

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هجدهم، شماره ۶۹، بهار ۱۳۸۹

رتبه‌بندی اهداف دامداران جنگل‌نشین شهرستان تنکابن با استفاده از روشهای منطق فازی و رتبه‌بندی ساده

دکتر منصور زیبایی*، شعله تلیکانی**

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۲ تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۱

چکیده

دامداریهای سنتی و برداشت مضاعف و بیش از حد از منابع جنگلی در کنار رویش نامطلوب درختان از عوامل اصلی تخریب جنگلها در شمال کشورند. با اینکه طرح خروج دام از مناطق جنگلی و ساماندهی جنگل‌نشینان از سوی اداره کل منابع طبیعی استان مازنداران در حال اجراست، دامداران در این زمینه همکاری لازم را ندارند؛ لذا جهت بررسی علت عدم همکاری دامداران، این تحقیق در سال ۱۳۸۴ به بررسی اهداف دامداران و تعیین جایگاه هدف ملی حفاظت از جنگل پرداخته است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بوده که در آن در قالب دو روش فازی و رتبه‌بندی ساده از دامداران خواسته شد که هدف حفاظت از جنگل،

* دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول)

** کارشناس ارشد آمار و برنامه‌ریزی معاونت پژوهش، آموزش و کارآفرینی تعاونیها، وزارت تعاون

e-mail: telikany@yahoo.com

حداکثر کردن سود، افزایش تعداد دام، اجتناب از سالهای با سود کم یا سود صفر (مقابله با ریسک)، داشتن وقت برای سایر فعالیتها (داشتن اوقات فراغت)، امکان ادامه تحصیل فرزندان، مکانیزه کردن فعالیت دامداری، افزایش سطح رفاه خانواده، درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری و حفظ دامداری سنتی را اولویت بندی کنند. جامعه آماری تحقیق شامل دامداران جنگل نشین جنوب شهرستان تنکابن می باشد که از میان آنها ۶۳ دامدار در پنج روستای زردکن، سرواش پشته، تساکوتی، اغوزدارکوتی و یان دشت به صورت تصادفی به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار تحلیل داده ها ضریب همبستگی اسپیرمن آماره فریدمن و ضریب همبستگی کندال بوده است.

یافته های تحقیق نشان داد که رتبه بندی به وسیله دو روش مذکور در گروه های مختلف، به استثنای یک گروه از دامداران، نتایج تقریباً یکسانی داشته است. در مجموع می توان گفت مهمترین هدف دامداران مقابله با ریسک یا اجتناب از سالهای با سود کم و کم اهمیت ترین هدف، حفاظت از جنگل بوده و این نشان داده است میان اهداف فردی و هدف ملی حفاظت از جنگل تضاد وجود دارد.

طبقه بندی JEL: C6, N5, Q13

کلید واژه ها:

منطق فازی، رتبه بندی اهداف، دامداران جنگل نشین، حفاظت از جنگل، تنکابن

مقدمه

منابع طبیعی، به عنوان یکی از منابع پایه تجدید شونده، نقش مهمی در ایجاد بستر مناسب برای توسعه فعالیتهای اقتصادی و اجتماعی ایفا می نماید. نقش جنگل در حفظ خاک، آب و تعادل بوم نظامهای مختلف بسیار بارز و از بعد اقتصادی غیر قابل تصور است. از کل عرصه

رتبه‌بندی اهداف دامداران

کشور ۱۲/۴ میلیون هکتار زیر پوشش جنگل قرار دارد. از این میزان حدود ۳/۹ میلیون هکتار را جنگلهای تجاری و صنعتی تشکیل می‌دهد که در استانهای گلستان، مازندران، گیلان، کهگیلویه و بویر احمد، فارس، سمنان، سیستان و بلوچستان واقع گردیده است (سازمان جنگلها و مراتع، ۱۳۸۴).

براساس آمارهای اداره کل منابع طبیعی استان مازندران، این استان با وسعت ۲/۴ میلیون هکتار دارای ۱/۸ میلیون هکتار منابع طبیعی است که حدود یک میلیون هکتار آن را جنگل و ۰/۹ هکتار آن را مرتع تشکیل می‌دهد. با توجه به اهمیت حفظ و احیای منابع پایه از جمله جنگل، اداره کل منابع طبیعی استان مازندران- نوشهر طرحهایی را در دست اجرا دارد که مهمترین آنها عبارتند از:

- طرح ملی نهضت سبز: احیا و توسعه جنگلهای شمال، توسعه فضای سبز و درختکاری، اجرا و توسعه طرح زراعت چوب و افزایش پتانسیل تولید در جنگلهای تجاری و صنعتی از اصلی ترین اهداف این طرح است. در سال ۱۳۸۲ این طرح ۹/۶ هزار هکتار را تحت پوشش خود داشته و ۹/۵ میلیون اصله نهال تولید کرده است.

- طرح حفاظت و حمایت از جنگلها و مراتع: ساماندهی ساختار تشکیلات حفاظت و حمایت با توجه به نیاز و برنامه‌ها، ایجاد یگان حفاظت و حمایت از منابع طبیعی، تجهیز کارکنان به ابزار و تجهیزات مناسب، پوشش شبکه رادیویی پیشرفته، استفاده از شوراها و تشکلهای مردمی، ترویج فرهنگ حفظ و حمایت از منابع طبیعی از اساسی ترین راهبردهای این طرح بوده است. در سال ۱۳۸۲ در قالب این طرح ۰/۶ میلیون هکتار جنگل و مرتع حفاظت و حمایت شده و ۳۰ نفر در یگان حفاظت به کار گرفته شده‌اند.

- طرح ساماندهی خروج دام از جنگلهای شمال کشور: تا پایان سال ۱۳۸۱ تعداد ۲۳۹ هزار رأس دام در وسعت ۷۲ هزار هکتار از جنگلهای تحت پوشش این اداره خارج شده‌اند که ۳۲ هزار رأس دام در مساحت ۲۸ هزار هکتار مربوط به جنگلهای تنکابن و عباس آباد بوده است.

- طرح پرورشی که در واقع دخالت فنی انسان در احیا به منظور افزایش کیفیت و کمیت چوب بوده و شامل عملیاتی چون آزاد کردن، پاک کردن، هرس فرم، تنک کردن می‌باشد. ۱/۹ هزار هکتار جنگل در سال ۱۳۸۲ تحت این طرح احیا شده است (اداره کل منابع طبیعی استان مازندران- نوشهر، ۱۳۸۲).

به هر روی، مهمترین اقدامات در اثربخشی طرح‌های احیا و حفاظت از جنگل، جلب مشارکتهای مردمی و ترویج فرهنگ حفاظت از محیط زیست از جمله جنگلها می‌باشد (ملک محمدی، ۱۳۷۸). اداره کل منابع طبیعی استان نیز در این خصوص اقداماتی را جهت همکاری جنگل‌نشینان در حفاظت از جنگل و خروج دام از جنگل انجام داده است ولی این جنگل‌نشینان حاضر نشده‌اند تا زمان مقرر شده توسط اداره منابع طبیعی (پایان سال ۱۳۸۲) دامهای خود را در مقابل دریافت امتیازات پیشنهادی از طرف آن اداره از جنگل خارج کنند که این امر ضرورت بررسی علت تردید دامداران را ضروری می‌نماید.

