



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

طبقه بندی مراتع استان زنجان بر اساس شاخص های ظرفیت، وضعیت و گرایش

(کاربرد تکنیک TOPSIS)

کبری سلام پور^{۱*}، سعید حسنلو^۲، مجید معانی^۳

*۱: کارشناس ارشد اقتصادکشاورزی

۲: رئیس اداره مرتع اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان زنجان

۳: رئیس اداره جنگلکاری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان زنجان

چکیده

مراتع به عنوان بخشی از اکوسیستم های طبیعی از مهمترین منابع تامین کننده علوفه دام و صنعت دامداری محسوب می شود. تأمین علوفه قابل دسترس برای مصرف دام یکی از سخت ترین وظایف دامداران است. با این حال بقا و استمرار تولید در مرتع به شرایط مرتع بستگی دارد. بدیهی است تولید علوفه در سال های آتی به سلامت مرتع و تجدید حیات آن بستگی به حفظ و بقای آن طی سال های خشک دارد. در شرایط خشکسالی تولید علوفه به دلیل کاهش بارندگی موثر کمتر از زمانی که مرتع شرایط مطلوب دارد خواهد بود. لذا کاهش عرضه علوفه موجب کاهش ظرفیت مرتع خواهد گردید. لذا در این مطالعه درصدد بررسی رتبه بندی مراتع در شهرستان های استان زنجان با استفاده از متغیرهای وضعیت، ظرفیت و گرایش مراتع و با استفاده از روش آماری **Topsis** فازی می باشیم. نتایج حاصل از این مطالعات منجر به برنامه ریزی بهینه برنامه ریزان در برنامه ریزی مدیریت بهره برداری از مراتع هریک از شهرستان ها استان زنجان و تعادل دام و مرتع خواهد گردید.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

واژه‌های کلیدی: طبقه بندی، ظرفیت، وضعیت، گرایش، مرتع، زنگان، تکنیک **Topsis**

مقدمه

استان زنجان با وسعتی بالغ بر ۲۲۱۶۴۰۰ هکتار ۱/۵ درصد مساحت کشور را تشکیل داده که با هفت استان اردبیل، گیلان، قزوین، همدان، کردستان، آذربایجان غربی و شرقی همجوار می‌باشد که دارای ۷ شهرستان بوده، از این مقدار ۱/۲۹۲ میلیون هکتار منابع طبیعی است که شامل ۹۲۰۰۰ هکتار جنگل و ۱۲۰۰۰۰۰ هکتار مرتع است. غالب عرصه‌های منابع طبیعی در استان مرتع می‌باشد و سطح جنگل‌های آن پائین است. ولی جنبه حفاظتی بودن، حفظ و حراست آن از اهمیت بالایی برخوردار است. تا زمانی که جمعیت دام در اکوسیستم متناسب با ظرفیت آن باشد به منابع با ارزش آن همچون خاک، آب و گیاه خسارتی وارد نمی‌گردد، بطوری که چرای مناسب دام، در مقایسه با بهره‌برداری نامناسب، باعث حفظ گونه‌های مرغوب مرتعی و خوشخوراک در ترکیب گیاهی و همچنین دوام تولید در اکوسیستم مرتعی می‌گردد. بدیهی است که مطالعه و شناخت صحیح روابط متقابل اجزاء اکوسیستم به ویژه (دام و گیاه و انسان) یکی از مهمترین اجزاء اتخاذ تدابیر صحیح مدیریتی در امر حفاظت احیا و اصلاح و توسعه و بهره‌برداری اصولی از مراتع است. از آنجایی که پوشش گیاهی مهمترین ساختار تشکیل دهنده اکوسیستم می‌باشد بنابراین مطالعه آن معرف کم و کیف وقوع تغییرات در اکوسیستم های مرتعی بوده و می‌توان با تعیین روند تغییرات پوشش گیاهی به راهکارهای علمی و عملی بهینه ای جهت اعمال مدیریت اصولی و صحیح تر دست یافت (موسوی، ۱۳۷۸).

