

بررسی و تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی بر پایه بهره‌وری اقتصادی و پایداری اجتماعی (بررسی موردی: مراتع شهرستان ارومیه)

حسن میلادفر^{*}، حسین بارانی^۲، رامتین جولایی^۲ و پرویز ریاضی‌فر^۳

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

^۲ استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

^۳ کارشناس ارشد و معاون فنی اداره کل منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۳، تاریخ تصویب: ۸۹/۱/۲۱)

چکیده

برقراری تعادل بهینه و منطقی بین شمار بهره‌بردار و توان تولیدی مراتع و اندازه مناسب گله در واحدهای بهره‌برداری از مهم‌ترین نیازهای مدیریت پایدار مراتع است و رشد و بهره‌وری عوامل تولید و در نتیجه بیشترین سود اقتصادی را در پی دارد. این بررسی، با هدف تخمین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی بر پایه پایداری اجتماعی و پایداری نسبی اقتصادی در مراتع شهرستان ارومیه انجام شده است. داده‌های آماری مورد نیاز از ۲۰۳ پرسش نامه جمع‌آوری شده از ۳۴ واحد بهره‌برداری مرتعی این شهرستان در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ استخراج شده است. سپس به برآورد هزینه‌ها و درآمدها و اندازه‌گیری ظرفیت چرای مرتع در هریک از واحدهای بهره‌برداری اقدام شد با بهره‌گیری از معیارهای مختلف همچون هزینه سالانه خانوار و شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید از راه بهره‌گیری از نرم‌افزار اقتصادسنجی Eviews اندازه مناسب گله و اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری تعیین شد. نتایج نشان می‌دهد که اندازه واحدهای بهره‌برداری موجود هر دامدار در سطح بهینه نبوده و هر واحد تولیدی کمتر از میزان بهینه از مرتع بهره‌مند بوده است. میانگین مرتع مورد بهره‌گیری هر بهره‌بردار در وضع موجود ۷۱ هکتار است. کمترین اندازه مناسب از دام و مرتع به ازای هر خانوار ۵ نفره که بتواند در این اندازه، هزینه‌های سالانه خانوار را تأمین کند به ترتیب ۵۵۰ رأس دام و ۳۵۰ هکتار است. همچنین شمار دام و اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری برای اقتصادی بودن واحدهای بهره‌برداری به ترتیب ۶۶۷ رأس و ۲۹۷ هکتار تعیین شده است. با ادغام این دو می‌توان نتیجه گرفت که گله با ابعاد ۵۵۰ تا ۶۵۰ رأس می‌تواند هم از نظر بهره‌وری عوامل تولید و هم از نظر تأمین معاش یک خانوار به‌طور کامل وابسته به دامداری، اندازه مناسبی در این منطقه باشد.

واژه‌های کلیدی: مرتع، اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری، بهره‌وری اقتصادی، ارومیه

مقدمه

برقراری تعادل بهینه و منطقی بین شمار بهره‌بردار و توان تولیدی مراتع و اندازه مناسب گله در واحدهای بهره‌برداری از مهم‌ترین نیازهای مدیریت پایدار مراتع است. و رشد و بهره‌وری عوامل تولید و در نتیجه بیشترین سودآوری اقتصادی را در پی دارد. امروزه مرتعداری به‌طور عمده از جهات فنی و اکولوژیک مورد بحث است. از اینرو یک خلاء جدی وجود دارد و آن نیز نادیده گرفتن جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی مراتع است. (Barani, 2004) بیان می‌کند که در مدیریت واحد تولیدی مرتع نیاز است به مسایلی چون بازاریابی، حسابداری، مدیریت بهداشت دام، اندازه بهینه واحدها و مانند آن نیز پرداخته شود. بنابراین به نظر می‌رسد هر دو حوزه اجرا و تحقیقات نیازمند آن هستند که سازمان یا واحد تولیدی مرتع را تعریف کرده و فعالیت‌های خود را در آن راستا نیز گسترش داده و تقویت نمایند. (Arzani et al., 2004) بیان می‌دارند که تغییر نظام دامداری متحرک و افزایش فشار بر بهره‌برداران سبب شده است تا دامداران فرصت کافی برای تنظیم این تعادل را نیافته و در نتیجه فشار چندگانه‌ای بر مراتع وارد آید. این عمل توان تولید را کاهش داده است. و افزایش نیازمندی‌های بهره‌برداران و کاهش بازدهی دام‌ها و کاهش قسمتی از سطح مراتع به علت تبدیل آنها به اراضی زراعی باعث افزایش فشار بر مراتع شده است. همه‌این دگرگونی‌ها و تغییرات فشار بر منابع مرتعی و پوشش گیاهی را افزایش داده و بدین ترتیب احیاء و اصلاح مراتع، سرمایه‌گذاری در ایجاد واحدهای اقتصادی متناسب و برقراری رابطه منطقی بین بهره‌برداران و مراتع را ضروری می‌سازد. (Arzani et al., 1999) کمینه اندازه اقتصادی واحدهای مرتعداری را با توجه به مراتع ییلاقی و قشلاقی عشایر سیستانی به ترتیب ۲۲۲ و ۹۰ هکتار به‌طور توأم برای هر خانوار بیان نموده است و چنانچه مدل اسکان و رمه‌گردانی در نظر گرفته شود این میزان به ۸۱۰ و ۱۵۵ هکتار تغییر می‌یابد همچنین در بررسی به عمل آمده توسط (Arzani et al., 2004) در استان لرستان اعلام نموده‌اند در واگذاری مرتع در قالب طرح‌های مرتعداری در استان یاد شده واحدهای مرتعداری که دارای اندازه کمتر از

۵۰۰ هکتار برای یک دوره ۶ ماهه هستند واگذاری آنها مناسب نبوده و حتی الامکان سعی شود کمتر از اندازه یاد شده واگذاری صورت نپذیرد. همچنین در این بررسی به ازای هر خانوار شمار واحد دامی مناسب در طول سال را ۲۰۰ تا ۲۵۰ واحد دامی تعیین نموده‌اند.