اقتصاددانان فرض می‌کنند که تخصیص منابع محدود معمولاً در راستای حداکثر کردن سود، اهداف دیگری را چون حفظ زمین و کیفیت آن برای نسلهای بعدی، افزایش سطح تولید، افزایش سطح تحصیلات افراد خانواده، داشتن اوقات فراغت بیشتر، برخورداری از رفاه بیشتر و غیره نیز در بر دارد و فهم سلسله مراتب اهداف می‌تواند سبب تخصیص بهینه منابع شود؛ زیرا بعضی از اهداف رقیب و عده‌ای دیگر مکمل یکدیگرند. لذا شناسایی ماهیت اهداف و درجه اهمیت آنها می‌تواند منجر به برنامه‌ریزی بهتر در مدیریت اهداف شود. هر دامدار دارای چند هدف است که یکی از این اهداف اهمیت بیشتری از سایرین دارد و بقیه به ترتیب اولویت، اهمیت کمتری دارند. بررسی این اهداف و تأمین اولویتهای دامداران یا تسهیل شرایط رسیدن به اولویتهای می‌تواند به دامداران کمک کند تا در تأمین اهداف ملی از جمله حفظ جنگل، همکاری مؤثرتری داشته باشند. لذا در این مطالعه، سلسله مراتب اهداف دامداران و جایگاه حفظ جنگل در بین اهداف دامداران با استفاده از دو روش منطق فازی و روش رتبه‌بندی ساده بررسی می‌شود.

پیشینه تحقیق

وان کوتن و همکارانش (۱۹۹۸) با استفاده از روش مقایسه جفتی منطق فازی اثر عوامل اجتماعی و روان شناختی را بر اهداف کشاورزان (افزایش اندازه مزرعه، ارتقای سطح زندگی افراد خانواده، دوری از سالهای با سود کم و ضرر، جلوگیری از بیکار شدن، افزایش اوقات فراغت، کاهش ضرر و زیان، افزایش سود خالص، کسب حداکثر سود سالانه) بررسی کردند. نتایج نشان داد که میزان I-E^۱ در انتخاب نیمی از اهداف مؤثر بوده است و درک هر فرد از کنترل در طول زندگی‌اش به اهداف و رفتار وی نسبت به ریسک بستگی دارد. میزان I-E در انتخاب اهداف کاهش بدهی مزرعه و دوری از سالهای همراه با ضرر و کاهش سود معنیدار است. همچنین فردی که اعتقاد دارد حوادث، خارج از کنترل اوست، نسبت به فردی که حوادث را در کنترل خود می‌داند ترجیح بیشتری برای این اهداف قائل می‌شود. I-E در مورد سومین هدف وابسته به ریسک یعنی دوری از بیکاری، معنیدار نبوده است.

بساریر و گیل اسپی (Basarir and Gillespie, 2003) سلسله مراتب هفت هدف در تولیدکنندگان گوشت گوساله و شیر گاو را با استفاده از دو روش رتبه‌بندی به روش منطق فازی و رتبه‌بندی ساده بررسی کردند و نشان دادند که رتبه‌بندی‌های ارائه شده به وسیله این دو روش نتایج یکسانی نداشتند.

هانگ و میلر (Huang and Miller, 2003) راهبردهای مدیریت کنترل بوی خوک^۲ را در واحدهای پروراندی با استفاده از AHP ازریابی کردند. این روش در واقع یک روش تصمیم‌سازی چند معیاره براساس مقیاس فازی است. دو سناریو (حداکثر کردن کاهش بو و کاهش منابع مالی) در مورد تولیدکننده مطرح شد و نتایج نشان داد با کاهش فازی مقیاس، اولویتهای تولیدکننده اول در تمام راهبردها به ترتیب شامل: غبارگیر تفکیکی

۱. متغیر internal-external scale حدودی را نشان می‌دهد که هر فرد وقایع را به عوامل تحت کنترل و خارج از کنترل خود نسبت می‌دهد.

انعقادی- انتشاری (DCS)^۱، تغذیه حبی، پاشیدن خودکار چربی، پاشیدن دستی چربی، زهکشی چاله‌ها به طور هفتگی و نظیف کننده مرطوب است. ترجیحات تولید کننده دوم نیز عبارتند از: زهکشی هفتگی چاله‌ها، غبارگیر DCS، پاشیدن خودکار چربی، نظیف کننده مرطوب، تغذیه حبی و پاشیدن دستی چربی.

مبانی نظری

دغدغه اصلی در بررسی اهداف دامداران، اندازه‌گیری و رتبه‌بندی اهداف می‌باشد. روشهای اساسی تعیین سلسله مراتب اهداف شامل مقایسه جفتی ساده، تخمین اهمیت^۲، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)^۳ و روش مقایسه جفتی منطق فازی به قرار زیرند:

روش مقایسه جفتی ساده

در روش مقایسه جفتی ساده اهداف بر اساس قضاوت نسبی^۴ رتبه‌بندی می‌شوند. قاعده قضاوت نسبی مجموعه ای از مقایسات جفتی اهداف است که در آن هر اهمیت، هدف خاص k را نسبت به اهداف j نشان می‌دهد؛ یعنی رتبه هر هدف به وسیله مقایسه آن با سایر اهداف در مجموعه معین از اهداف مشخص می‌شود. به وسیله مقایسه‌های جفتی، ماتریس تکرار f ساخته می‌شود و در این ماتریس هر f_{jk} ($j, k=1, 2, \dots, n$) تعداد دفعاتی را نشان می‌دهد که هدف k بر هدف j ترجیح داده شده است. سپس ماتریس نسبت‌های مشاهده شده p ساخته می‌شود. این ماتریس دارای عناصر $p_{jk} = f_{jk} / m$ است که m مبین تعداد پاسخها می‌باشد. آنگاه ماتریس انحراف نرمال x با استفاده از نرمال کردن ماتریس p تشکیل می‌شود. اگر $p_{jk} < 0.5$ باشد، عنصر x دارای ارزش منفی است و در صورتی که $p_{jk} > 0.5$ باشد، مقدار عنصر x مثبت است. در این ماتریس دو هدف نمی‌تواند ارزش یکسان داشته باشند و عناصر قطری آن برابر صفر

1. Diffusion-Coagulation-Separation Deduster
2. Magnitude Estimate (ME)
3. Analytic Hierarchy Process
4. Comparative Jugment

رتبه‌بندی اهداف دامداران

است. تحت فرضیات تورستن، تخمین حداقل مربعات^۱ ارزشهای داده شده به هر هدف از طریق میانگین ستونهای ماتریس X به دست می‌آید. مشکل روش مقایسه جفتی این است که برای مقایسه دو هدف، اصل انتخاب دوگانه همه یا هیچ صادق است (Smith and Capstick, 1976).

مقیاسهای نسبت: تخمین اهمیت

استیونس^۲ روشهای زیادی را برای ساختن مقیاسهای نسبت در اندازه‌گیری معرفی کرد که از میان آنها تنها روش تخمین اهمیت (ME) در مطالعه اهداف کشاورزان استفاده شده است. در این روش یک هدف به عنوان هدف پایه در نظر گرفته می‌شود و ارزشی را (معمولاً ۱۰۰) به آن اختصاص می‌دهند. سپس از کشاورزان خواسته می‌شود تا با توجه به ارزش هدف پایه، ارزشی را به سایر اهداف نسبت دهند. برای مثال، اگر ارزش هدف پایه ۱۰۰ باشد و برای پاسخگو هدف دیگری دو برابر اهمیت داشته باشد، ارزش این هدف ۲۰۰ خواهد بود. از طریق تغییر هدف پایه، یعنی با انتخاب چندین هدف پایه، می‌توان سازگاری را در پاسخهای یک فرد بررسی کرد. اندازه‌های حاصل از روش تخمین اندازه دارای خواص نسبت مقیاس است؛ یعنی اینکه، مقیاس مبدأ طبیعی دارد و فاصله بین ارزشهای مقیاس معنیدار است. به دلیل اینکه روش ME یک روش قیاس ذهنی است، فرض می‌شود که یک پاسخگو یک سری از عبارات را براساس مقیاس نسبتی که تفسیر عددی دارد، ارزیابی کند. چنین فرضی می‌تواند غیر واقعی باشد. سؤالات ME جهت کامل شدن معمولاً نیاز به زمان طولانی دارد و بنابراین، در عمل مقایسه جفتی امکان‌پذیر نیست (Patrick & et al., 1983).

