for some production and reproduction traits in Afshari sheep under rural rearing conditions**

### **Abstract**

In this study were used production, reproduction, management and economic parameters resulted from recording of 6 flocks with 1100 head of breeding ewe during annual cycle of production in village system. The profit equation constructed in order to cost-benefit analysis and estimates economic values of traits. To calculate the economic value for traits, the level of trait included in profit equation was increased by 1 unit (1% or 1 kg), while all other traits were held at their mean value. The economic values of traits were estimated using maximizing profit, revenue per cost and minimizing cost situations. To calculate the relative economic values, the absolute economic value of each trait divided by the absolute economic value of weight of wool. Sensitivity analysis of relative economic values to price levels of inputs and outputs was carried out. The results showed that live weight, milk yield and wool yield accounted for 87.45%, 11.37% and 1.18% revenue, respectively. Feeding and management costs (variable costs) represented 75.51% and 22.30% (97.81%) of total cost, respectively. The net profit per ewe per year was 176288 rials and economic efficiency was 15.42%. The relative economic values in maximizing profit situation were 2.74 for survival rate of ewe, 2.89 for conception rate, 2.66 for lambing frequency, 2.08 for litter size, 2.47 for lambs survival up to weaning, 2.18 for weaning weight of lambs, 1.11 for milk yield, 1.0 for weight of wool, 1.68 for mature ewe live weight, and -2.23 for replacement weight. The relative economic values in revenue per cost situation were 3.64, 3.82, 3.54, 2.73, 3.27, 1.27, 1.54, 1, 2.09, and -4.09, respectively. The relative economic values in minimizing cost situation were -3.75, -4, -3.62, -2.87, -3.37, -1.25, -1.62, -1, -2.25 and 4.25 respectively. The sensitivity of relative economic values to reducing in prices of input and increasing in prices of output were low but to increasing in cost of input and reducing in prices of output were very large.

**Keywords:** Breeding objective; Economic values; Afshari sheep.

**Title: Estimation of economic weights for some production and reproduction traits in Afshari sheep under rural rearing conditions**

**Approved No: 4-074-210000-04-0000-85056**

**Research Worker : Mokhtar Ali Abbasi**

**Research Fellow (S): M. Vatankhah, M. H. Nemati**

**Research Institute: Agriculture and Natural Resources Research Center of Zanjan**

**Publisher: Animal Science Research Institute (ASRI)**

**Circulation: 20**

**Date of Publishing: 2011**

**This Scientific work has been registered with the registration number of 89/1463 - 8/Feb/2011 in the Agricultural Information and Scientific Documents Center.**

**All rights reserved. No Part of this Publication may reproduced or transmitted without the original reference.**



**MINISTRY OF JIHAD-E-AGRICULTURE**

**Agricultural Research, Education and Extension Organization**

**Agriculture and Natural Resources Research**

**Center of Zanjan**

**FINAL REPORT OF RESEARCH PLAN**

**Estimation of economic weights for some  
production and reproduction traits in Afshari  
sheep under rural rearing conditions**

**Mokhtar Ali Abbasi**

**Published in:2011**

**R/N : 89/1463**