(Chaild., 1974) کمترین شمار دام مورد نیاز در منطقه پارو^۱ در دوره خشک (۷۰-۱۹۶۷) برای تأمین درآمد اقتصادی را ۷۶۰۰ گوسفند با کمترین گستره ۶۰۰۰۰ هکتار پیشنهاد نموده است. (Macleod., 1990) در یک بررسی در غرب نیوساوت ولز (NSW) اندازه واحد مرتعداری با گستره ۲۱۹۶۸ هکتار و با شمار دام ۵۵۹۹ واحد دامی (بر پایه میش خشک) را برای بیشترین درآمد اقتصادی مناسب می‌داند. (Harrington et al., 1990) برای یک واحد مرتعداری با اندازه بزرگ در یک دوره ده ساله شمار ۵۰۰۰ رأس گوسفند را برای یک مرتع ۶۷۰۰۰ هکتاری مناسب تشخیص دادند. (Boon., 2001) بیان می‌کند که رعایت اندازه مناسب گله و سهم سرانه دامدار از مرتع یا به عبارتی دیگر اندازه مناسب واحدهای مرتعی در اختیار هر خانوار در منطقه آفریقای شرقی باعث ایجاد ظرفیت پایدار بین امنیت غذایی و حفاظت منابع طبیعی شده است. لذا ایجاد رفاه شبانی و امنیت غذایی در خانوارهای بهره‌بردار از اراضی مرتعی تحت چرای دام به اندازه مناسب گله و سهم سرانه هر خانوار از سطح اراضی مرتعی بستگی دارد.

(Tamlinsun et al., 2002) اعلام داشته‌اند اندازه واحدهای مرتعی در اختیار و مالکیت هر شخص، تحت تأثیر نوع بهره‌گیری از اراضی یاد شده قرار دارد و نوع بهره‌گیری نیز در اندازه مورد نیاز مؤثر است. ایشان در تحقیقی که در ساوان‌های نیمه‌خشک منطقه کوازولو-ناتال آفریقای جنوبی انجام داده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که اراضی مرتعی که گستره‌ای کمتر از ۱۰۰۰ هکتار دارند، نمی‌توانند درآمد اقتصادی و سود مناسبی را ایجاد نمایند.

از اینرو اگر اندازه بهینه اقتصادی و اندازه بهینه اجتماعی با هم در نظر گرفته شوند و بر پایه هردو برنامه ریزی

علوفه در دسترس دام از راه داده‌های تولیدو بهره‌گیری از اندازه بهره‌برداری مجاز یا خوشخوراکی، محاسبه و سپس ظرفیت چرای هر مرتع به طور جداگانه مشخص شد.

صورت گیرد منجر به بیشینه‌سازی بهره‌وری کل و پایداری اجتماعی برای دامداران خواهد شد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد بررسی شامل مراتع شهرستان ارومیه در استان آذربایجان غربی با گستره ۱۴۴۲۳ هکتار بوده که در بین عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۵ دقیقه و طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۱۰۳ دقیقه قرار گرفته است از نظر تقسیم آب و هوایی جزو مناطق سرد و نیمه خشک بوده و نزولات آسمانی از توزیع نامتناسب فصلی برخوردار است. بر پایه آمارهای موجود میانگین بارندگی منطقه ۳۸۵ میلی متر است.

به منظور تهیه آمار و داده‌های مورد نیاز برای تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی، از اسناد مکتوب و غیر مکتوب بهره‌گیری شده است. روش‌های شناسایی مبتنی بر روش‌های اسنادی بوده و تهیه پرسشنامه و تکمیل آنها از راه مصاحبه و دیدن صورت گرفته است. روش تجزیه و تحلیل از نوع تحلیل آماری و اقتصادسنجی و جامعه آماری نیز شامل ۳۴ واندازه بهره‌برداری مرتعی شهرستان ارومیه در سال ۸۷-۱۳۸۶ بوده است. نمونه‌های آماری به روش تصادفی برداشت شد.

در این تحقیق اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری بر پایه دو شیوه پایداری اجتماعی و بهره‌گیری از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید، تعیین شده است.

- روش اجتماعی

- پوشش گیاهی

در این روش در آغاز تولید علوفه مراتع نمونه از شناسنامه‌های آنها استخراج شد و با تولید اندازه گیری شده به روش قطع و توزین که پیش از ورود دام به مرتع صورت گرفته بود، مقایسه شد تا دقت قابل قبول در اندازه گیری تولید اعمال شده باشد. وضعیت مرتع با بهره‌گیری از روش چهار عاملی تعدیل شده مشخص و از روش ترازو، گرایش مرتع معین شد. خوشخوراکی گونه‌های گیاهی با بهره‌گیری از بررسی منابع و مراجعه به دانش بومی طبقه‌بندی شد. اندازه بهره‌برداری مجاز با توجه به وضعیت مرتع تعیین و

- واحدهای پایه اجتماعی و هزینه خانوار

گروه‌های بهره‌بردار مورد بررسی قرار گرفتند و با بهره‌گیری از بررسی‌های جمعیتی، میانگین بعد خانوار برای تعیین واحد پایه اجتماعی مشخص شد. به منظور تعیین هزینه یک خانوار هم از دو روش بهره‌گیری شد. روش اول با بهره‌گیری از مصاحبه و نظرسنجی از خانوارهای نمونه، و روش دوم بهره‌گیری از نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای روستایی که هزینه خانوارهای روستایی استان آذربایجان غربی و شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی خانوارهای یاد شده در سطح استان اعمال شده است (Iran statistic center., 1980) و Iran statistic center., 2006). به منظور تعیین کمینه معیشت از رویکرد کمینه سطح فقر نسبی بهره‌گیری شده است. برای تعیین خط فقر از روش نصف میانه آماری هزینه‌های خانوارهای نمونه بهره‌گیری شد (Iran statistic center., 2006).

بررسی درآمد بدست آمده از یک گله ۱۰۰ رأسی با توجه به نژاد دام (گوسفند) انجام گرفت. با توجه به داده‌های بدست آمده از گزارش نژاد تشکیل دهنده گوسفند و پرسشنامه‌ها، شمار نژاد گوسفند در یک گله ۱۰۰ رأسی گزینش شد. با بررسی درآمد بدست آمده از تولیدات (شیر، گوشت، پشم، زادو ولد و کود حیوانی)، در نظر گرفتن میزان تلفات و هزینه (نگهداری، خوراک، بهداشت و درمان و نیروی کار) درآمد خالص یک گله ۱۰۰ رأسی مشخص شد. برای آسانگری انجام محاسبات، گله ۱۰۰ رأسی مورد ارزیابی قرار گرفت تا میانگین درآمد سرانه هر رأس دام در منطقه مشخص شود.

در نهایت اندازه مطلوب گله برای تأمین نیاز خانوار و اندازه بهینه واندازه بهره‌برداری برای تأمین نیاز دام برآورد شد.

شاخص تنوع تولید نیز به صورت عکس شاخص هرfindahl (Herfindahl., 1992) تعریف شده است که با بهره‌گیری از رابطه زیر بیان می‌شود (Robidox & Lester., 1992).

$$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^m ai^2} \quad (3)$$

در این رابطه ai سهم درآمد هریک از تولیدات از کل درآمد واحد مرتعداری تعریف می‌شود.