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای به دست آوردن مقیاس نسبت اهمیت n هدف به کار برده می‌شود. این روش براساس مقایسه جفتی اهداف است. با اینکه این روش برای

1. A Least Squares Estimate
2. Stevens

اندازه گیری اهداف و جایگزینی آنها مفید است، اما نمی تواند جهت مقیاس سازی اهداف یک کشاورز به کار رود (Kim & et al., 1999).

روش مقایسه جفتی منطقی فازی^۱

از جمله روشهای اندازه گیری روش مقایسه جفتی، منطق فازی است. این روش برای ایجاد اندازه نسبت مقیاس اهداف یک کشاورز به کار می رود. در این روش همانند مقایسه جفتی سنتی^۲، از کشاورزان خواسته می شود اهداف مورد نظر را دوبه دو با هم مقایسه کنند، اما برخلاف روش سنتی، کشاورزان مجبور نیستند بین دو هدف تنها یکی را انتخاب کنند. در واقع پاسخ دهندگان می توانند میزان ترجیح یک هدف را نسبت به هدف دیگر تعیین کنند.

نظریه مجموعه فازی و منطق فازی ابتداء در سال ۱۹۶۵ توسط لطفی عسگرزاده ریاضیدان ایرانی در دانشگاه برکلی آمریکا ارائه شد. نظریه وی تاکنون گسترش زیادی یافته است به طوری که امروزه در زمینه های مختلف علوم از جمله الکترونیک، رایانه، اقتصاد و علوم اجتماعی کاربرد دارد (Basarir and Gillespie, 2003).

مفهوم اصلی در نظریه مجموعه فازی، عضویت جزئی است (Zadeh, 1965). به لحاظ نظری، عضویت کامل هر عضوی که عضو یک مجموعه باشد، نمره یک می گیرد و اگر عضو آن مجموعه نباشد، نمره صفر می گیرد. تحت عضویت جزئی، مجموعه فازی در فاصله بسته [۰، ۱] قرار می گیرد و به عضو ارزشی بین صفر تا یک داده می شود که نشاندهنده عضویت جزئی این عضو در مجموعه فازی است. نزدیکی درجه عضویت به یک نشاندهنده تعلق بیشتر به مجموعه و نزدیکی به صفر مبین تعلق کمتر است (Van Kooten & et al., 2001).

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع پیمایشی است. جامعه آماری این تحقیق دامداران ساکن جنگل در

1. Fuzzy Pair-Wise Comparison
2. Traditional Wise-Pair Comparsion

رتبه‌بندی اهداف دامداران

شهرستان تنکابن می‌باشد که ۶۳ دامدار در پنج روستای زردکن، سرواش پشته، تساکوتی، اغوزدارکوتی و یان دشت به‌طور تصادفی به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. قلمرو زمانی تحقیق سال ۱۳۸۴ می‌باشد. داده‌های مطالعه شامل رتبه‌ای است که دامداران به اهداف تعیین شده در پرسشنامه، براساس دو روش منطق فازی و رتبه‌بندی ساده، اختصاص دادند. در این تحقیق ده هدف زیر با توجه به نتایج مطالعات قبلی و مصاحبه با ۱۰ تن از دامداران منطقه زردکن انتخاب شدند: حفاظت از جنگل، حداکثر کردن سود، افزایش تعداد دام، اجتناب از سالهای با سود کم یا سود صفر (مقابله با ریسک)، داشتن وقت برای سایر فعالیتها (داشتن اوقات فراغت)، امکان ادامه تحصیل فرزندان، مکانیزه کردن فعالیت دامداری، افزایش سطح رفاه خانواده، درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری و حفظ دامداری سنتی.

در روش منطق فازی اهداف دامداران دو به دو براساس ترجیحات دامداران مقایسه شده است. چنانکه قبلاً توضیح داده شد، دو هدف مورد مقایسه در دو انتهای یک خط قرار می‌گیرند. براساس این روش، از پاسخگو خواسته می‌شود که با یک علامت (*) ترجیحات خود را معلوم کند. در مقایسه اهداف، هر کدام که کوتاهترین فاصله را تا علامت داشته باشد، نسبت به دیگری ترجیح دارد. درجه ترجیح هدف x به y با R_{xy} نشان داده شده است. فاصله دو هدف (y, x) از یکدیگر برابر یک است. اگر $R_{xy} < 0.5$ باشد، در نتیجه هدف y مهمتر از هدف x است. اگر $R_{xy} > 0.5$ باشد، یعنی اینکه هدف x از هدف y مهمتر است و در صورتی که فقط یکی از اهداف پذیرفته شود و بر دیگری ترجیح کامل داشته باشد، R_{xy} برابر یک یا صفر است (Van Kooten & et al., 2001).

تعداد مقایسه‌های جفتی اهداف برابر k است و از طریق معادله $K = n(n-1)n/2$ محاسبه می‌شود. در اینجا n برابر تعداد اهداف است. با مقایسه هر دو هدف، R_{xy} به دست می‌آید. R_{ij} درجه ترجیح j به i ($i \neq j$) از طریق زیر حاصل می‌شود:

$$R_{ji} = 1 - R_{ij} \quad (1)$$

بعد از به دست آوردن ترجیحات هر فرد، با استفاده رابطه بالا، ماتریس ترجیحات برای

هر فرد به شکل زیر تشکیل می شود:

$$R = \begin{cases} 0 & \text{if } i = j & \forall i, j = 1, \dots, n \\ r_{ij} & \text{if } i \neq j & \forall i, j = 1, \dots, n \end{cases}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0 & r_{12} & r_{13} & \dots & \dots & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & 0 & r_{23} & \dots & \dots & \dots & r_{2j} \\ r_{31} & r_{32} & 0 & \dots & \dots & \dots & r_{3j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 & r_{i-1j} \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{i3} & \dots & \dots & r_{ij-1} & 0 \end{bmatrix}$$

هر عضو این ماتریس میزان ترجیح هدف I_j را به I_i نشان می دهد که ارزش آن بین ۰ تا ۱

است. با استفاده از فرمول زیر شدت ترجیح هر هدف براساس ماتریس R معین می شود:

$$I_j = 1 - (\sum R_{ij} / (n-1))^{1/2} \quad (2)$$

که در آن I_j ارزشی بین صفر تا یک دارد و هر چه ارزش آن به یک نزدیک باشد، ترجیح آن هدف خاص بیشتر است. به وسیله I_j اهداف از بیشترین تا کمترین درجه ارجحیت طبقه بندی می شوند.

در این مطالعه اوزان هر یک از اهداف با استفاده از معادله ۲ و داده های منتج از روش مقایسه جفتی فازی به دست می آید. به دلیل اینکه وزن هر هدف نشان دهنده ارزش مطلوبیت نسبی آن هدف است، اهداف از بیشترین تا کمترین درجه رجحان طبقه بندی می شوند (Basarir and Gillespie, 2003).

