



Evaluation of Social-Ecological Factors Influencing Rangeland Degradation: A Case Study in the Namin region of Ardabil, Iran

Mehdi Moameri^{*1}, Leila Ghobadi², Ardavan Ghorbani³ Masoomeh Abbasi Khalaki⁴

1. Corresponding author; Associate Prof., Department of Plant Sciences and Medicinal Plants and Member of Water Management Research Center, Meshgin Shahr Faculty of Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E-mail: moameri@uma.ac.ir
2. MSc. in Rangeland Sciences, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
3. Prof., Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
4. Ph.D. in Rangeland Sciences, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Article Info

Article type:
Research Full Paper

2023; Vol 17, Issue 3

Article history:

Received: 06.08.2023
Revised: 26.09.2023
Accepted: 18.10.2023

Keywords:

Rangeland degradation,
ecological factors,
economic factors,
social factors,
Range survey,
Namin.

Abstract

Background and objectives: This study investigates the ecological, economic, and social factors contributing to rangeland degradation in the Namin region of Ardabil, Iran. The research aims to identify key factors affecting rangeland degradation from the perspective of pastoralists, providing insights for targeted interventions and sustainable management practices.

Methodology: The study focused on the rural areas of the Namin region in Ardabil province, with a specific focus on ranchers. The research population included rural ranchers with prior experience in utilizing rangelands. A total of 21 villages were selected as the sample for data collection, which took place during the spring of 2021 through field visits and interviews. The researchers used a questionnaire to collect information, covering general characteristics of the community under study as well as 33 ecological, social, and economic indicators. After identifying villages with a history of using rangelands, the researchers determined a sample size of about 5% of households in each village, based on the number of households in each village. The questionnaires were then completed through face-to-face visits, observations, and interviews in the target villages, using stratified random sampling. Descriptive statistics were used to analyze the data and identify general characteristics of the statistical communities. The Friedman test was used to rank the indicators, and exploratory factor analysis was conducted to examine the factors influencing rangeland degradation. Data analysis was performed using SPSS Ver.22 software.

Results: The results of the Friedman test revealed that the indicators "the role of rangeland survey" had an average ranking of 23.57. In addition, "the effect of using stubble pasture" had an average ranking of 23.17, and "the impact of the government's actions against violators" had an average ranking of 23.13. These indicators, as per user opinions, played a crucial role in mitigating rangeland

degradation in the region. The results of the factor analysis revealed that 10 factors had an eigenvalue greater than 1, explaining 71.96% of the data variance. Additionally, the results of the principal component analysis (PCA) indicated that a combination of indicators, based on factor coefficients, contributed to the identification of ten factors influencing socio-economic security, livestock fodder availability, differences in rangeland utilization among ranchers, participation in rangeland improvement and management projects, communal exploitation practices, land use changes, interest in livestock farming within rangelands, awareness and utilization levels, education and advertising efforts, as well as promotion and facilities. These factors were found to significantly impact the degradation of rangelands in the region. The lack of investment opportunities, entrepreneurship, and employment creation, as well as low income and the absence of suitable jobs, administrative corruption, non-compliance with legal regulations, and inadequate control over the stocking rate (including animals included in the grazing permit), were identified as the primary factors contributing to the degradation of rangelands in the Namin region. These factors were deemed to be of utmost importance in exacerbating the issue. Additionally, other contributing components with a smaller percentage have also played a role in the degradation of rangelands in the region.

Conclusion: The study highlights the multifaceted nature of factors contributing to rangeland degradation, emphasizing the importance of addressing ecological, economic, and social dimensions. Pastoralist perspectives play a crucial role in identifying indicators for mitigating degradation, and targeted interventions should focus on comprehensive studies to reinforce these factors. Key recommendations include addressing investment opportunities, employment creation, income enhancement, regulatory compliance, and effective control over stocking rates to promote sustainable rangeland management in the Namin region.

Cite this article: Moameri, M., L. Ghobadi, A. Ghorbani, M. Abbasi Khalaki, 2023. Evaluation of Factors Influencing Rangeland Degradation: Insights from Pastoralists in the Namin Region of Ardabil, Iran. Journal of Rangeland, 17(3): 466-482.