بهره‌وری کل عوامل تولید در یک واحد تولیدی نشان‌دهنده چگونگی بهره‌برداری این واحد از منابع در دسترس است. هنگامی که بهره‌وری کل عوامل تولید در واحد بهره‌برداری i با بهره‌وری کل در واحد j مقایسه شود، این معیار آثار سه‌گانه تفاوت در فناوری به کار رفته در تولید، تفاوت در مقیاس تولید و تفاوت در بازده بهره‌برداری از عوامل تولید را میان دو واحد تولیدی نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، اختلاف بهره‌وری در میان واحدهای تولیدی در یک مقطع از زمان، نشان‌دهنده تفاوت در توان فنی و عملکرد واحدهای تولیدی به سبب تفاوت‌های سه‌گانه است. چنانچه $TF Pr$ به عنوان بهره‌وری در واحد مرجع نشان داده شود، بهره‌وری نسبی واحد مرتعداری i نسبت به واحد مرجع به صورت زیر قابل ارائه است (Diwert., 1992)

$$\frac{TFPi}{TF Pr} = \frac{\frac{\sum_{k=1}^p VkiQki}{\sum_{i=1}^n SjiMji}}{\frac{\sum_{k=1}^p VkrQkr}{\sum_{i=1}^n SjrMjr}} \quad (4)$$

روش اقتصادی (بهره‌گیری از شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید)

به‌طور کلی در مباحث اقتصاد تولید، واحد مرتعداری بنگاهی تولیدی است که در اصل با هدف بیشینه کردن فرآورده‌های دامی همچون شمار دام زنده، شیر، ماست و کره فعالیت می‌کند (Salami., 2000) و این واحد مرتعداری دربرگیرنده بهره‌بردار و گل‌اش و همچنین سهم اش از مرتع است. در این واحد، کل تولید فرآورده‌های دامی و دام‌های تولید شده ($TPPi$)، تابعی از: کل واحد دامی که در مرتع نگهداری می‌شود (Si)، میزان علوفه مرتعی تولید شده (Xsi)، میزان علوفه‌ای که خارج از مرتع خریداری می‌شود (Xbi) و نیروی کار بکار گرفته شده در پرورش دام‌ها و تولید علوفه (Li) است، یعنی:

$$TPPi = f(Si, Xsi, Xbi, Li) \quad (1)$$

از آنجایی که بهره‌وری کل عوامل تولید به صورت میزان ستانده بدست آمده از میزان معینی از کل نهاده‌های تولید تعریف می‌شود (Diwert., 1992)، چنانچه مجموعه عوامل تولید در واحد مرتعداری i ام در تابع ۱ با حرف Mi نشان داده شود، آنگاه بهره‌وری کل عوامل در این واحد مرتعداری با بهره‌گیری از رابطه ۲ قابل محاسبه است:

$$TFPi = \frac{TPPi}{Mi} = \frac{\sum_{k=1}^p VkiQki}{\sum_{i=1}^n SjiMji} \quad (2)$$

در رابطه بالا Mji میزان نهاده j ام به کار رفته در واحد مرتعداری i ام و Sji سهم نهاده j ام از کل هزینه تولید در واحد مرتعداری i ام است. به سخن دیگر، Mi یک جمع موزون از کل نهاده‌های بهره‌گیری شده در واحد مرتعداری i ام است. از سوی دیگر، Qki میزان فرآورده k ام تولید شده در واحد مرتعداری i ام و Vki سهم فرآورده k ام از کل فروش فرآورده‌های تولیدی این واحد مرتعداری است.

یا: (۵)

(۶)

$$TFPI = F(A, LV, D)$$

$$TFPI = \frac{TFPi}{TF Pr} = \frac{\frac{TPPi}{Mi}}{\frac{TP Pr}{Mr}} = \frac{TPPi}{Mr} \cdot \frac{Mr}{Mi}$$

که در آن A گستره زمین مرتعی، LV شمار دام نگهداری شده در مرتع و D اندیس تنوع تولید است. برپایه رابطه ۵، آن اندازه از گستره واحد مرتعداری و شمار دام نگهداری شده در مرتع که $TFPI$ را بیشینه کند، به عنوان اندازه بهینه بشمار می‌آید. در این صورت دیگر متغیر موجود در رابطه ۶ به عنوان عامل جابجا کننده تابع به شمار می‌آید. به منظور دستیابی به نقاط بیشینه یا کمینه کننده تابع بالا، باید شکل مشخص ریاضی برای رابطه ضمنی ۶ مشخص شود که در این بررسی شکل تابعی^۱ زیر برای رابطه ۶ در نظر گرفته شده است:

(۷)

$$\ln TFPI = \beta_1 + \beta_2 A + \beta_3 A^{-1} + \beta_4 Lv + \beta_5 (Lv)^{-1} + \beta_6 D$$

شکل تابعی بالا از این نظر گزینش شده است که می‌تواند هرگونه رفتار $TFPI$ را به خوبی ترسیم کند، یعنی می‌تواند شکل‌های منحنی‌های پرشماری را به شرح جدول ۳-۱ ارائه کند (Robidoux, B., & J, Lester. 1992).

همان‌گونه که رابطه ۵ نشان می‌دهد، شاخص بهره‌وری واحد مرتعداری در یک مقطع زمانی از تقسیم یک شاخص کلی میزان تولید به یک شاخص کلی میزان نهاده که در جریان تولید به کار رفته است، بدست می‌آید.

از آنجا که بهره‌وری بیشتر عوامل تولید در یک واحد تولیدی در مقایسه با واحد تولیدی همسان به مفهوم هزینه میانگین تولید کمتر در واحد تولیدی اول نسبت به واحد تولیدی دوم است. بنابراین معیار بازدهی هزینه‌ای به صورت عکس معیار بهره‌وری تعریف می‌شود. بر پایه این معیار واحد تولیدی که دارای بزرگترین عدد بهره‌وری و در نتیجه کوچکترین رقم بازدهی هزینه‌ای باشد به عنوان پربازده ترین واحد مرتعداری و اندازه چنین واحدی به عنوان اندازه بهینه واحد تولیدی تعریف می‌شود. بر همین پایه چنانچه شاخص بهره‌وری عوامل تولید برای واحدهای مرتعداری محاسبه شود و رابطه میان این شاخص با اندازه واحد تولیدی برآورد شود، اندازه بهینه اقتصادی واحد تولیدی نیز قابل محاسبه است.