در روش رتبه بندی ساده از پاسخگو در خواست می شود که اهداف خود (n) را به ترتیب درجه اهمیت از بیشترین تا کمترین درجه (از ۱ تا n) رتبه بندی کند. به مهمترین هدف رتبه یک و به کم اهمیت ترین هدف رتبه n تعلق می گیرد. در این روش نمی توان به دو یا بیشتر از دو هدف یک رتبه داد.

رتبه‌بندی اهداف دامداران

برای تجزیه و تحلیل داده‌های رتبه‌ای از روشهای آماری غیر پارامتری فریدمن و کندال استفاده می‌شود. وزن یا اهمیت هر هدف در روشهای مقایسه جفتی فازی و رتبه‌بندی ساده به ترتیب از ۰ تا ۱ و از یک تا n (۱۰) می‌باشد. آماره غیر پارامتری فریدمن جهت بررسی توافق ترجیحات دامداران در رتبه‌بندی اهداف و آماره کندال برای آزمون درجه توافق به کار برده می‌شود. آزمون کندال نشان می‌دهد که آیا اهداف در یک بلوک دارای اهمیت یکسان هستند؟ این آزمون از M ردیف مستقل و متغیر تصادفی n متغیره تشکیل شده است. بلوکها به فرم زیر مرتب می‌شوند:

	۱	۲	۳	۰	۰	۰	n
۱	x _{۱۱}	x _{۱۲}	x _{۱۳}	۰	۰	۰	x _{۱n}
۲	x _{۲۱}	x _{۲۲}	x _{۲۳}	۰	۰	۰	x _{۲n}
۳	x _{۳۱}	x _{۳۲}	x _{۳۳}	۰	۰	۰	x _{۳n}
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
M	x _{M1}	x _{M2}	x _{M3}	۰	۰	۰	x _{Mn}

هر بلوک (ردیف) اهداف تولیدکننده است که براساس ترجیحات وی طبقه‌بندی می‌شود. با وجود ده هدف (n) هر ردیف از ده ارزش تشکیل می‌شود که اوزان اهداف تعیین شده به وسیله تولیدکننده است.

ضریب همبستگی اسپیرمن آماره فریدمن رتبه‌های گره خورده (داده‌های هم‌رتبه) به

$$FT = \frac{\sum_{j=1}^N R_j^2 - \frac{[\sum_{j=1}^N R_j]^2}{N}}{MN(N+1) - \sum T} \quad (۳)$$

صورت زیر تعریف می‌شود:

در این فرمول F آماره فریدمن، M تعداد ردیفها، N تعداد ستونها، R_j جمع ستونها و T رتبه‌های گره خورده و برابر است با:

$$\sum T = \frac{\sum_{j=1}^k (t^3 - t)}{12} \quad (4)$$

فرض صفر این است که هیچ‌گونه اختلافی بین ترجیحات دامداران در رتبه‌بندی اهداف وجود ندارد. فرض آلترناتیو این است که حداقل یک هدف بر سایر اهداف ترجیح دارد. اگر آماره t در سطح a درصد از مقدار ۱-a متغیر تصادفی کای دو با درجه آزادی n-۱ فریدمن معیندار باشد، فرض صفر رد می‌شود.

W (ضریب همبستگی کندال) می‌تواند موقعی به کار رود که آماره فریدمن را بتوان به کار برد. هدف اول W کندال اندازه‌گیری ترتیب در رتبه‌بندی M بلوک است و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$W = \frac{12}{M^2 N(N+1)(N-1)} \sum_{j=1}^N \left(R_j - \frac{M(N+1)}{2} \right)^2 \quad (5)$$

اگر تمام بلوکها (M) به طور کامل در توافق باشند، اولین ترتیب در تمام M بلوک یک رتبه می‌گیرد. دومین ترتیب نیز در همه M بلوک دارای یک رتبه خواهد بود و در چنین مواردی مقدار W برابر یک خواهد بود. در مواردی که عدم توافق کامل بین رتبه‌ها وجود داشته باشد، R_jها برابر یا نزدیک به هم و میانگین و W حدود صفر خواهد بود.

ارتباط بین آزمون فریدمن و کندال به صورت زیر است:

$$W = \frac{F}{M(N-1)} \quad (6)$$

W کندال تعدیل ساده‌ای از آماره فریدمن است. بنابراین برای آزمون فرض به جای W کندال می‌توان از آزمون فریدمن استفاده کرد.

در تحلیل دادها ابتدا دامداران با توجه به تعداد دام در ۶ گروه زیر طبقه‌بندی شدند و سپس در هر گروه رتبه اهداف با استفاده از منطق فازی و روش رتبه‌بندی ساده به وسیله نرم‌افزار SPSS اولویت‌بندی شد:

- گروه اول دامدارانی که دارای ۱-۱۰ رأس دام هستند.

رتبه‌بندی اهداف دامداران

- گروه دوم دامدارانی که دارای ۱۱-۲۰ رأس دام هستند.
 - گروه سوم دامدارانی که دارای ۲۱-۳۰ رأس دام هستند.
 - گروه چهارم دامدارانی که دارای ۳۱-۵۰ رأس دام هستند.
 - گروه پنجم دامدارانی که دارای ۶۰-۷۰ رأس دام هستند.
 - گروه ششم دامدارانی که دارای ۱۰۰-۲۵۰ رأس دام هستند.
- یادآوری می‌شود که در گروه‌های ۵۱ تا ۵۹ و ۷۱ تا ۹۹ رأس دام هیچ دامداری مشاهده نشد.

نتایج و بحث

۱. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱-۱۰ رأس دام

افراد گروه اول که ۲۹ درصد دامداران را تشکیل می‌دهند، بین ۱ تا ۱۰ رأس دام دارند. براساس رتبه‌بندی ساده، مهمترین هدف آنها مقابله با ریسک یا دوری از سالهای با سود کم یا سود صفر و کم اهمیت‌ترین هدف، درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری می‌باشد. وزن و اهمیت سایر اهداف به ترتیب شامل: حداکثر کردن سود، امکان ادامه تحصیل فرزندان، افزایش تعداد دام، افزایش سطح رفاه خانواده، حفظ دامداری سنتی، مکانیزه کردن دامداری، حفاظت از جنگل و مرتع، داشتن اوقات فراغت یا داشتن وقت برای سایر فعالیتهای و درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری بوده است (جدول ۱).

براساس رتبه‌بندی فازی، مهمترین هدف مانند روش قبلی، مقابله با ریسک است، ولی کم اهمیت‌ترین هدف حفاظت از جنگل می‌باشد و هدف درگیر کردن افراد خانواده در فعالیتهای دامداری در رتبه هشتم جای دارد. براساس این معیار، سایر اهداف به ترتیب اولویت عبارتند از: حداکثر کردن سود، افزایش تعداد دام، امکان ادامه تحصیل فرزندان، حفظ دامداری سنتی، افزایش سطح رفاه خانواده، مکانیزه کردن دامداری، درگیر کردن خانواده در فعالیتهای دامداری و داشتن اوقات فراغت (جدول ۱).

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

مقدار آماره فریدمن برای روشهای رتبه‌بندی ساده و فازی به ترتیب معادل ۱۰۰/۱۱۶ و ۱۰۰/۰۰۴ می‌باشد و به دلیل اینکه بزرگتر از ارزش بحرانی F است، فرض آماری صفر رد می‌شود و هر فرد می‌تواند اهداف خود را اولویت‌بندی کند. میزان ضریب کندال برای رتبه‌بندی ساده و فازی به ترتیب برابر ۰/۶۲ و ۰/۶۵ است. این مقادیر نشان می‌دهند بین دامداران توافق محدودی جهت رتبه‌بندی اهداف وجود دارد (جدول ۱).