بر اساس مطالعات انجام شده عوامل عمده تخریب منابع طبیعی در جهان عبارتند از :

چرای مفرط ۳۵٪ (Overgrazing)

جنگل زدایی ۳۰٪ (Deforestation)

فعالیت های کشاورزی ۲۷٪ (Agricultural activities)

بهره برداری بیرویه ۷٪ (Overexploitation of land to produce fuelwood)

صنعتی شدن ۱٪ (Industrialization)

با شرح مصادیق فوق در حال حاضر وسعت مراتع کشور حدود ۸۵ میلیون هکتار و تولید علوفه قابل بهره‌برداری آن در میانگین بارندگی بلند مدت کشور حدود ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک برآورده شده است. با توجه به ۸۳ میلیون



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

واحد دامی وابسته به مرتع ظرفیت مجاز (۳۷ میلیون واحد دامی) مراتع کشور در شرایط کنونی حدود ۲/۲ برابر بیش از ظرفیت مجاز مراتع دام در مرتع حضور دارند. ارزش مراتع علاوه بر تولید علوفه که میزان آن در ارزشیابی یک هکتار مرتع در طول سال ۲۳۲ دلار برآورد شده است در حدود ۵۷ دلار در هکتار معادل ۲۴/۵ درصد و ۷۵/۵ درصد ارزش های زیست محیطی مانند حفظ خاک، آب و تنظیم گاز، دفع ضایعات، گرده افشانی، کنترل بیولوژیکی و... عبارتی ارزش سالانه خدمات مراتع کشور به جامعه حدود ۲۰۰۰۰ میلیارد تومان برآورد می‌گردد (سرداری، ۱۳۹۰).

مرتع بعنوان منبع الهی منافع و اثرات وصف ناپذیری رابه جامعه ارائه می نماید که برای بسیاری از افراد بخصوص بهره برداران ناشناخته است. همین مسئله در بهره برداری از عرصه ها موجب خسارت جبران ناپذیری از لحاظ کمی و کیفی به پوشش گیاهی میگردد. امنیت غذایی و چالش های مربوط به آن یکی از مسائل مهم در سطح جهان می باشد که برنامه ریزان و سیاست گذاران جهانی با آن مواجه می باشند بطوری که اهتمام سیاست گذاران و دست اندرکاران در رعایت ضوابط و مقتضیات حاکم و همگرایی بخش های دولتی و غیر دولتی و ایفای نقش فعال و مسئولانه توسط مردم و بهره برداران ضرورتی اجتناب ناپذیر است (همان منبع). بخش قابل ملاحظه ای از بهره برداران، هنوز از منطق اقتصادی معیشتی پیروی می کنند. در بسیاری از موارد، درآمد بهره برداران هزینه های حداقل معیشت را نیز تامین نمی کند بگونه ای که یکی از علل فشار بر منابع مرتعی تامین نبودن هزینه های زندگی بهره بردار است. به منظور استقرار واحدهای مناسب اقتصادی و بهره برداری اقتصادی مرتع تامین حداقل هزینه های بهره بردار بعنوان شاخص پایه در نظر گرفته شده و سطح مناسب مرتع و تعداد دام نسبت به این شاخص محاسبه گردیده است (مهرابی، ۱۳۹۰).

مشکل اصلی در فرآیند حفظ احیاء توسعه و بهره برداری از مراتع کشور در این است که اکثریت بهره برداران از عرصه های منابع طبیعی فاقد مهارت و اطلاعات علمی و کاربردی لازم و کافی برای بهره برداری و نگهداری از مراتع، متناسب با تغییرات و تحولات فنی و تکنولوژیکی در دنیای امروز می باشند. این جمعیت بهره بردار و به عبارتی موثر بر سرنوشت مرتع، تنها دامداران روستایی و عشایری نیستند بلکه اغلب، خیلی از جمعیت از جمله توسعه گران صنعتی و خدماتی و کشاورزی را به طور اعم و علاقمندان به گردشگری و طبیعت گردی و تفریحات میدانی را هم بطور اخص شامل میگردد. بدین صورت تاثیر گذاران بر سرنوشت منابع مرتعی را می توان عموماً همه مردم و خصوصا جمعیت های عشایری و روستایی و در عین حال (شهبازی اسماعیل، ۱۳۹۰). در حال حاضر تولید