مقیاس تولید، فناوری تولید و بازده به کارگیری نهاده‌های تولیدی از جمله عوامل تعیین کننده سطح بهره‌وری و تفاوت‌های بهره‌وری در میان واحدهای تولیدی است. گستره واحدهای بهره‌برداری مرتعی و همچنین شمار دام‌های نگهداری شده در واحد مرتع، نشان‌دهنده مقیاس تولید در واحد مرتعداری است. تنوع تولید در واحدهای مرتعداری نیز افزون بر کاهش خطرپذیری تولید، بر بهره‌گیری مناسب‌تر از ظرفیت‌های موجود عوامل تولیدی، بویژه نیروی کار خانوادگی و زمین و در نتیجه افزایش کارایی نهاده‌ها، مؤثر است.

شاخص بهره‌وری ($TFPi$) به صورت تابعی از مجموعه عوامل پیش گفته، با بهره‌گیری از رابطه زیر قابل بیان است:

جدول ۱- شکل‌های مختلف منحنی TFPI

شماره	علامت مشخصه	شکل منحنی
۱	$\beta_2, \beta_3 > 0, \beta_4, \beta_5 > 0$	TFPI به شکل U به ترتیب نسبت به گستره مرتع و شمار دام در مرتع خواهد بود.
۲	$\beta_2, \beta_3 < 0, \beta_4, \beta_5 < 0$	TFPI به شکل عکس U به ترتیب نسبت به گستره مرتع و شمار دام در مرتع خواهد بود.
۳	$\beta_2 = 0, \beta_3 > 0, \beta_4 = 0, \beta_5 > 0$	TFPI به شکل منحنی با شیب منفی خواهد بود.
۴	$\beta_2 = 0, \beta_3 < 0, \beta_4 = 0, \beta_5 < 0$	TFPI دارای منحنی با شیب مثبت خواهد بود.
۵	$\beta_2 < 0, \beta_3 = 0, \beta_4 < 0, \beta_5 = 0$	TFPI به صورت یک خط با شیب منفی خواهد بود.
۶	$\beta_2 > 0, \beta_3 = 0, \beta_4 < 0, \beta_5 = 0$	TFPI به صورت یک خط با شیب مثبت خواهد بود.
۷	$\beta_2 = 0, \beta_3 = 0, \beta_4 = 0, \beta_5 = 0$	TFPI به صورت یک خط افقی خواهد بود.

منبع: Diewert, 1992

دام به منظور افزایش بهره‌وری و در نتیجه سودآوری میسر خواهد بود.

نتایج

نتایج بررسی‌های اجتماعی

گروه‌های بهره‌بردار و میانگین بعد خانوار

بررسی‌های اجتماعی نشان داد که گروه‌های بهره‌بردار در منطقه شامل؛ روستایی ساکن و به‌ندرت نیمه کوچنده بوده و از حیث پایگاه اجتماعی- اقتصادی تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. و با دگرگونی‌های اجتماعی و اقتصادی همگن تر شده‌اند. بیشتر مراتع مورد بررسی بیلاقی می‌باشند. میانگین بعد خانوار در منطقه ۵ نفر است.

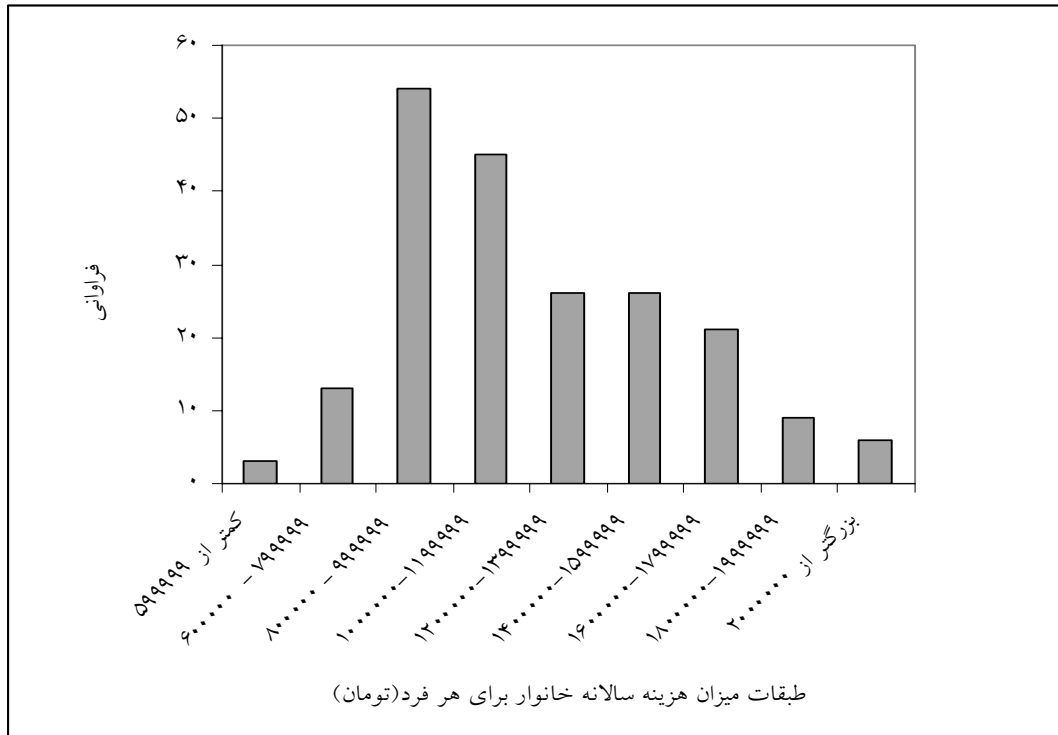
هزینه‌های سالانه خانوار

میانگین هزینه‌های خانوارهای بهره‌بردار معادل ۵۳۴۲۹۲۲۰ ریال در سال می‌باشد. همچنین میانه آماری هزینه‌های سالانه خانوارها معادل ۴۳۲۱۶۵۰۰ ریال در سال ۸۶ است.

درآمدها و هزینه‌های یک گله ۱۰۰ رأسی گوسفند

نتایج بدست آمده از هزینه‌ها و درآمدهای یک گله ۱۰۰ رأسی گوسفند در جدول ۲ ارائه شده است.