جدول ۱. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱۰-۱ رأس دام

رتبه‌بندی ساده			رتبه‌بندی فازی				اهداف	
حداکثر	حدادقل	انحراف معیار	حداکثر	حدادقل	انحراف معیار	متوسط		
۱۰	۲	۲/۶۴	۷/۰۶	۰/۸۷	۰/۶	۰/۲۳	۰/۶۵	حفاظت از جنگل و مرتع
۴	۱	۱/۰۸	۲/۳۳	۰/۳۱	۰/۱۲	۰/۵۰	۰/۱۷	حداکثر کردن سود
۷	۲	۱/۴۷	۴/۰۵	۰/۵۰	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۲۹	افزایش تعداد دام
۴	۱	۱/۰۴	۱/۸۳	۰/۲۶	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۱۱	مقابله با ریسک
۱۰	۶	۱/۴۱	۸/۰۰	۰/۸۷	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۶۴	داشتن اوقات فراغت
۹	۱	۲/۳۶	۳/۵۰	۰/۵۸	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۲۹	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۱۰	۳	۱/۷۹	۶/۵۵	۰/۷۲	۰/۲۶	۰/۱۲	۰/۴۷	مکانیزه کردن دامداری
۹	۳	۱/۷۱	۶/۱۱	۰/۶۶	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۴۲	افزایش سطح رفاه خانواده
۱۰	۵	۱/۶۱	۸/۶۱	۰/۸۴	۰/۳۸	۰/۱۵	۰/۶۴	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۱۰	۲	۳/۴۱	۶/۴۴	۰/۸۲	۰/۰۸	۰/۱۸	۰/۴۰	حفظ دامداری سنتی
$X^2=100.056$ $d_f=9$ $F=11.12$			$X^2=104.69$ $d_f=9$ $F=11.62$				نتایج آزمونها	
۰/۶۱۸ = ضریب کندال ۱۰۰/۱۱۶ = ضریب فریدمن			۰/۶۴۶ = ضریب کندال ۱۰۴/۰۰۴ = ضریب فریدمن					

مأخذ: یافته‌های تحقیق

رتبه‌بندی اهداف دامداران

۲. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱۱-۲۰ رأس دام

افراد گروه دوم که ۲۷ درصد دامداران را تشکیل می‌دهند، ۱۱-۲۰ رأس دام دارند. مهمترین و کم اهمیت‌ترین هدف این گروه براساس رتبه‌بندی فازی به ترتیب مقابله با ریسک و حفاظت از جنگل است. سایر اهداف به ترتیب اهمیت عبارتند از: حداکثر کردن سود، امکان ادامه تحصیل فرزندان، افزایش تعداد دام، افزایش سطح رفاه خانواده، حفظ دامداری سنتی، مکانیزه کردن دامداری، داشتن اوقات فراغت و درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری (جدول ۲).

در رتبه‌بندی ساده مهمترین هدف همانند رتبه‌بندی فازی، مقابله با ریسک است و بعد از آن به ترتیب حداکثر کردن سود، امکان ادامه تحصیل فرزندان، افزایش تعداد دام، حفاظت از جنگل، افزایش سطح رفاه خانواده، حفظ دامداری سنتی، مکانیزه کردن فعالیت دامداری و داشتن اوقات فراغت قرار دارند و کم اهمیت‌ترین هدف بر خلاف روش فازی، درگیر کردن خانواده در فعالیتهای دامداری می‌باشد.

مقدار ضریب فریدمن برای رتبه‌بندی ساده و فازی به ترتیب برابر ۹۹/۲۹۷ و ۸۸/۵۸۷ است. با توجه به اینکه این مقادیر از F بحرانی بزرگترند، فرض صفر رد می‌شود و دامداران می‌توانند بعضی از اهداف را بر بعضی دیگر ترجیح دهند. با ضریب کندال ۰/۶۴۹ برای رتبه‌بندی ساده و ۰/۵۷۹ برای روش فازی می‌توان گفت توافق محدودی بین دامداران در رتبه‌بندی اهداف وجود دارد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

جدول ۲. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱۱-۲۰ رأس دام

رتبه‌بندی ساده				رتبه‌بندی فازی				اهداف
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	
۱۰	۱	۳/۱۶	۵/۳۵	۰/۸۰	۰/۴۳	۰/۰۱	۰/۶۸	حفاظت از جنگل و مرتع
۵	۱	۱/۳۳	۲/۴۱	۰/۶۳	۰/۵۴	۰/۱۳	۰/۲۱	حداکثر کردن سود
۸	۳	۱/۷۹	۵/۲۳	۰/۵۳	۰/۲۲	۰/۰۱	۰/۳۴	افزایش تعداد دام
۵	۱	۱/۰۹	۲/۲۴	۰/۵۰	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۱۸	مقابله با ریسک
۹	۶	۱/۰۵	۷/۸۸	۰/۷۲	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۵۴	داشتن اوقات فراغت
۶	۱	۱/۵۰	۲/۶۵	۰/۶۵	۰/۰۷	۰/۱۹	۰/۲۹	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۱۰	۴	۱/۶۲	۷/۵۹	۰/۶۸	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۴۹	مکانیزه کردن دامداری
۱۰	۴	۱/۸۰	۶/۳۵	۰/۷۰	۰/۰۳	۰/۱۵	۰/۴۳	افزایش سطح رفاه خانواده
۱۰	۷	۱/۱۴	۹/۰۶	۰/۹۱	۰/۰۶	۰/۲۱	۰/۶۷	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۱۰	۴	۱/۹۸	۶/۸۲	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۴۴	حفظ دامداری سنتی
$F = ۱۱/۰۴$ $df = ۹$ $X^2 = ۹۹/۳۳۸$				$F = ۸۵/۹$ $df = ۹$ $X^2 = ۸۸/۶۲۲$				نتایج آزمونها
ضرب کندال = ۹۹/۲۹۷ ضرب فریدمن				ضرب کندال = ۸۸/۵۸۷ ضرب فریدمن				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

رتبه‌بندی اهداف دامداران

۳. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۲۱-۳۰ رأس دام

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، مهمترین هدف افرادی که ۲۱-۳۰ رأس دام دارند (۱۹ درصد نمونه) افزایش تعداد دام براساس منطق فازی و امکان ادامه تحصیل فرزندان بر پایه رتبه‌بندی ساده است. کم اهمیت‌ترین هدف در روش فازی و ساده به ترتیب حفظ دامداری سنتی و درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری می‌باشد. سایر اهداف به ترتیب اهمیت در روش فازی عبارتند از: حفاظت از جنگل، داشتن اوقات فراغت، حداکثر کردن سود، مکانیزه کردن دامداری، درگیر کردن خانواده در فعالیتهای دامداری، امکان ادامه تحصیل فرزندان، مقابله با ریسک و افزایش سطح رفاه خانواده است.