© The Author(s).
Publisher: Iranian Society for Range Management

DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.3.9.2

مرتع

ارزیابی عوامل اجتماعی-اکولوژیکی موثر بر تخریب مرتع در منطقه نمین اردبیل

مهدی معمری^{*}، لیلا قبادی^آ، اردون قربانی^آ، مصصومه عباسی خالکی^آ

۱. نویسنده مسئول، دانشیار گروه علوم گیاهی و گیاهان دارویی و عضو پژوهشکده مدیریت آب، دانشکده کشاورزی مشگین شهر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانه‌نامه: moameri@uma.ac.ir
۲. کارشناسی ارشد مرتعداری، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
۳. استاد گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
۴. دکتری علوم مرتع، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل - پژوهشی	مقدمه و هدف: عوامل طبیعی و انسانی تأثیر عمیقی بر تخریب مرتع دارند که تأثیرات انسانی مهم‌ترین عامل در افزایش شدت تخریب است. هدف این پژوهش ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مرتع منطقه نمین-اردبیل است تا بتوان در گام بعد با شناسایی عوامل موثر و اجرام مطالعات بیشتر بر روی آنها، راهکارهای مناسبی در راستای برنامه‌ریزی و کاهش تخریب اکوسیستم‌های مرتعی این منطقه ارائه داد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۵ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۶	مواد و روش‌ها: منطقه مورد مطالعه، نواحی روستایی (با تاکید بر جوامع روستایی مرتعدار) منطقه نمین استان اردبیل است. جامعه آماری شامل مرتعداران روستایی بودند که سایقه بهره‌برداری از مرتع داشتند. برای انجام این امر، ۲۱ روستا در منطقه مورد مطالعه انتخاب شد. ابزار گردآوری داده، پرسشنامه محقق ساخته بود و داده‌ها از طریق حضور میدانی و مصاحبه در بهار ۱۴۰۰، گردآوری شد. پرسشنامه شامل برخی ویژگی‌های کلی جامعه موردمطالعه و ۳۳ شاخص اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی بود. در گام بعد، پس از انتخاب روستاهای دارای سابقه استفاده از مرتع، با توجه به تعداد خانوارهای هر روستا، حدود ۵ درصد خانوارها (ترجیحاً خانواردهای مرتعدار)، به عنوان حجم نمونه در هر روستا مشخص شد. در مرحله بعد، پرسشنامه‌ها از طریق مراجعته حضوری، مشاهده و مصاحبه در روستاهای موردنظر با استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی تکمیل شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و استخراج خصوصیات کلی جامعه آماری از آمار توصیفی استفاده شد. برای رتبه‌بندی شاخص‌ها، از آزمون ناپارامتریک فریدمن استفاده شد. همچنین، برای تحلیل شاخص‌های موثر بر تخریب مرتع، از تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory Factor Analysis) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSVer.22 انجام شد.
نتایج: نتایج آزمون فریدمن نشان داد که شاخص‌های «نقش ممیزی مرتع در کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۵۷، «تأثیر استفاده از پس‌چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۷ و «اثر برخورد دولت با متخلفین و مخربان مرتع بر کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۳ بر اساس نظرات بهره‌برداران نقش مهمی در کاهش تخریب مرتع منطقه داشتند. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که ۱۰ عامل	نتایج: نتایج آزمون فریدمن نشان داد که شاخص‌های «نقش ممیزی مرتع در کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۵۷، «تأثیر استفاده از پس‌چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۷ و «اثر برخورد دولت با متخلفین و مخربان مرتع بر کاهش تخریب مرتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۳ بر اساس نظرات بهره‌برداران نقش مهمی در کاهش تخریب مرتع منطقه داشتند. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که ۱۰ عامل

دارای ارزش ویژه بیشتر از یک بوده و ۷۱/۹۶ درصد واریانس داده‌ها را تبیین کرده‌اند. نتایج تحلیل مولفه‌های اصلی نیز نشان داد که از ترکیب شاخص‌های مورد مطالعه بر اساس بار عاملی، بهترتب اهمیت، ده عامل امنیت اقتصادی-اجتماعی، تامین نیاز دام به علوفه، اختلاف در بهره‌برداری از مراعع بین مرتعداران، مشارکت در طرح‌های اصلاح و مدیریت مرتع، بهره‌برداری مشاعی، تغییر کاربری، علاقه‌مندی به دامداری در مرتع، آگاهی و بهره‌برداری، آموزش و تبلیغات و ترویج و تسهیلات بر تخریب مراعع از نظر بهره‌برداران منطقه موثر بوده‌اند. بر این اساس، نبود فرصت‌های سرمایه‌گذایی و کارآفرینی و اشتغال‌زایی، درآمد پایین و نداشتن شغل مناسب، فساد اداری و عدم رعایت ضوابط قانونی و عدم کنترل تعداد دام مجاز (دام مندرج در بروانه چرا یا طرح مرتعداری)، در عامل اول قرار گرفته و جزو مهم‌ترین عوامل افزایش تخریب مراعع منطقه نمی‌بودند. مولفه‌های دیگر نیز با درصد کمتری نهایتاً سبب تخریب مراعع منطقه شده‌اند.

نتیجه‌گیری: به طور کلی، بر اساس نتایج این تحقیق می‌توان بیان کرد که عوامل مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی در اکوسیستم‌های مرتعی ممکن است سبب کاهش و یا افزایش تخریب شوند. بنابراین، بایستی ضمن توجه، مطالعه و کنترل عوامل افزایش تخریب در مرتع، به شاخص‌هایی که از نظر بهره‌برداران سبب کاهش تخریب می‌شود (مانند ممیزی مرتع) توجه ویژه شود و به تقویت این عوامل پس از مطالعات بیشتر و جزئی‌تر پرداخته شود.