از روابط بالا و شرح جدول شماره ۱ چنین استنباط می‌شود که اندازه بهینه واحد مرتعداری هنگامی قابل محاسبه است که در رابطه ۷ مشخصه‌های β_2 و β_3 هر دو کوچکتر از صفر باشد زیرا در این حالت رفتار TFPI همخوانی بر منحنی عکس U است و در نتیجه یک نقطه ماکزیمم خواهد داشت. بنابراین محاسبه اندازه بهینه واحد مرتعداری امکان پذیر خواهد بود. همچنین اگر TFPI همخوانی بر منحنی صعودی باشد بدین معناست که گستره واحد مرتعداری کمتر از اندازه بهینه تعیین شده است به طوری که افزایش گستره مرتع هر مرتعدار، افزایش بازدهی و در نتیجه سودآوری واحد را در پی خواهد داشت. از سوی دیگر چنانچه رفتار TFPI همخوانی بر منحنی نزولی ($\beta_2 = 0$ و $\beta_3 > 0$) باشد عکس تفسیر گفته شده استنباط شدنی است. بدین معنا که کاهش سطح مرتع هر مرتعدار باعث افزایش سودآوری واحد مرتعداری خواهد شد. تفسیر ضریب‌های برآورد شده مدل برای شمار دام نگهداری شده در مراتع نیز تعمیم پذیر است. بدین معنا که بر پایه علامت‌های ضریب‌های β_4 و β_5 به روش همانند با سطح مرتع، امکان محاسبه اندازه بهینه مرتع، نشان دادن دام مازاد نگهداری شده در مرتع و یا نیاز به افزایش شمار



شکل ۱- نمودار فراوانی طبقه‌های میزان هزینه سالانه هر فرد در منطقه، سال ۸۶

جدول ۲- درآمدها و هزینه‌های یک گله ۱۰۰ رأسی گوسفند در منطقه مورد بررسی^۱

نوع فرآورده	شمار یا میزان	قیمت واحد (ریال)	کل فروش (ریال)
درآمد	بره و دام وازده	۸۱۴۵۰۰	۷۰۸۶۱۵۰۰
	شیر	۲۸۵۰	۱۲۲۵۵۰۰۰
	پشم	۷۵۰۰	۱۰۲۰۰۰۰
جمع ۸۴۱۳۶۵۰۰			
هزینه	خوراک دام	نیروی انسانی	بهداشت و درمان
	۴۵۶۲۴۴۳۰	۲۸۲۸۶۱۶۰	۵۱۳۵۰۰
	جمع ۷۴۴۲۴۰۹۰		

۱- با توجه به اینکه ۹۶ درصد ترکیب گله در منطقه را گوسفندان تشکیل می‌دادند تنها درآمدها و هزینه‌های یک گله ۱۰۰ رأسی گوسفند محاسبه شده است

بالغ مولد ۱۵۳۴۷۰ ریال در سال ۱۳۸۶ است. جدول ۳ مقایسه هزینه‌ها و درآمدهای دامداری متکی به مرتع در منطقه را نشان می‌دهد. نسبت درآمد به هزینه ($Cost - Benefit Ratio$) در گله گوسفند معادل ۱/۱۳ است.

مقایسه هزینه‌ها و درآمدهای دامداری متکی به مرتع نشان می‌دهد که در یک گله با یکصد رأس گوسفند حدود ۹۷۱۲۴۱۰ ریال سود با کسر هزینه‌ها از درآمدهای دامداری بدست می‌آید. به عبارتی دیگر حدود ۹۷۱۲۴ ریال سود هر رأس دام می‌باشد. همچنین سود بدست آمده از یک میش

جدول ۳- مقایسه هزینه‌ها و درآمدهای سالانه دامداری دریک گله ۱۰۰ رأسی، ۱۳۸۶

نوع دام	هزینه	درآمد	سود و زیان ویژه	نسبت درآمد به هزینه
گوسفند	۷۴۴۲۴۰۹۰	۸۴۱۳۶۵۰۰	۹۷۱۲۴۱۰	۱/۱۳

شده بیشترین فراوانی اندازه واحدهای بهره‌برداری مربوط به واحدهایی است که اندازه‌ای کمتر از ۲۵۰ هکتار را دارا هستند. همچنین حدود ۷۰ درصد از واحدهای بهره‌برداری اندازه‌ای کمتر از ۵۰۰ هکتار دارند.

اندازه واحدهای بهره‌برداری مرتعی و سهم خانوار از مرتع
جدول ۴ فراوانی اندازه واحدهای بهره‌برداری در سطح منطقه مورد بررسی را نشان می‌دهد. بر پایه جدول یاد

جدول ۴- توزیع فراوانی اندازه واحدهای بهره‌برداری مراتع مورد بررسی

اندازه و گستره واحدها (هکتار)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی تجمعی (۰/۰)	میانگین طبقات
< ۲۵۰	۱۶	۴۷	۱۲۵
۲۵۱-۵۰۰	۸	۷۰/۵	۳۷۵
۵۰۱-۷۵۰	۱۶	۸۸/۱	۶۲۵
۷۵۱-۱۰۰۰	۲	۹۴	۸۷۵
> ۱۰۰۰	۲	۱۰۰	> ۱۰۰۰

اندازه مرتع که در اختیار یک خانوار بهره‌بردار قرار دارد به ترتیب، سطحی معادل ۱۰ و ۱۷۵۰/۲ هکتار است. جدول ۵ داده‌های آماری مربوط به توزیع فراوانی سهم خانوار از مرتع یا به عبارتی اندازه‌ای از مرتع که در اختیار خانوار هم‌اکنون در منطقه مورد بررسی است را نشان می‌دهد.

۶۲/۶ درصد خانوارهای موجود کمتر از ۵۰ هکتار مرتع قابل دسترس دام در اختیار دارند. میانگین شمار بهره‌بردار یا خانوار دامدار در هر مرتع نمونه معادل ۶ خانوار است. میانگین سهم هر خانوار نمونه از کل اراضی مرتعی قابل دسترس دام معادل ۷۱/۰۵ هکتار است. کمینه و بیشینه

جدول ۵- داده‌های آماری مربوط به توزیع فراوانی سهم هر خانوار از اراضی مرتعی در وضع موجود (هکتار)

میانگین	میان	مد	کمینه	بیشینه	انحراف معیار
۱۷۳/۹۲	۶۹/۵	۳۶/۵	۱۰	۱۷۵۰/۲	۳۴۴/۳

تعیین اندازه بهینه گله

جایگزین، دام نر و درصد بره گیری محاسبه شده است. این ترکیب شامل ۴۸ درصد دام مولد، ۲ درصد دام نر، یک درصد دام نر جایگزین، ۸ درصد دام ماده جایگزین و ۴۱ درصد میزان بره (حدود ۹۰ درصد بره گیری) است. معیار ۱ بر پایه شمار دامی است که هزینه‌های سالانه خانوار را تأمین کند و معیار ۲ شمار دامی است که بر پایه خط فقر نسبی در منطقه بدست آمده است.