در روش رتبه‌بندی ساده نیز سایر اهداف به ترتیب اهمیت عبارتند از: امکان ادامه تحصیل فرزندان، مقابله با ریسک، حداکثر کردن سود، حفاظت از جنگل، افزایش تعداد دام، افزایش سطح رفاه خانواده، حفظ دامداری سنتی، مکانیزه کردن دامداری و داشتن اوقات فراغت. میزان ضریب فریدمن در هر دو روش بزرگتر از F بحرانی است، یعنی اینکه دامداران قادرند اهداف خود را رتبه‌بندی کنند. ضریب کندال در روش فازی معادل ۰/۷۲۸ می‌باشد و نشان می‌دهد که هماهنگی زیادی بین دامداران در رتبه‌بندی اهداف وجود دارد. ضریب کندال معادل ۰/۵۸۹ در روش رتبه‌بندی ساده حاکی از هماهنگی محدود بین دامداران است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

جدول ۳. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۲۱-۳۰ رأس دام

رتبه‌بندی ساده				رتبه‌بندی فازی				اهداف
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	
۱۰	۱	۲/۹۳	۴/۳۳	۰/۲۸	۰/۶۰	۰/۰۱	۰/۱۹	حفاظت از جنگل و مرتع
۴	۱	۱/۱۴	۲/۷۵	۰/۴۷	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۳۵	حداکثر کردن سود
۱۰	۳	۲/۱۵	۵/۴۲	۰/۴۵	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۵	افزایش تعداد دام
۷	۱	۱/۷۸	۲/۵۸	۰/۸۰	۰/۴۳	۰/۱۳	۰/۶۰	مقابله با ریسک
۹	۳	۱/۷۸	۷/۵۸	۰/۵۰	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۲۴	داشتن اوقات فراغت
۶	۱	۱/۵۷	۲/۵۰	۰/۶۹	۰/۴۱	۰/۰۱	۰/۵۳	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۱۰	۴	۱/۹۷	۷/۰۸	۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۰۱	۰/۴۱	مکانیزه کردن فعالیت دامداری
۱۰	۴	۱/۷۲	۶/۳۳	۰/۹۱	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۶۷	افزایش سطح رفاه خانواده
۱۰	۷	۱/۱۶	۹/۰۸	۰/۷۵	۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۴۲	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۱۰	۳	۲/۰۹	۷/۰۰	۰/۸۱	۰/۵۲	۰/۰۱	۰/۷۰	حفظ دامداری سنتی
$F = ۷/۰۷$ $df = ۹$ $X^2 = ۶۳/۶۵۵$				$F = ۸/۷۴$ $df = ۹$ $X^2 = ۷۸/۶۷۳$				نتایج آزمون
ضریب کندال = ۰/۵۸۵ = ۶۳/۶۱۲ ضریب فریدمن				ضریب کندال = ۷۸/۶۲۴ = ضریب فریدمن ۰/۷۲۸				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

رتبه‌بندی اهداف دامداران

۴. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۳۱-۵۰ رأس دام

این گروه از دامداران با داشتن ۳۱-۵۰ رأس دام (۱۳ درصد از نمونه) اولین هدف خویش را براساس رتبه‌بندی ساده و فازی به ترتیب حداکثر کردن سود و مقابله با ریسک و آخرین هدف را درگیر کردن خانواده در فعالیتهای دامداری و حفاظت از جنگل ذکر کرده‌اند. ضرایب فریدمن به ترتیب براساس منطق فازی و رتبه‌بندی ساده برابر ۵۱/۴۸ و ۴۰/۶۰۸ است که در مقابل ارزش بحرانی F نشان می‌دهد که دامداران می‌توانند اهداف را اولویت‌بندی کنند. ضریب کندال در روش رتبه‌بندی ساده برابر ۰/۵۶۴ و بیانگر وجود هماهنگی محدود بین دامداران جهت رتبه‌بندی اهداف است. ضریب کندال معادل ۰/۷۱۵ در روش فازی بر وجود هماهنگی بالا در دامداران جهت رتبه‌بندی اهداف دلالت دارد (جدول ۴).

جدول ۴. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۳۱-۵۰ رأس دام

رتبه‌بندی ساده				رتبه‌بندی فازی				اهداف
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	
۱	۱	۳/۸۲	۵/۰۰	۰/۸۸	۰/۶۲	۰/۰۱	۰/۷۴	حفاظت از جنگل و مرتع
۰	۱	۱/۰۳	۲/۲۵	۰/۷۵	۰/۱۰	۰/۲۱	۰/۲۳	حداکثر کردن سود
۴	۲	۲/۰۳	۴/۸۱	۰/۴۴	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۲۹	افزایش تعداد دام
۸	۱	۱/۴۶	۲/۸۷	۰/۲۷	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۱۳	مقابله با ریسک
۵	۵	۰/۹۹	۷/۱۲	۰/۶۴	۰/۲۳	۰/۱۴	۰/۴۷	داشتن اوقات فراغت
۸	۱	۱/۸۱	۲/۸۷	۰/۳۵	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۲۳	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۶	۵	۱/۶۷	۷/۲۵	۰/۷۴	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۵۵	مکانیزه کردن دامداری
۱۰	۴	۱/۶۴	۵/۸۷	۰/۴۷	۰/۲۵	۰/۰۱	۰/۳۶	افزایش سطح رفاه خانواده
۸	۵	۱/۹۳	۸/۵۰	۰/۸۵	۰/۵۲	۰/۱۳	۰/۷۱	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۱۰	۴	۲/۱۴	۷/۵۰	۰/۶۳	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۴۵	حفظ دامداری سنتی
$F=۴/۵۱$ $df=۹$ $X^2=۴۰/۵۸۹$				$F=۵/۷۲$ $df=۹$ $X^2=۵۱/۴۵۱$				نتایج آزمونها
ضریب فریدمن = ۴۰/۶۰۸				ضریب فریدمن = ۵۱/۴۸				
ضریب کندال = ۰/۵۶۴				ضریب کندال = ۰/۷۱۵				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

۵. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۶۰-۷۰ رأس دام

پنجمین گروه از دامداران با ۶۰-۷۰ رأس دام، شش درصد از نمونه را تشکیل می‌دهند. براساس رتبه‌بندی ساده و منطق فازی اولین هدف مهم به ترتیب حداکثر کردن سود و مقابله با ریسک و کم اهمیت‌ترین هدف بر مبنای هر دو روش درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری ذکر شده است. ضریب فریدمن در منطق فازی و رتبه‌بندی ساده به ترتیب معادل ۱۷/۳۶ و ۱۴/۳۱ برآورد شده است که بزرگتر از ارزش بحرانی F می‌باشد. این موضوع نشان می‌دهد که دامداران می‌توانند تعدادی از اهداف را بر تعدادی دیگر ترجیح دهند. با توجه به ضرایب کندال هر دو روش، دامداران در رتبه‌بندی اهداف هماهنگی محدودی داشتند (جدول ۵).

جدول ۵. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۶۰-۷۰ رأس دام

رتبه‌بندی ساده				رتبه‌بندی فازی				اهداف
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	
۷	۱	۲/۷۵	۳/۷۵	۰/۸۴	۰/۴۱	۰/۱۸	۰/۶۳	حفاظت از جنگل و مرتع
۴	۱	۱/۲۹	۲/۵۰	۰/۳۶	۰/۱۶	۰/۱۰	۰/۲۶	حداکثر کردن سود
۹	۳	۲/۶۴	۶/۵	۰/۶۶	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۴۹	افزایش تعداد دام
۷	۱	۲/۵۰	۳/۷۵	۰/۳۰	۰/۰۸	۰/۱۰	۰/۱۸	مقابله با ریسک
۹	۵	۱/۶۳	۷/۱۰۰	۰/۶۳	۰/۵۴	۰/۰۱	۰/۵۹	داشتن اوقات فراغت
۶	۱	۲/۲۲	۳/۲۵	۰/۴۱	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۲۴	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۱۰	۳	۲/۹۴	۶/۱۰۰	۰/۷۹	۰/۲۸	۰/۲۱	۰/۵۵	مکانیزه کردن دامداری
۹	۲	۲/۹۶	۵/۲۵	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۲۸	افزایش سطح رفاه خانواده
۱۰	۸	۱/۰۰	۹/۲۵	۰/۸۲	۰/۵۸	۰/۱۰	۰/۶۸	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۹	۵	۱/۷۳	۷/۵	۰/۵۱	۰/۳۲	۰/۰۱	۰/۴۰	حفظ دامداری سنتی
$F=۲/۱۲$ $df=۹$ $X^2=۱۹/۰۹۱$				$F=۲/۵۷$ $df=۹$ $X^2=۲۳/۱۴۹$				نتایج آزمونها
ضریب کندال = ۰/۵۳ ضریب فریدمن = ۱۴/۳۱				ضریب کندال = ۰/۶۴۳ ضریب فریدمن = ۱۷/۳۶۱				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