استناد: معمری، م.، ل. قبادی، ا. قربانی، م. عباسی خالکی، ۱۴۰۲. ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراعع از دیدگاه مرتعداران در منطقه نمین اردبیل. مرتع، ۴۸۲-۴۶۶ (۳): ۱۷



DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.3.9.2

© نویسنده‌ان

ناشر: انجمن علمی مرتعداری ایران

مقدمه

مرا תע شامل علوفه‌های طبیعی، ساوانا، بوته‌زارهای استپ‌ها، جوامع گیاهی تندراء، بیابان‌ها، مناطق آلبی و اراضی با تلاقی هستند که در آنها پوشش گیاهی بومی (در مرحله کلیماکس یا زیرکلیماکس) توسط دام چرا می‌شود یا پتانسیل چرای دام‌های اهلی و حیات وحش را دارند (۶). بسیاری از جوامع انسانی برای امرار معاش خود در مراتع زندگی می‌کنند و به طور مستقیم به آن وابسته هستند، در حالی که برخی دیگر برای تفریح، کوهنوردی، ارزش‌های معنوی و فرهنگی به مراتع متکی هستند (۲۵). مراتع هر کشور، منابع مطمئنی برای توسعه اقتصادی-اجتماعی، مخزنی برای ذخیره‌سازی آب، پشتونهای برای تولید پایدار، زیستگاهی برای گونه‌های گیاهی و جانوری و حیات وحش و منبعی برای تولید اکسیژن هستند. همچنین، گردشگاهی برای تفریح، محلی مناسب برای گذراندن اوقات فراغت، وسیله‌ای برای ایجاد اشتغال، بستری برای تثبیت خاک و شن‌های روان و عنصری برای پالایش آلودگی هوا به شمار می‌آیند (۸). تخمین زده می‌شود که مراتع تا ۳۰ درصد کربن خاک جهان را ذخیره می‌کنند، علاوه بر این مقدار قابل توجهی کربن موجود در سطح زمین در درختان، بوته‌ها، درختچه‌ها و علف‌ها ذخیره می‌شود (۲۹).

رشد جمعیت، ضرورت دسترسی به فرسته‌های شغلی جایگزین، کمبود و فقدان منابع الگوی کارآمد توسعه، موجبات فشار بیش از حد بر منابع طبیعی تجدیدشونده از جمله مراتع را سبب می‌شود و امروزه تخریب منابع طبیعی به عنوان یک معضل جهانی، فکر برنامه‌ریزان و سیاستگذاران را به خود معطوف داشته است. با توجه به سطح وسیع مراتع در کشور و روند رو به گسترش تخریب این منابع، لزوم توجه و مشارکت همه آحاد جامعه در امر توسعه، حفظ و احیای این منابع امری لازم و ضروری است (۲۷). در دهه‌های اخیر، ظرفیت مراتع به عنوان منبع تغذیه دام و حمایت از معیشت پایدار دامداران به دلیل مجموعه عوامل مختلف از جمله تخریب ناشی از چرای بی‌رویه و گسترش کشت و کار و تغییر کاربری مراتع به عنوان کاهش یافته است (۱۰). تخریب مراتع به عنوان کاهش حاصل‌خیزی زیستی و کاهش ارزش اقتصادی

به کاربری‌های زراعی، افزایش تعداد دام، چرای زودرس تبدیل به کاربری‌های عمرانی و چرای سنگین، مشکلات قانونی و سایر مسائل اجتماعی- اقتصادی است. به طور کلی در مجموع عامل اصلی مربوط به دام و دامداری، عوامل مربوط به قطع و برداشت و عوامل مربوط به تغییر کاربری و طرح‌ها در تخریب مرتع استان موثر بوده‌اند.^(۳۶) منطقه نمین از نظر سیمای طبیعی، دارای اکوسیستم‌ها مرتعی و جنگلی، اراضی کشاورزی دیم و آبی و باغ‌های میوه است. معیشت بخش قابل توجهی از جوامع روستایی این منطقه وابسته به بهره‌برداری از مرتع است. به عبارت دیگر، دامداری وابسته به مرتع و دامپروری از مشاغل اصلی مردم بومی این ناحیه است. مرتع این منطقه خدمات مختلفی مانند ذخیرگاه زنیتیکی، تفریح و تفرج، ذخیره کرbin، آب سالم، حفاظت خاک ارائه می‌دهند. همچنین، در بخش‌هایی از این منطقه مانند علفزارهای فندقلو، در فصل بهار و تابستان، علوفه درو می‌شود و به عنوان علوفه زمستانی خشک ذخیر می‌گردد. عرصه‌های مذکور، هر ساله، از اواسط فروردین ماه تا اواسط آبان ماه، مورد چرای دام‌های اهلی که عمدتاً گوسفند نژاد مغانی، بز نژاد خلخالی و گاو دورگ هستند، قرار می‌گیرد. با این وجود در سال‌های اخیر به دلایل مختلفی مرتع این منطقه تخریب شده و ظرفیت این مرتع برای ارائه خدمات مختلف تضعیف شده است. بنابراین، هدف این پژوهش ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مرتع این منطقه است تا بتوان در گام بعد با شناسایی عوامل موثر، راهکارهای مناسبی در راستای برنامه‌ریزی و کاهش تخریب اکوسیستم‌های مرتعی این منطقه ارائه داد.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، نواحی روستایی (با تأکید بر جوامع روستایی مرتعدار) منطقه نمین استان اردبیل است. نمین در منطقه‌ای کوهستانی و مرز بین ناحیه رویشی هیرکانی استان گیلان و منطقه رویشی نیمه‌استپی استان اردبیل قرار داشته و تا حد زیادی تحت تأثیر دریای خزر است. ارتفاع متوسط منطقه ۱۷۰۰ متر از سطح دریا بوده و