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

سالانه مراتع کشور ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک قابل برداشت است که حدود ۸۳ میلیون واحد دامی به مدت ۷ ماه از آن استفاده می کنند بنابراین تعداد دام بهره بردار از مراتع حدود ۲/۲ برابر ظرفیت فعلی مراتع است (اسکندری ۱۳۸۷). بنا براین به منظور تعلیف حدود ۸۳ میلیون واحد دامی و حفظ آب و خاک و ارائه یک شیوه مدیریت علمی دام و مرتع نیاز به یک سری اطلاعات پایه ای به روز از تولید ، وضعیت و ظرفیت و گرایش مرتع می باشد . (کریمی ، مظفری ، نیکبخت ۱۳۸۷)

مطالعه و بررسی وضعیت مراتع حاکی از تغییر وضعیت مراتع و کاهش مراتع خوب به متوسط و افزایش مراتع فقیر تا خیلی فقیر می باشد که این امر حاکی از متغیر موثر بر وضعیت مراتع می باشد که پیامد آن اثرات مستقیم بر وضعیت پوشش و تراکم مراتع خواهد داشت بطوری که بر اساس مطالعات بدست آمده بین پوشش گیاهی و جلوگیری از هدررفت خاک و هرز آب (Run off) یک رابطه کاملاً منطقی وجود دارد بطوری که چنانچه پوشش گیاهی از ۲۰ درصد به ۸۰ درصد افزایش یابد میزان هدررفت خاک و هرز آب به ۵ درصد کاهش می یابد. تخریب پوشش گیاهی در اثر عوامل مختلف به ویژه از نظر چرای شدید و بهره برداری بیرویه اثرات نامطلوبی در فرسایش خاک و افزایش حجم رواناب و روسوب تولیدی دارد. علاوه بر چرای دام مفرط عوامی نظیر چرای زودرس و خارج از موعد ، توسعه دیمزارها و تبدیل اراضی مرتعی از جمله عوامی هستند که کارکردهای زیست محیطی را تحت الشعاع قرار می دهد (سرداری ، ۱۳۹۰)

با توجه به اینکه بخشی و یا تمامی زندگی بهره برداران از مراتع از نظر اقتصادی وابسته به مراتع بوده و هست . درجه وابستگی زندگی اقتصادی بهره برداران بستگی به شیوه های بهره برداری آنها دارد . روستاییان در بهره برداری از مراتع که بیشتر چرای دام است به سبب فعالیت کشاورزی کمتر وابسته هستند درحالی که عشایر وابستگی بیشتری دارند . استعداد های نهفته در پوشش گیاهی و مراتع ایران نشان می دهد که فزون بر نوع بهره برداری بصورت چرای دام می تواند جنبه های دیگر را هم در برگیرد . مانند بهره برداری از گیاهان دارویی و صنعتی و یا بطور مثال زنبورداری که به مجموع آنها بهره برداری چند منظوره گفته می شود. اگر از دیدگاه اقتصادی به این موضوع پرداخته شود در هر صورتی چه یک شکل از بهره برداری و یا اشکال متنوعی وجود داشته باشد بهره برداری باید اقتصادی باشد . ناگفته نماند که مراتع و پوشش گیاهی و مراتع فزون بر جنبه های حفظ آب و خاک، یک ثروت طبیعی هم به حساب می آید که ارزش اقتصادی هم دارند. اگر جهت گیری اقتصادی از مراتع در مدیریت پایدار در نظر باشد این موضوع قابل تدقیق



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

می‌باشد بطوری که بنابر تابعیت هر واحد اقتصادی از قانون مندی های تولید برای فروش و بازار، در نظر باشد، ر عمل یک واحد اقتصادی بهره برداری یک منظوره و یا چند منظوره باید بر محورهای زیر قرار گیرد. (مهرابی، ۱۳۹۰) روش تحقیق :

این مدل توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شد و یکی از بهترین مدل های تصمیم گیری چند شاخصه است. این تکنیک بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. در روش تاپسیس، گزینه انتخاب شده می باید کوتاه ترین فاصله را از جواب ایده آل و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد. در این روش، ماتریس $n \times m$ که دارای m گزینه و n شاخص می باشد مورد ارزیابی قرار می گیرد.