به طور میانگین در منطقه شمار دام مولد گوسفند و بز هر خانوار حدود ۱۱۱ رأس است. تعیین اندازه بهینه گله که بتواند در طول سال درآمد مناسبی ایجاد نماید با در نظر گرفتن معیارهای مختلف متفاوت است. معیارهایی مانند هزینه سالانه خانوار و معیار خط فقر نسبی در منطقه مورد بررسی اندازه‌های متفاوتی از گله را بیان می‌دارد. بر پایه جدول ۶ اندازه گله با ترکیب مناسبی از دام مولد، دام

جدول ۶- تعیین اندازه بهینه گله با لحاظ معیارهای مختلف در منطقه

اندازه مناسب گله برای هر خانوار (۵ نفره)		
نوع گله	معیار ۱	معیار ۲
گوسفند	۵۵۰ رأس	۲۲۲ رأس

تعیین اندازه بهینه مرتع عامل اندازه مناسب گله اثر بیشتری نسبت به دیگر عوامل دارد. بنابراین اندازه مناسب گله باید بر پایه هزینه‌های سالانه خانوار استوار باشد. میانگین تولید علوفه خشک مجاز قابل برداشت مراتع مورد بررسی به طور میانگین معادل ۳۲۰ کیلوگرم در هکتار است.

تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتع به ازای هر خانوار

بر پایه اندازه بهینه گله با معیارهای مختلف، در جدول ۷ اندازه بهینه مرتع به ازای هر خانوار در طول مدت بهره‌برداری از مرتع تعیین شده است. با توجه به بیلاقی بودن منطقه مدت فصل چرای دام ۱۲۰ روز است و اندازه بهینه مرتع هر خانوار تابع اندازه مناسب گله می‌باشد و در

جدول ۷- اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی به ازای هر خانوار

اندازه بهینه و اندازه بهره‌برداری (هکتار)			
نوع گله	معیار ۱	معیار ۲	میانگین
گوسفند	۳۵۰	۱۴۱	۲۴۵/۵

شاخص بهره‌وری برای واحدهای بهره‌برداری منطقه محاسبه شد و به عنوان متغیر وابسته در رابطه ۶ به کار رفت. نتایج این برآورد در جدول شماره ۸ بیان شده است

نتایج روش اقتصادی

کمینه ظرفیت مرتع با توجه به نژاد گوسفند و نیاز روزانه هر واحد دامی به میزان ۲kg در منطقه ۱/۸ واحد دامی در هکتار و بیشینه آن ۲/۹ واحد دامی در هکتار بوده است.

جدول ۸- مشخصه‌های برآورد شده الگوی تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی در منطقه

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معنی‌داری
عرض از مبدأ	۷/۱۵۶۶۴۱	۰/۴۲۲۵۴۸	۱۶/۹۳۶۸۶	۰/۰۰۰۰
گستره مرتع	-۰/۰۰۰۴۷۳	۰/۰۰۰۱۰۲	-۴/۶۲۳۱۱۱	۰/۰۰۰۱
عکس گستره مرتع	-۳۶/۳۴۱۷۱	۸/۱۸۷۹۴۸	-۴/۴۳۸۴۳۹	۰/۰۰۰۱
شمار دام	-۰/۰۰۰۳۸۶	۵/۳۱۴۰۵	-۷/۶۷۷۹۶۶	۰/۰۰۰۰
عکس شمار دام	-۱۹۷/۵۶۱۱	۱۱/۶۵۹۳۵	-۱۶/۹۴۴۴۳	۰/۰۰۰۰
شاخص تنوع تولید	۱۰۸۱۶/۹۳	۲۷۴۵/۹۴۳	-۳/۹۳۹۲۴۱	۰/۰۰۰۵

$R^2=0.96 R^2a=0.95 F=137.76$

پایه جدول ۸، شمار دام موجود در مرتع نیز یک رابطه عکس U را با متغیر وابسته بهره‌وری نشان می‌دهد. از این رو همچون اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری، تعیین اندازه بهینه گله نیز قابل محاسبه است. برای این کار از تابع ۷ می‌باید نسبت به متغیر ذکر شده مشتق گرفته شود و برابر صفر قرار داده شود؛ یعنی:

(۱۰)

$$\frac{\delta \ln TFPI}{\delta LV} = -0/000386 + 197/5611(LV)^{-2} = 0$$

با حل رابطه ۱۰ اندازه بهینه گله در منطقه مورد بررسی ۶۶۷ رأس تعیین می‌شود. با این شمار دام بهره‌وری واحدهای بهره‌برداری مرتعی به بیشینه خود می‌رسد (با ثابت بودن دیگر متغیرها).

جدول ۹ اندازه بهینه گله و واحدهای بهره‌برداری بر پایه پایداری نسبی اقتصادی را در منطقه نشان می‌دهد.

$$\ln TFPI = 7.15 - 0.000473 A - 36.34 A^{-1} - 0.00038 LV - 197.56 LV^{-1} - 10816.93 DIV$$

بر پایه رابطه ۸ هرگاه ضریب‌های متغیر گستره زمین (A) و متغیر عکس گستره زمین A^{-1} هر دو منفی باشد، متغیر مربوط یک رابطه عکس U با متغیر $TFPI$ از خود نشان می‌دهد. یعنی تابع بهره‌وری دارای یک نقطه بیشینه است. بنابراین با گرفتن مشتق از تابع بهره‌وری نسبت به متغیر گستره زمین می‌توان اندازه بهینه را برای واحدهای بهره‌برداری مرتعی تعیین کرد؛ یعنی:

(۹)

$$\frac{\delta \ln TFPI}{\delta A} = -0/000473 + 36/34171A^{-2} = 0$$

با حل رابطه ۹ اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری برای هر خانوار برابر ۲۹۷ هکتار تعیین می‌شود.

متغیر تنوع تولید که یکی از متغیرهای جابجا کننده منحنی سود آوری است در رابطه وجود دارد. علامت این متغیر منفی است و در سطح ۵ درصد معنی دار است. بر

جدول ۹- اندازه بهینه گله و واحدهای بهره‌برداری بر پایه پایداری نسبی اقتصادی

نوع گله	اندازه بهینه گله	اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری
گوسفند	۶۶۷ رأس	۲۹۷ هکتار

بحث و نتیجه‌گیری

در وضعیت کنونی مرتعداری در غالب واحدهای بهره‌برداری به صورت فعالیتی غیراقتصادی (واحدهای ناپایدار از لحاظ اندازه اقتصادی و بعد اجتماعی) در منطقه رایج است. بیشتر واحدهای بهره‌برداری از لحاظ سطح اغلب کوچکتر از بعد اقتصادی مناسب بهره‌برداری است. اصول فنی مرتعداری رعایت نمی‌شود، شایستگی مراتع مورد توجه قرار نگرفته است و به طور عمده بهره‌برداری تک منظوره برای چرای دام مورد توجه است. با توجه به تأمین نبودن درآمد کافی و تک بعدی بودن نظام بهره‌برداری، مرتعداران اقدام به افزایش شمار دام به بیش از ظرفیت چرای می نمایند. سطح گسترده‌ای از مراتع دارای وضعیت میانگین می باشند و این نشان دهنده مؤثر بودن اجرای طرح‌های مرتعداری می باشد. تولید علوفه منطقه بین ۲۷۲ تا ۳۶۵ کیلوگرم علوفه خشک قابل مصرف در هکتار تغییر می‌نماید و میزان *AUM* تولیدی به‌طور میانگین در هر هکتار معادل ۵/۲ است. و لازم است که ارقام تولیدی با شمار دام موجود در منطقه همخوانی داده شود.