تخریب تدریجی مرتع؛ تولید مرتع، بهره‌وری دام و رفاه انسان را در سامانه مرتع بورانا به خطر انداخته است. آنها نتیجه گرفتند که خشکسالی طولانی مدت و کمبود آب مهم‌ترین عامل اقلیمی بوده که بر تولید دامداران بورانا تأثیر گذاشته است. بنابراین، باید تلاش زیادی برای کاهش اثرات نامطلوب خشکسالی از طریق ذخیره غلات قبل از خشکسالی و احیا و اصلاح مرتع پس از خشکسالی و ذخیره‌سازی مجدد غلات و علوفه در صورت نیاز صورت گیرد. دولت و ذینفعان درگیر باید تلاش‌های خود را بر توسعه پروژه‌های آبی متمرکز کنند که بتواند نیازهای دامداری را تامین کند.

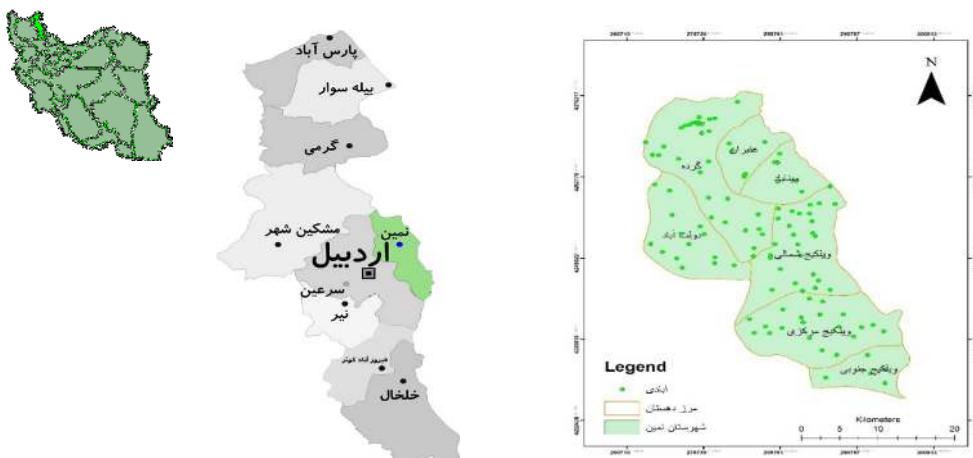
تحقیقات مختلفی در زمینه تخریب اکوسیستم‌های مرتعی انجام شده است که در مجموع می‌توان به فاکتورهایی مانند، نبود مدیریت قرق، عدم حمایت دولت از منابع طبیعی، فساد اداری و سازمانی، بهره‌برداری بی‌رویه و نامتعارف از منابع طبیعی، رقبالت در بهره‌برداری از مرتع، تغییر کاربری مرتع با سایر کاربری‌ها، از هم‌پاشیدگی ساختارهای اجتماعی سنتی و بومی بهره‌برداران، عدم توجه به نیروهای محرك انسانی در کنار نیروهای فیزیکی، عدم به کارگیری دانش بومی در بهره‌برداری، اصلاح و حفاظت از مرتع، وضعیت نابسامان اشتغال و درآمد پایین بهره‌برداران و فقر، عدم توجه به مشارکت بهره‌برداران در تهیه و تدوین طرح‌های مرتعداری، بهره‌برداری مشاعی و گروهی از مرتع، تعداد غیرمجاز دام در مرتع، عدم رعایت زمان ورود و خروج دام از مرتع، چرای زودرس دام، چرای طولانی مدت از مرتع، آتش‌سوزی، بوته‌کنی غیر مجاز، مانورهای نظامی، ضعف عوامل مدیریتی و قوانین و مقررات حفاظت از مرتع، خشکسالی، تغییر اقلیم و عدم اجرای طرح‌های مرتعداری که بر تخریب مرتع موثر هستند، پرداخته‌اند.^{(۳۷)، (۳۸)، (۳۹)، (۴۰)، (۴۱)، (۴۲)، (۴۳)، (۴۴)}

عرصه‌های منابع طبیعی استان اردبیل طی چند دهه اخیر با تهدیدها و محدودیت‌های مختلفی بهویژه در حوضه‌های اقتصادی- اجتماعی و فنی مواجه بوده است که بخش عمده‌ای از این محدودیت‌ها ناشی از بهره‌برداری بیش از ظرفیت از مرتع، رشد جمعیت دام و دامدار، عامل تبدیل

ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراتع از دیدگاه مرتعداران ... / معممری و همکاران

ملايم است (۲۳ و ۲۴). منطقه نمين دارای سه بخش مرکزي، ويلكيج و عنبران و سه شهر نمين، آبي بىگل و عنبران و ۷ دهستان، ۹۱ آبادی و ۴۱ دهياری است. ويژگی‌های عمومی حوزه مورد مطالعه در جدول (۱) ارائه شده است.