گزینه (Alternative): هر موضوع مورد بررسی، یک گزینه محسوب می شود.

شاخص (Index): ویژگی ها یا پارامتر های عملکردی که برای انتخاب گزینه های تصمیم گیری مطرح است. از امتیازات مهم این روش آن است که به طور همزمان می توان از شاخص ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود. معیارهای کمی و کیفی را تواما در مبحث مکان یابی دخالت می دهد. خروجی آن می تواند ترتیب اولویت گزینه ها را مشخص و این اولویت را به صورت کمی بیان کند. تضاد و تطابق بین شاخص ها را در نظر می گیرد. روش کار ساده و سرعت آن مناسب است. نتایج این مدل کاملا منطبق با روش های تجربی است.

۱. تشکیل ماتریس داده ها بر اساس m گزینه و n شاخص:

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

۲. استاندارد نمودن داده ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق رابطه زیر



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}}$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

۳. تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها (w_i) بر اساس

در این راستا شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر از وزن بالاتری برخوردارند. در واقع ماتریس (V) حاصل ضرب مقادیر استاندارد هر شاخص در اوزان مربوط به خود می‌باشد

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

۶. تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو (S_i^*) ایده آل و آلترناتیو حداقل (S_i^-) :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}$$

۷. تعیین ضریبی که برابر است با فاصله‌ی آلترناتیو حداقل، تقسیم بر مجموع فاصله‌ی آلترناتیو حداقل S_i^- و

فاصله‌ی آلترناتیو ایده آل S_i^* که آن را با C_i^* نشان داده و از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*}$$



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

C_i^*

۸. رتبه بندی آلترناتیوها بر اساس میزان

این پژوهش از نظر هدف تحقیق کاربردی است. تمامی داده های مورد نیاز از طرحهای مرتعداری جمع آوری شده

است. متغیرهای مورد مطالعه این پژوهش شامل میزان تولید، میزان میانگین بارندگی سال ۱۳۹۵، ظرفیت وضعیت و

گرایش هر مرتع در سال ۱۳۹۵ در ۸ شهرستان زنجان می باشد.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول شماره ۱- ماتریس تصمیم گیری مدل

شهرستان	وضعیت	گرایش	ظرفیت	میانگین بارش	تولید
ماهنشان	۱	۱	۴۹۶	۱۵۶	۴۹۶
ایجرود	۱	۱	۸۷۲	۱۳۸	۳۴۰
طارم	۲	۱	۵۴۳	۶۸	۳۸۰
خرمدره	۱	۱	۶۳۶	۱۲۰	۲۱۰
ابهر	۱	۱	۶۶۴	۱۲۴	۴۵۶
زنجان	۱	۲	۵۱۵	۱۱۷	۲۵۸
خدابنده	۱	۲	۵۸۰	۱۸۲	۲۸۰
سلطانیه	۲	۱	۸۲۲	۱۸۰	۲۳۲

جدول شماره ۲- ماتریس تصمیم نرمال موزون

ماهنشان	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۳۹	۰/۵۱
ایجرود	۱۰/۰۰	۰/۲۷	۰/۴۷	۰/۳۵	۰/۳۵
طارم	۷/۴۸	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۱۷	۰/۳۹
خرمدره	۰/۱۰	۰/۲۷	۰/۳۴	۰/۳۰	۰/۲۱
ابهر	۰/۱۳	۰/۲۷	۰/۳۶	۰/۳۱	۰/۴۷
زنجان	۱۰/۰۰	۰/۵۳	۰/۲۸	۰/۳۰	۰/۲۶
خدابنده	۷/۴۸	۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۴۶	۰/۲۹
سلطانیه	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۲۴

جدول شماره ۳- میزان فاصله هر گزینه تا ایده آل های مثبت و منفی

d1+	۰/۰۳	d1-	۰/۱۴
d2+	۰/۰۷	d2-	۰/۰۹
d3+	۰/۱۲	d3-	۰/۰۷
d4+	۰/۱۳	d4-	۰/۰۶
d5+	۰/۰۶	d5-	۰/۱۱
d6+	۰/۱۲	d6-	۰/۰۵
d7+	۰/۰۹	d7-	۰/۱۲