رتبه‌بندی اهداف دامداران

۶. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱۰۰-۲۵۰ رأس دام

آخرین طبقه مورد بررسی دامدارانی بودند که با ۱۰۰-۲۵۰ رأس دام پنج درصد از نمونه را تشکیل داده‌اند. براساس منطق فازی و رتبه‌بندی ساده، مهمترین هدف به ترتیب مقابله با ریسک و حداکثر کردن سود و آخرین هدف حفاظت از جنگل و درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری است. ضریب فریدمن در هر دو روش بزرگتر از ارزش بحرانی است و بنابراین، فرض صفر رد می‌شود. ضریب کندال در هر دو روش بزرگتر از ۰/۷ است که بیانگر وجود هماهنگی بالا بین دامداران در رتبه‌بندی اهداف می‌باشد (جدول ۶).

جدول ۶. تحلیل آماری اهداف دامداران دارای ۱۰۰-۲۵۰ رأس دام

رتبه‌بندی ساده				رتبه‌بندی فازی				اهداف
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	متوسط	
۱۰	۴	۳/۲۱	۶/۳۳	۰/۷۶	۰/۶۴	۰/۰۱	۰/۷۱	حفاظت از جنگل و مرتع
۲	۱	۰/۵۸	۱/۶۷	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۱۶	حداکثر کردن سود
۴	۳	۰/۵۸	۳/۳۰	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۳۴	افزایش تعداد دام
۵	۱	۲/۰۸	۲/۶۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۱	مقابله با ریسک
۸	۶	۱/۰۰	۷/۰۰	۰/۶۱	۰/۵۴	۰/۰۳	۰/۵۷	داشتن اوقات فراغت
۴	۱	۱/۵۳	۲/۶۷	۰/۲۵	۰/۱۸	۰/۰۴	۰/۲۲	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۹	۶	۱/۵۳	۷/۶۷	۰/۵۰	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۲۸	مکانیزه کردن فعالیت دامداری
۱۰	۵	۲/۶۴	۷/۰۰	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۰۴	۰/۳۷	افزایش سطح رفاه خانواده
۱۰	۸	۱/۰۰	۹/۰۰	۰/۷۰	۰/۶۸	۰/۰۱	۰/۶۹	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۹	۷	۱/۱۵	۷/۶۷	۰/۷۵	۰/۴۲	۰/۱۶	۰/۶۰	حفظ دامداری سنتی
$F=۲/۲۶۵$ $df=۹$ $X^2=۲۰/۳۸۲$				$F=۲/۴۶$ $df=۹$ $X^2=۲۲/۱۲۷$				نتایج آزمونها
ضریب فریدمن = ۱۳/۵۹				ضریب کندال = ۰/۷۵۵				
ضریب فریدمن = ۱۴/۷۶				ضریب کندال = ۰/۸۲۰				

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

۷. مقایسه نتایج تحلیل آماری اهداف ۶ گروه از دامداران

مقایسه رتبه‌بندی اهداف دامداران براساس دو روش رتبه‌بندی ساده و مقایسه جفتی منطق فازی نشان می‌دهد که نتایج دو روش مذکور در تمامی گروه‌ها به استثنای گروه سوم تقریباً یکسان بوده است. برای مثال بررسی رتبه تعیین شده براساس رتبه‌بندی فازی نشان می‌دهد که هدف حفاظت از جنگل در تمامی گروه‌ها (به غیر از گروه سوم که رتبه دوم را به این هدف اختصاص دادند) درجه اهمیت اندکی دارد و رتبه ۹ یا ۱۰ را داشته است. اهداف مقابله با ریسک و حداکثر کردن سود در تمامی گروه‌ها بهترین رتبه‌ها را داشتند.

جدول ۷. میانگین رتبه اهداف ۶ گروه دامدار براساس منطق فازی و رتبه‌بندی ساده

رتبه بندی فازی						اهداف
۱ ۰ ۱۰۰	۲ ۰ ۶۰	۳ ۰ ۴۰	۴ ۰ ۳۰	۵ ۰ ۲۰	۶ ۰ ۱۰	
۰/۷۱	۰/۶۳	۰/۷۴	۰/۱۹	۰/۶۸	۰/۶۵	حفاظت از جنگل و مرتع
۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۳۵	۰/۲۱	۰/۱۷	حداکثر کردن سود
۰/۳۴	۰/۴۹	۰/۲۹	۰/۱۵	۰/۳۴	۰/۲۹	افزایش تعداد دام
۰/۰۱	۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۶۰	۰/۱۸	۰/۱۱	مقابله با ریسک
۰/۵۷	۰/۵۹	۰/۴۷	۰/۲۴	۰/۵۴	۰/۶۴	داشتن اوقات فراغت
۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۵۳	۰/۲۹	۰/۲۹	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۰/۲۸	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۴۱	۰/۴۹	۰/۴۷	مکانیزه کردن فعالیت دامداری
۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۳۶	۰/۶۷	۰/۴۳	۰/۴۲	افزایش سطح رفاه خانواده
۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۷۱	۰/۴۲	۰/۶۷	۰/۶۴	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۰/۶۰	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۷۰	۰/۴۴	۰/۴۰	حفظ دامداری سنتی

رتبه‌بندی اهداف دامداران

ادامه جدول ۷

رتبه بندی ساده						اهداف
رتبه بندی ۱-۱۰	رتبه بندی ۱-۵	رتبه بندی ۱-۳	رتبه بندی ۱-۲	رتبه بندی ۱-۱	رتبه بندی ۱-۱	
۶/۳۳	۳/۷۵	۵/۰۰	۴/۳۳	۵/۳۵	۷/۰۶	حفاظت از جنگل و مرتع
۱/۶۷	۲/۵۰	۲/۲۵	۲/۷۵	۲/۴۱	۲/۳۳	حداکثر کردن سود
۳/۳۰	۶/۵	۴/۸۱	۵/۴۲	۵/۲۳	۴/۰۵	افزایش تعداد دام
۲/۶۷	۳/۷۵	۲/۸۷	۲/۵۸	۲/۲۴	۱/۸۳	مقابله با ریسک
۷/۰۰	۷/۰۰	۷/۱۲	۷/۵۸	۷/۸۸	۸/۰۰	داشتن اوقات فراغت
۲/۶۷	۳/۲۵	۲/۸۷	۲/۵۰	۲/۶۵	۳/۵۰	امکان ادامه تحصیل فرزندان
۷/۶۷	۶/۰۰	۷/۲۵	۷/۰۸	۷/۵۹	۶/۵۵	مکانیزه کردن فعالیت دامداری
۷/۰۰	۵/۲۵	۵/۸۷	۶/۳۳	۶/۳۵	۶/۱۱	افزایش سطح رفاه خانواده
۹/۰۰	۹/۲۵	۸/۵۰	۹/۰۸	۹/۰۶	۸/۶۱	درگیر کردن اعضای خانواده در فعالیتهای دامداری
۷/۶۷	۷/۵	۷/۵۰	۷/۰۰	۶/۸۲	۶/۴۴	حفظ دامداری سنتی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