وسيع آن ۱۰۳۷ کيلومتر مربع است. از نظر موقعيت جغرافيايی در محدوده طول جغرافيايی "۳۰° ۲۹' ۴۸" و عرض جغرافيايی "۲۵° ۲۵' ۳۸'" قرار دارد (شکل ۱). منطقه نمين به دليل تاثيری که از دريای خزر می‌گيرد، دارای آب و هوایی معتمد، زمستان سرد و تابستان‌های



شکل ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان اردبیل

جدول ۱: ويژگی‌های عمومی سامان عرفی روستاهای مورد مطالعه (۱۹)

دشتان	روستا	وسيع مرتع (هاكتار)	تعداد خانوار	تعداد جمعیت	تعداد بهره‌بردار	تعداد كل دام (واحد دامي)	تعداد بروانه چرا	حجم نمونه
دولت آباد	ساقسلو	۲۸۲	۱۵۸	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۱	۸
	آغorman‌كندی	۲۵	۲۵	۹۶	۲۵	۲۶۰	۱	۲
ويلكيج جنوبی	تیفیه	۷۵/۹۲	۵۰	۱۸۳	۱۰۱	۳۵۰۱	۱	۳
	حور	۱۶۷/۹۱	۹۵۵	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۱	۴۷
ويلكيج مرکزی	سفزچی	۹۶۳/۵	۸۳	۲۷۲	۸۸	۷۵۶	۱	۴
	سوها	۸۵/۸۰	۵۸۲	۱۹۵۸	۲۵۷	۶۵۰	۱	۲۹
ويلكيج شمالی	قره حسنلو	۳۸۶/۲۳	۷۹	۲۶۰	۴۵	۱۹۳۷	۱	۴
	آقیلاخ مصطفی خان	۲۸/۴۴	۱۶۷	۶۴۶	۵۴	۱۸۵۸	۱	۸
عنبران	کله سر	۱۳۴۰	۲۹۵	۱۲۰۰	۲۳۷	۲۱۵۷۲	۱	۱۵
	سولا	۳/۲۸	۱۲۳	۴۵۰	۱۱۲	۵۰۰	۱	۶
عنبران	پته حور	۲۷۸/۵	۱۰۵	۳۷۲	۵۹	۳۷۴۲	۱	۵
	عنبران علیا	۱۰۰۴	۳۱۲	۱۵۰۰	۳۱۲	۴۰۰	۱	۱۵
مينآباد	سرآباد	۸۰	۱۴	۱۳۸	۲۶۰	۲۶۰	۱	۳
	امین جان	۱۰۰۴	۱۰	۱۱۹۶	۲۴	۶۵۲	۱	۱
گردد	مينآباد	۱۱۰/۸۴	۳۲۰	۵۷۸۷	۵۴	۹۰۲۵	۱	۱۶
	کلش	۷۱۲/۹۱۰	۱۸۳	۴۵۷	۱۸۳	۲۶۰	۱	۹
	ميرزانق	۶۴۳/۲۹	۱۳۴	۵۰۱	۱۳۴	۳۵۰۱	۱	۶
	قشلاق‌چای	۲۰۶/۵۹	۶۵	۱۰۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۱	۳
	فلنج‌پایی	۹۷	۱۲	۳۵۰	۱۲	۸۳۰	۱	۲
جمع	نوشتن	۷۵/۹۳	۱۰۱	۲۹۳	۱۰۱	۵۰۰	۱	۵
	-	۴۵۵۲	۴۰۸۳	۱۸۶۲۹	۲۳۹۸	۶۵۸۰۴	۲۰	۱۹۱

روش تحقیق

به تعداد خانوارها به تعداد ناچیزی به دست می‌آمد، چند عدد پرسشنامه بیشتر تکمیل می‌شد تا اینکه محقق به کفايت اطلاعات دست یابد و خطا کاهش یابد. سپس، با توجه به تعداد خانوارهای هر روستا، حجم نمونه موردنیاز در هر روستا مشخص شد. در مرحله بعد، پرسشنامه‌ها از طریق مراجعه حضوری، مشاهده و مصاحبه در روستاهای موردنظر تکمیل شدند. در این مرحله، با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی از بین بهره‌برداران مرتعی، پس از انتخاب افراد از طریق مصاحبه عمیق و تکمیل پرسشنامه، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات شد. همچنین اطلاعات علمی پایه مرتبط با موضوع تحقیق از طریق مطالعه مقالات، پایان‌نامه‌ها، اسناد و مرکز آمار ایران به دست آمد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و استخراج خصوصیات کلی جامعه آماری از آمار توصیفی استفاده شد. از آنجاییکه داده‌های جمع‌آوری شده غیرنرمال بودند (نتیجه آزمون کولموگروف-اسمیرنوف)، از آزمون‌های ناپارامتری برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. در این راستا، برای استخراج و رتبه‌بندی شاخص‌های موثر بر تخریب مرتع منطقه نمین، از آزمون ناپارامتریک فریدمن استفاده شد. همچنین، برای تحلیل شاخص‌های موثر بر تخریب مرتع از نظر بهره‌برداران، از آماره تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory Factor Analysis) استفاده شد، که برای تشخیص مطلوب بودن داده‌های متغیرهای موردنحلیل، از شاخص KMO-Kaiser-Olkin (Meyer-Olkin) و آزمون بارتلت (Bartlett) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSVer.22 انجام شد.