میزان هزینه سالانه خانوار برای هر فرد مشخص می‌کند که ۳۴ درصد از بهره‌برداران هزینه سالانه برای هر فرد از اعضای خانواده شان کمتر از ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال است. خانوارهای که در منطقه هزینه‌ای کمتر از ۸۶۶۲۴۱۰ ریال به ازای هر عضو خانوار در سال دارند، فقیر بشمار می‌آیند شاخص و معیار رفاه خانوار در تعیین خط فقر نسبی، نصف میانه آماری هزینه سرانه در نظر گرفته شده است (Iran statistic center., 2006) و این نشان دهنده فقر عمومی در منطقه است که این پدیده می‌تواند اثرگذاری‌های بسیار نامطلوبی بر عملکرد مدیریت چرا در منطقه بگذارد.

نتایج بدست آمده از درآمدها و هزینه‌های یک گله ۱۰۰ رأسی گوسفند نشان می‌دهد که میانگین درآمد و هزینه به ازای یک گله ۱۰۰ رأسی در منطقه در سال ۸۶ به ترتیب معادل ۸۴۱۳۶۵۰۰ و ۷۴۴۲۰۹۰ ریال است. مقایسه هزینه‌ها و درآمدهای سالانه دامداری در یک گله یکصد رأسی در منطقه مشخص می‌کند که حدود ۹۷۱۲۴۱۰ ریال سود با کسر هزینه‌ها از درآمدهای دامداری بدست آمده

می‌آید. همچنین مقایسه هزینه‌ها و درآمدهای دامداری متکی به مرتع نشان می‌دهد. نسبت درآمد به هزینه در گله گوسفند معادل ۱/۱۳ است. و این کوچکی نسبت سود به هزینه ناشی از کوچک بودن گستره واحدهای بهره‌برداری مرتعی در منطقه است.

سهم هر خانوار از اراضی مرتعی قابل بهره‌گیری دام مشخص می‌کند که حدود ۸۹/۲ درصد از خانوارها سهمی کمتر از ۹۰ هکتار دارند. همچنین هم‌اکنون سهم هر خانوار از اراضی مرتعی پاسخگوی نیازهای دام نمی‌باشد. که با نتایج بیشتر تحقیقات صورت گرفته در کشور این نتایج همخوانی دارد (Arzani & Sanjari, 1999 & Sociable study and researches institute, 1996).

میانگین سهم هر خانوار از اراضی مرتعی قابل بهره‌گیری دام در منطقه مورد تحقیق در مقایسه با برخی از بررسی‌های انجام شده در کشور کمتر است (Arzani et al., 2004. & Sociable study and researches institute 1996).

در تعیین اندازه بهینه گله بر پایه معیارهای مختلف همچون هزینه سالانه خانوار و خط فقر نسبی، میزان دام مورد نیاز برای هر خانوار با بعد ۵ نفر به ترتیب برابر ۵۵۰ و ۲۲۲ رأس برآورد شده است.

اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی به ازای هر خانوار با بهره‌گیری از بررسی‌های اجتماعی بیان می‌کند که اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری بر پایه معیارهای هزینه سالانه خانوار و خط فقر نسبی، که تابع اندازه بهینه گله می‌باشد به ترتیب برابر ۳۵۰ و ۱۴۱ هکتار است.

در شرایط موجود، در خانوارهایی که دارای شمار دام کمتر از ۵۵۰ رأس هستند درآمد بدست آمده از دامداری تکافوی هزینه‌های سالانه آنها را نمی‌نماید. در حقیقت درآمدی کمتر از هزینه‌های سالانه را دارند به نظر می‌رسد اختلاف رقم بدست آمده با رقم‌های ارائه شده توسط (Chaild., 1974)، (Harrington et al., 1990) و (Macleod, 1990) ناشی از تفاوت در فرهنگ و سطح

کامل وابسته به دامداری، اندازه مناسبی در این منطقه باشد.

بر پایه نتایج بدست آمده، هر خانوار دامدار برای تأمین هزینه‌های مورد نیاز خود لازم است ۳۵۰ هکتار از مراتع منطقه را در اختیار داشته باشند. ولی برای اینکه واحدهای بهره‌برداری مرتعی بهره‌وری اقتصادی داشته باشد. باید ۲۹۷ هکتار از مراتع را در اختیار داشته باشند. اختلاف ناشی از گستره مورد نیاز برای بهره‌وری اقتصادی مربوط به بکارگیری مناسب نیروی کار و در نتیجه کاهش هزینه‌های نیروی کار و مواد واسطه است. بدیهی است اندازه بهینه گله واحدهای بهره‌برداری تعیین شده در این تحقیق، با توجه به شرایط اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران و میانگین تولید علوفه مراتع منطقه بوده است. به تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری و گله مورد نیاز بسته به شرایط اقتصادی و اجتماعی و وضعیت مراتع در هر منطقه آب و هوایی کشور متفاوت خواهد بود.