سازگاری بین مقایسه جفتی منطق فازی و روش رتبه‌بندی ساده

جهت بررسی همبستگی بین رتبه‌بندی ساده و روش رتبه‌بندی فازی از محاسبه ضریب اسپیرمن استفاده شده است (جدول ۸). فرض صفر عبارت است از: هیچ‌گونه همبستگی بین این دو روش وجود ندارد. فرض جایگزین نیز عبارت است از: همبستگی بین این دو روش وجود دارد؛ یعنی هر دو روش رتبه‌بندی یکسان صورت می‌دهند. با ده هدف و ۹ درجه آزادی، ضریب اسپیرمن برای گروه اول در سطح ۱ درصد معنیداری برابر ۰/۹۷ است؛ یعنی همبستگی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

بین نتایج حاصل از این دو روش وجود دارد. این ضریب برای گروه دوم در سطح ۱ درصد برابر ۰/۸۲، برای گروه چهارم در سطح ۱ درصد معادل ۰/۷۹، برای گروه پنجم در سطح ۵ درصد برابر ۰/۶۴ و برای گروه ششم در سطح ۵ درصد معادل ۰/۶۸ محاسبه شده است. این ضریب برای گروه سوم معادل ۰/۱۸- بوده که نشاندهنده عدم سازگاری بین رتبه‌بندی در این دو روش است.

جدول ۸. ضریب اسپرمن به تفکیک شش گروه

گروه	ضریب اسپرمن	سطح معنیداری (درصد)
اول	۰/۹۷	۱
دوم	۰/۸۲	۱
سوم	-۰/۱۸	۱
چهارم	۰/۷۹	۱
پنجم	۰/۶۴	۵
ششم	۰/۶۸	۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

بررسی رتبه تعیین شده براساس رتبه‌بندی فازی نشان می‌دهد که هدف حفاظت از جنگل در تمامی گروه‌ها درجه اهمیت اندکی داشته و در نزد اکثر دامداران رتبه ۹ یا ۱۰ را کسب کرده است. در عمل نیز دامداران با اجرای خروج دام از جنگل موافق نبوده و اهمیتی برای حفظ جنگل قائل نبوده‌اند. دلیل این امر آن است که آنان آگاهی لازم را از اهمیت حفظ جنگل ندارند و دامها را در این امر دخیل نمی‌دانند. همچنین در اکثر موارد تنها راه امرار معاش دامداری می‌باشد. مهمترین هدف دامداران ریسک‌گریزی بوده است. این هدف در اکثر گروه‌ها رتبه یک را داشته است. حداکثر کردن سود در گروه‌های اول، دوم، چهارم و ششم

رتبه‌بندی اهداف دامداران

دارای رتبه دو (اکثریت دامداران) بوده و ادامه تحصیل فرزندان در بین اکثر دامداران رتبه بین دو تا چهار داشته است. تعدادی از دامداران رتبه هفتم را به این هدف داده‌اند که دلیل آن را می‌توان بیکاری فرزندان تحصیل‌کرده به‌خصوص فارغ‌التحصیلان دانشگاهی دانست.

هدف مکانیزه کردن دامداری نیز که همسو با هدف حفظ جنگل است در نزد اکثر دامداران رتبه هفتم یا هشتم را کسب کرده که علت آن ریسک بالای نگهداری دامهای اصلاح شده و سرمایه بر بودن این فعالیت است. این امر را می‌توان در تمایل دامداران در حفظ دامداری سنتی مشاهده کرد که در اغلب موارد مقام پنجم یا ششم را داشته است.

براساس رتبه‌بندی ساده، اهداف ریسک‌گریزی، افزایش سود و امکان ادامه تحصیل فرزندان جزو اهداف مهم و اهداف افزایش تعداد دام، افزایش رفاه خانواده و حفظ جنگل جزو اهداف میانی دامداران بوده‌اند. سایر اهداف نیز اهمیت کمی داشته‌اند.

با توجه به نتایج به‌دست آمده پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱. جهت افزایش آگاهی دامداران از اهمیت جنگل و آثار مخرب دامداری سنتی در این مناطق، برنامه‌های آموزشی و ترویجی تهیه و ارائه شود.

۲. با توجه به اینکه دامداری این دامداران معیشتی است، برنامه‌های تکمیلی ساماندهی دامداران منطقه تهیه و اجرا شود که از جمله این برنامه‌ها می‌توان به کمک به تشکیل واحدهای صنعتی در قالب شرکتهای تعاونی و خصوصی از طریق اعطای تسهیلات بانکی کم‌بهره، ارائه خدمات مشاوره‌ای مؤثر به دامداران در زمینه چگونگی ایجاد واحدهای دامداری تعاونی و خصوصی و تسهیل روند اداری تشکیل این واحدها اشاره کرد.

منابع

۱. اداره کل منابع طبیعی استان مازندران- نوشهر، (۱۳۸۲)، گزارش وضعیت طرحهای

احیاء جنگل در غرب استان مازندران.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۶۹

۲. گزارش عملکرد سالیانه دفتر روابط عمومی و امور بین الملل سازمان جنگلها و مراتع، ۱۳۸۴.

۳. عاقلی، ل. و ح. صادقی (۱۳۸۰)، روند تخریب زیست محیطی در ایران، کاربرد منطق فازی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۶، ص ۱۵۱ تا ۱۷۳.

۴. ملک محمدی، ایرج (۱۳۷۸)، طراحی الگوی ساختاری تعاونیهای جنگل نشین برای مشارکت نظام یافته مردمی در مدیریت جنگل، مجموعه مقالات همایش منابع طبیعی مشارکت و توسعه، شماره ۳۶، صفحه ۷، ناشر سازمان جنگلها و مراتع کشور.

5. Basarir, A. and J.M. Gillespie(2003), Gols of beef cattle and dairy producers: a comparison of the fuzzy pair-wise method and simple ranking producer, Department or Agriculthral Economics Gazios Manpasa University, Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Mobile, AL February 1-5, 2003.

6. Huang, H. and G.Y. Miller(2003), Evaluation of swine oder management strategies in a fuzzy multi-criteria decision environment, *Jornal of Agricultural Economics*.

7. Zadeh, L. A. (1965), Fuzzy sets, *Information Control*, 8: 338-53.

8. Kim, P. O., K. J. Lee and B. W. Lee (1999), Selection of an optimal nuclear fuel cycle scenario by goal programming and the analytic hierarchy process, *Annals of Nuclear Energy*, 26: 449-60.

9. Patrick, G. F., B. F. Blake and S. H. Whitaker (1983), Farmers' goals: uni- or multi-dimensional, *Amer. J. of Agric. Econ.* 315-19.

رتبه‌بندی اهداف دامداران

10. Smith, D., and D. F. Capstick (1976), Establishing priorities among multiple management goals, *Sou J. Agric. Econ.* 37-43.
11. Van Kooten, G. C., E. Krcmar and E. H. Bulte (2001), Preference uncertainty in non-market valuation: a fuzzy approach, *Amer. J. Agric. Econ.*, 83 (3): 487-500.
12. Van Kooten, G. C., R. A. Schoney and K. A. Hayward (1998), An alternative approach to the evaluation of goal hierarchies among farmers, *Wes. J. Agric. Econ.*, 40-49.