نتایج

به منظور آشنایی با فعالیت بهره‌برداران برخی ویژگی‌ها شامل جنسیت، سن، تحصیلات، شغل اصلی و درآمد آن‌ها بررسی و نتایج در جدول (۲) ارائه شد. همان‌طور که نتایج این جدول نشان می‌دهد، از نظر جنسیت ۸۸/۵ درصد پاسخ‌دهندگان مرد بوده، حدود ۵۶/۲ درصد پاسخ‌دهندگان در محدوده سنی ۳۱ تا ۵۰ سال قرار داشتند، ۵۰/۴ درصد پاسخ‌دهندگان بی‌سواد و دارای تحصیلات ابتدایی بوده،

پژوهش حاضر بر اساس هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است و با استفاده از روش پیمایشی (مصاحبه و پرسشنامه) و اسنادی به گردآوری داده‌ها می‌پردازد. جامعه آماری در این پژوهش شامل مرتعداران روستایی بودند که سابقه بهره‌برداری از مرتع را دارند. برای انجام این امر، ۲۱ روستا در منطقه مورد مطالعه انتخاب شد. در انتخاب روستاهای این نکته توجه شد که دارای پراکندگی کافی در سطح منطقه نمونه بوده و از طرفی دارای سکنه بهره‌بردار مرتعی باشند که این اطلاعات از آمارنامه‌های موجود، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان اردبیل و بررسی‌های محلی به دست آمد.

ابزار گردآوری داده در این پژوهش، پرسشنامه محقق ساخته است و داده‌ها از طریق حضور میدانی و مصاحبه در بهار ۱۴۰۰ از ۲۱ روستای هدف، گردآوری شد. پرسشنامه با استناد به مطالعات میدانی، پیشینه تحقیق، مبانی نظری و خصوصیات منطقه مورد مطالعه توسط محقق طراحی شد. پرسشنامه شامل برخی ویژگی‌های کلی جامعه موردمطالعه و ۳۳ شاخص اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی که می‌توانند در تخریب مرتع موثر باشند، بود. قابل ذکر است که شاخص‌ها بر اساس شفافیت و اعتبار، قابلیت اندازه‌گیری در زمان و مکان‌های موردنظر و همچنین بررسی منابع مختلف انتخاب شدند. روایی پرسشنامه‌ها با استفاده از نظر متخصصان و کارشناسان منابع طبیعی و مرتعداری و پس از حذف و اضافه کردن شاخص‌ها تأیید نهایی شدند. سپس، پایایی یا قابلیت اعتماد آن‌ها با استفاده از ضربی آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSSver.22 تعیین شد ($\alpha=0.84$). مقدار ضربی آلفای کرونباخ نشان می‌دهد که گویه‌ها هم‌مسیر بوده و از هماهنگی و انسجام درونی مناسبی برخوردار هستند.

در گام بعد، با توجه به امکانات پژوهش و پژوهشگر و هزینه‌های تحقیق، از بین خانوارها (ترجیحاً مرتعداران و بهره‌برداران مرتع) حدود ۵ درصد آن‌ها به عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شدند (۱، ۲۱، ۲۲، ۳۳ و ۳۴). در برخی موارد و روستاهای کم‌جمعیت که تعداد پرسشنامه با توجه

ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراتع از دیدگاه مرتعداران ... / معممری و همکاران

شغل اصلی ۳۴/۹ درصد پاسخ‌دهندگان به‌طور مشترک کشاورزی و دامداری است و درآمد ۴۵/۳ درصد پاسخ‌دهندگان بین ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون ریال است.