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

d8+

۰.۱۱

d8-

۰.۱۲



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول شماره ۴- طبقه بندی مراتع از لحاظ رتبه بندی

ماهنشان ۱	c1	۰.۸۲
ایچرود ۴	c2	۰.۵۶
طارم ۶	c3	۰.۳۷
خرمدره ۷	c4	۰.۳۲
ابهر ۲	c5	۰.۶۵
زنجان ۸	c6	۰.۲۹
خدابنده ۳	c7	۰.۵۷
سلطانیه ۵	c8	۰.۵۲

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*}$$

c1>c5>c7>c2>c8>c3>c4>c6

با توجه به رابطه بالا و بررسی ایده های مثبت و منفی بدین ترتیب در سال ۱۳۹۶ وضعیت مراتع در شهرستان های زنجان از لحاظ وضعیت ، ظرفیت و گرایش و بارندگی و میزان تولید علوفه به ترتیب ماهنشان، ابهر، خدابنده، ایچرود، سلطانیه و طارم و خرمدره و شهرستان زنجان رتبه بندی گردیدند.

بحث

برخی از پیامدهای زیست محیطی که چرای بیش از حد به دنبال خواهد داشت، می توان به افزایش روان آب، افزایش نرخ فرسایش خاک، کاهش مواد آلی موجود در خاک و کاهش توانایی گیاه برای تجدید حیات، تهاجم گونه های



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

نامطلوب اشاره کرد. در مطالعه حاضر با توجه به ظرفیت و وضعیت و گرایش مراتع استان طبقه بندی گردیدند. لذا به نظر می رسد به منظور بهره برداری صحیح از مراتع مدیران و بهره برداران مراتع نسبت به مدیریت و بهره برداری از عرصه های مرتعی توجه داشته باشند که طی خشکسالی ها باید از نرخ دام گذاری بالا باید اجتناب ورزید. به منظور توسعه برنامه های دامداری باید نرخ دام گذاری و ترکیب دامی در گله دارای انعطاف پذیری لازم باشد. بطوری که در طی سالهای خشک به دلیل محدودیت ذخایر علوفه بهتر است دامداران اقدام به کاهش نرخ دام گذاری و فروش فوری دام نمایند این امر گرچه باعث کاهش سود در کوتاه مدت خواهد شد ولی در درازمدت موجب حفظ پتانسیل مرتع و تجدید حیات و افزایش دام گذاری و افزایش جریان نقدی خواهد گردید لذا با توجه به وضعیت مراتع مورد مطالعه برنامه ریزان و بهره برداران از مراتع به منظور بهره برداری مستمر از مراتع و تامین علوفه مورد نیاز دام در سالهای نیاز به بررسی وضعیت مراتع می باشند. بعلاوه نوسانات بارندگی، درآمد حاصل از دامداری بسیار تهدید آمیز است. خسارت های ناشی از خشکسالی امرار معاش این افراد همواره مورد تهدید می باشد. در مدیریت مراتع خشک و نیمه خشک به منظور حفظ بهره وری اقتصادی و زیست محیطی و نیز به منظور کاهش ریسک درآمدی کشاورزی بهتر است بخشی از مراتع در ترسالی ها و بارندگی بالا استراحت و قرق باشد.

منابع

- سرداری، منوچهر، ۱۳۹۰ مجموعه مقالات مدیریت پایدار مراتع کشور (۱۳۹۰) - فرهنگستان علوم
سیاست های مرتعداری: اسکندری، علیزاده، مهدوی
شهبازی، اسماعیل، ۱۳۹۰. مجموعه مقالات مدیریت پایدار مراتع کشور (۱۳۹۰) - فرهنگستان علوم
مجموعه مقالات مدیریت پایدار مراتع کشور (۱۳۹۰) - فرهنگستان علوم
محرابی، ۱۳۹۰ مجموعه مقالات مدیریت پایدار مراتع کشور (۱۳۹۰) - فرهنگستان علوم
موسوی، علیرضا، ۱۳۹۰. بررسی ارزش اقتصادی مرتع ۱۳۹۰

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