زندگی و همچنین میزان سرمایه گذاری دولتی در مرتع و نظام بهره‌برداری از مراتع در کشورهای مختلف می‌باشد. نتایج مشخصه‌های برآورد شده الگوی تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی نشان می‌دهد متغیرهای مستقل گستره مرتع، شمار دام و شاخص گوناگونی تولید با متغیر وابسته بهره‌وری با ضریب همبستگی ۹۶ درصد در سطح یک درصد خطا معنی‌دار می‌باشد. نتایج بررسی‌های همانند صورت گرفته نیز نتایج بدست آمده را تأیید می‌کند (Salami., 2000). با توجه به رابطه ۱۰، دام بهینه در واحدهای بهره‌برداری برابر ۶۶۷ رأس تعیین شده است. با این شمار دام، بهره‌وری واحدهای بهره‌برداری مرتعی به بیشینه خود می‌رسد. از آنجایی که میانگین دام نگهداری شده در واحدهای بهره‌برداری نمونه هم‌اکنون ۶۶۴ رأس است بنابراین می‌توان گفت: شمار دام نگهداری شده کنونی برابر اندازه بهینه است. از این رو افزایش گستره واحدهای بهره‌برداری با توجه به شمار دام تا اندازه بهینه موجب افزایش بهره‌وری این واحدها می‌شود. یعنی باید دام را در حالت فقر نسبی افزایش داد (تا سطح ۶۶۷ رأس) و گستره مرتع را نیز تا همان اندازه (۲۹۷ هکتار) زیاد کرد تا پایداری نسبی اقتصادی بدست آید. بر پایه نتایج رابطه ۸ اندازه بهینه اقتصادی واحدهای بهره‌برداری مرتعی در منطقه برابر ۲۹۷ هکتار تعیین شده است با توجه به سهم میانگین هر خانوار در واحدهای بهره‌برداری مراتع شهرستان ارومیه، که هم اکنون ۷۱ هکتار است، می‌توان گفت که اندازه واحدهای بهره‌برداری مرتعی واگذار شده، هم‌اکنون، کمتر از اندازه بهینه اقتصادی است. به عبارت دیگر با در اختیار داشتن قطعه‌های بزرگتر، بهره‌وری در نتیجه سودآوری واحدهای بهره‌برداری افزایش خواهد یافت. اندازه بهینه گله بر پایه پایداری اجتماعی ۵۵۰ رأس و بر پایه پایداری نسبی اقتصادی نیز ۶۶۷ رأس است. بنابراین می‌توان گفت شمار دام مورد نیاز در پایداری اجتماعی (تأمین هزینه‌های سالانه خانوار) اختلاف ناچیزی با پایداری نسبی اقتصادی دارد و می‌توان نتیجه گرفت که گله با ابعاد ۵۵۰ تا ۶۵۰ رأس می‌تواند هم از نظر بهره‌وری عوامل تولید و هم از نظر تأمین معاش یک خانوار به‌طور

منابع

- Arzani, H., Mehrabi, A.A., Azarnivand, H., Nickhah, A., 2004. The minimum area needed by moveable tribe nomads of Lorestan state: The third succinct essay of range and range management international congress. Published by the countries, Range and forest researching in statute.
- Arzani, H., Sanjari, GH., 1999. Investigation on Minimum Rangeland Area Required for Sistani Nomads. Proceeding of XIX International Grassland Congress.
- Arzani, H., Sanjari, GH., 1999. Surveying the rangelands migratable nomads of Sistani in order to reaching range and folk balance. Iran natural resources magazine 52(2), 3-18.
- Barani, H., 2004. Reckoning an analyzing of custom orders in order to range management unites. Collection of the third international congress of range and range management of Iran. 99-108.
- Boon, R.B., Coughenour, M.B., 2001. A system for integrated management and assessment of East African pastoral lands. Colorado State University and University of Nairobi., 123pp.
- Childs, T.m., 1974. Sheep Industry survey South west Queensland. Technical Bulletin, Queensland department of primary Industries.
- Diewert, W., E (1992), the measurement of productivity, Bulletin of Economic Research, pp; 1-166.
- Harrington G.N. Wilson. A.D., Young. M.D. 1990. Management of Australia rangelands, ISBN. 643061.
- Iran statistic center., 1980 Poverty size index and inequality of income distribution in Iran during the years 1986 to 1996, The countries management and schematization organization, 164p.
- Iran statistic center., 2006. goods and consumption services index of village seaters of Iran, The countries management schematization organization 26p.
- Macleod, N.D., 1990. Issue of size and viability of pastoral holding in the westrn division of New South Wales. Aus. Rangeland Journal Vol. 12 (2) .PP.67-78.
- Robidoux, B., & J, Lester. 1992. Econometric estimates of scale economies in Canadian manufacturing, Applied Economics, NO. 24; 113-122.
- Salami, H., 2000. Determination the optimum size of range management unites by using useful ness index of all productivity ingredients. Farming economy development magazine, The eight year, Number 32. 51-67.
- Sociable study and researches institute., 1997. Surveying of social economical, technical problems useful in order to unity preservation and unification of rangemanegment designs in Fars an Kohkiluyeh and Boyerahmad stetes. Voll3, Sociable science college Tehran university, 169p.
- Tomlinson, K. W., J.W. Hearn, R.R. Alexander. 2002. An approach to evaluate the effect of property size on land use options in semi-arid rangelands. Ecological Modeling 149:85-95
- Ward, M., 1976. The measurement of capital, the methodology of capital stock in OECD Countries, Organization for economic Cooperation and Development, Paris.

Determination of Optimal Ranch Size Based on Economic Efficiency and Social Sustainability (Case study: Rangelands of Urmiya)

H. Miladfar^{1*}, H. Barani², R. Julaie² and P. Riyazifar³

¹ M.Sc. Graduate, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, I.R. Iran

² Assistant prof, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources,
Gorgan, I.R. Iran

³ Senior Expert, Department of Natural Resources of West Azarbaijan province, Urmiya, I.R. Iran

(Received: 13 May 2009, Accepted: 10 April 2010)

Abstract

The establishment of rational balance between number of users and productivity capacity of rangelands and suitable number of the folk in the ranch units is one of the necessities of the sustainable management of rangelands. Also growth and efficiency of the productive factor would lead to the economical benefit maximum. This study was done in order to evaluate the optimal ranch size basis on the social and economical relative sustainability in the rangelands of Urmiya. The statistical information were derived from 203 questionnaire collected from 34 rangeland ranch units in the study area at the year of 2007-2008. Then the costs, incomes and grazing capacity were evaluated in each unit. The suitable number of folk and optimal ranch size were determined based on some criteria such as Total Efficiency Index. Productivity factors and annual costs of family were analyzed using Eviews economic software. The results showed that ranch size per a rancher is not optimal and each productivity unit has used from the rangeland less than optimal limit. At present, utilizable rangeland average per a user is 71 ha. Also the suitable minimum size of folk and rangeland per a family including 5 members is 550 and 350 ha, respectively. So it is able to supply the annual costs of family. Also economically suitable folk number and optimal ranch size were determined 667 and 297 ha, respectively. Therefore we can totally conclude that the folk size of 300 to 350 is a suitable size, either with respect to efficiency of production factors livelihood or preparing of the livelihood per a family unit, which completely depends on the ranching in the region.

Keywords: Rangeland, Optimal ranch size, Economic benefit, Urmiya

*Corresponding author: Tel: +98 914 3639689 , Fax: +98 441 2770489 , E-mail: h_miladfar@yahoo.com