جدول ۲: مشخصات توصیفی جامعه تحقیق

درصد	فرآوای	سطوح متغیر	ویژگی فردی بهره‌برداران
۸۸/۵	۱۷۰	مرد	جنسیت
۱۱/۵	۲۲	زن	
۱۹/۸	۳۸	۳۰-۱۵	سن
۵۶/۲	۱۰۸	۵۰-۳۱	
۲۴	۴۶	>۵۰	
۳۰/۲	۵۸	بی‌ساد	تحصیلات
۲۰/۳	۳۹	ابتدایی	
۳۰/۲	۵۸	راهنمایی	
۱۵/۱	۲۹	دبیلم	
۴/۲	۸	فوق دبیلم و لیسانس	
۷/۸	۱۵	دامداری	شغل اصلی
۱۲/۵	۲۴	کشاورزی	
۳۴/۹	۶۷	دامداری و کشاورزی	
۴۴/۸	۸۶	سایر	
۲۱/۹	۴۲	۱-۵	میزان درآمد (میلیون تومان)
۴۵/۳	۸۷	۵-۱۰	
۳۲/۸	۶۳	>۱۰	

مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مراتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۷ و شاخص «اثر برخورد دولت با متخلفین و مخربان مراتع بر کاهش تخریب مراتع» با میانگین رتبه ۲۳/۱۳، از اولویت و درجه رتبه بالاتری نسبت به سایر شاخص‌ها - برخوردار بودند و از نظر بهره‌برداران می‌توانند در کاهش تخریب مراتع نقش بهزیایی داشته باشند. شاخص «تخریب مراتع توسط استفاده‌کنندگان غیرمحاذ» از پایین‌ترین رتبه برخوردار بوده و اهمیت کمتری در تخریب مراتع مورد مطالعه داشته است.

رتبه‌بندی عوامل موثر بر تخریب مراتع از نظر بهره‌برداران با استفاده از آزمون فریدمن نتایج آزمون فریدمن برای اولویت‌بندی شاخص‌ها، نشان داد که اهمیت و رتبه شاخص‌های مورد مطالعه برای ارزیابی تخریب مراتع، با یکدیگر اختلاف معنی‌دارند (جدول ۳). با توجه به نتایج بدست آمده در جدول (۴) مشخص شد که در بین شاخص‌های موثر بر تخریب مراتع، شاخص «نقش ممیزی مراتع بر کاهش تخریب مراتع» با میانگین رتبه ۲۳/۵۷، شاخص «تأثیر استفاده از پس‌چر

جدول ۳: نتایج آزمون فریدمن برای عوامل موثر بر تخریب مراتع در منطقه موردمطالعه

مقدار آماره کای اسکوئر	درجه آزادی	سطح معنی داری	تعداد
۱۶۸۱/۱۶۵	۳۲	۰/۰	۱۹۱

جدول ۴: اولویت‌بندی عوامل موثر بر تخریب مراتع با توجه به نظرات پاسخ‌دهندگان (n=۱۹۱)

ردیف	شاخص	درصد فراوانی						مانگین رتبه	رتبه		
		خیلی زیاد		متوسط		خیلی کم					
		خیلی زیاد	کم	متوسط	کم	خیلی کم					
۲۹	تأثیر بهره‌برداری مشاعی بر میزان تخریب مراتع	۳/۶۶	۹/۹۵	۱۲/۰۴	۴۶/۵۹	۲۷/۷۵	۱۰/۴۷	۱۰/۴۷			
۳۱	تأثیر رقابت در بهره‌برداری سامان عرفی بر میزان تخریب	۰/۵۲	۱۰/۵۲	۱۱/۵۷	۵۴/۷۳	۲۲/۶۳	۱۰/۱۸	۱۰/۱۸			
۲۲	تخرب مراتع توسعه استفاده کنندگان غیرمحاجز	۰	۱۰/۴۷	۸/۹	۵۷/۰۶	۲۳/۵۶	۹/۷۹	۹/۷۹			
۶	علاوه‌مندی بهره‌برداران به انجام عملیات اصلاح مراتع در سامان عرفی	۱۶/۳۱	۵۶/۸۶	۶/۸۴	۱۳/۶۸	۶/۳۱	۲۲/۴۹	۲۲/۴۹			
۱۰	کنتول تعداد دام محاجز (دام مندرج در پروانه یا طرح مرتعداری)	۴/۷۶	۵۶/۶۶	۱۴/۲۸	۱۰/۰۸	۳/۷	۲۱/۴۵	۲۱/۴۵			
۷	رعایت زمان ورود و خروج دام به‌از مرتع	۱۳/۴۷	۵۷/۵۱	۹/۲۲	۱۸/۱۳	۱/۵۵	۲۲/۰۷	۲۲/۰۷			
۲۲	برگزاری کلاس‌های آموزشی-ترویجی در ارتباط با عملیات اصلاح و مدیریت مرتع	۷/۴۴	۲۰/۷۴	۱۷/۵۵	۳۱/۳۸	۲۲/۸۷	۱۳/۸۰	۱۳/۸۰			
۲۸	مشکلات محلی و قومی (عدم تواافق بین بهره‌برداران در استفاده از مراتع)	۵/۲۹	۸/۴۶	۳/۱۷	۷۰/۰۹	۱۲/۱۷	۱۰/۸۹	۱۰/۸۹			
۳۰	تأثیر اختلاف با سامان‌های عرفی محجاجو بر تخریب مرتع	۶	۱۳	۱۰	۱۲۷	۱۶/۵۷	۱۰/۳۳	۱۰/۳۳			
۲۰	عدم تعاملی به شغل دامداری در بین بهره‌برداران	۴/۵۴	۲۹/۷۹	۶/۰۶	۴۸/۹۸	۱۰/۶۰	۱۴/۴۹	۱۴/۴۹			
۱۲	تعداد دام بهره‌بردار (دام مازاد بر طفیت پروانه چرا)	۴/۲۱	۶۹/۴۷	۳/۶۸	۱۶/۸۴	۵/۷۸	۲۱/۰۸	۲۱/۰۸			
۲۴	اطلاع‌رسانی کارشناسان منابع طبیعی درخصوص تهیه طرح‌های مرتعداری	۸/۹۱	۱۱/۱۷	۲۸/۱۹	۴۳/۰۸	۱۰/۶۳	۱۳/۲۶	۱۳/۲۶			
۲۷	آگاهی شما از اجرای طرح مرتعداری (مانند بذرگاری، کبه‌کاری، فرق و ...)	۱/۵۸	۵/۲۹	۳۸/۶۲	۱۵/۸۷		۱۱/۸۴	۱۱/۸۴			
۲۶	ارائه تسهیلات اعتباری در راستای حمایت از طرح‌های اصلاح مرتع از طرف دولت	۳/۱۹	۲۲/۸۷	۸/۵۱	۳۸/۸۲	۲۶/۵۹	۱۲/۴۲	۱۲/۴۲			
۹	تأثیر کاهش میزان توزید علفه در دفعه اولیه بر تخریب مراتع	۳/۱۷	۷۷/۷۷	۴/۲۳	۹/۵۲	۵/۲۹	۲۱/۹۹	۲۱/۹۹			
۲	تأثیر استفاده از پس‌چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مراتع	۱۲/۷۶	۶۹/۶۸	۶/۹۱	۵/۲۳	۵/۳۱	۲۲/۱۷	۲۲/۱۷			
۵	درآمد پایین و نداشتن شغل مناسب بر تخریب مراتع	۱۷/۸۰	۶۷/۰۱	۳/۱۴	۵/۲۳	۶/۸۰	۲۲/۵۴	۲۲/۵۴			
۸	تأثیر نبود فرصت‌های سرمایه‌گذاری و کارآفرینی و اشتغال‌زایی بر تخریب مراتع	۱۷/۹۸	۵۲/۲۸	۸/۴۶	۱۲/۱۶	۸/۹۹	۲۲	۲۲			
۱۱	کم بودن سطح زمین کشاورزی مردم محلی بر تخریب مراتع	۹	۱۱۵	۲۶	۸/۵۱	۱۱/۷۰	۲۰/۱۱	۲۰/۱۱			
۲۵	مرتع و اکنداشده از طرف دولت در راستای تامین علفه دامداران	۶/۸۰	۳/۶۶	۳۲/۴۶	۴۱/۸۸	۱۵/۱۸	۱۲/۵۸	۱۲/۵۸			
۱	تأثیر ممیزی مرتع بر کاهش تخریب مراتع	۳۰/۰۰	۴۸/۴۲	۳/۶۸	۶/۲۱	۱۱/۵۷	۲۲/۵۷	۲۲/۵۷			
۱۴	رقابت مردم برای افزایش تعداد دام در مرتع و تأثیر بر تخریب مراتع (کسب درآمد بالاتر)	۸/۵۱	۵۰/۰۰	۱۷/۳۶	۱۷/۰۲	۱۰/۱۰	۱۹/۳۵	۱۹/۳۵			
۱۷	استفاده‌های چندمنظوره از مراتع	۱۰/۶۲	۲۰/۲۱	۳۰/۱۸	۳۰/۰۸	۷/۴۴	۱۶/۰۲	۱۶/۰۲			
۳	اثر برخورد دولت با مخالفین و مخربان مراتع بر کاهش تخریب مراتع	۱۸/۹۶	۵۸/۴۲	۸/۹۴	۷/۲۶	۶/۴۱	۲۲/۱۳	۲۲/۱۳			
۱۵	همکاری دستگاه‌های ذی‌بزیط در انجام پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع	۱۲/۹۵	۳۳/۶۷	۲۲/۲۷	۲۳/۳۱	۷/۷۷	۱۸/۰۹	۱۸/۰۹			
۱۳	تأثیر فساد اداری و عدم رعایت ضوابط قانونی در تخریب مراتع	۱۱/۷۰	۵۷/۴۴	۲/۱۲	۱۷/۰۵	۱۱/۱۷	۲۰/۴۳	۲۰/۴۳			
۱۹	تأثیر استفاده از دانش بومی بهره‌برداران در اجرای طرح‌های مرتعداری بر کاهش تخریب مراتع	۱۸/۶۱	۱۱/۷۰	۱۴/۸۹	۴۵/۷۴	۹/۰۴	۱۴/۹۵	۱۴/۹۵			
۴	تمایل روستاییان به همکاری با مسئولان در زمینه اصلاح و احیاء مراتع	۱۰/۸۸	۷۲/۵۳	۲/۵۹	۵/۱۸	۸/۸۰	۲۳/۰۸	۲۳/۰۸			
۱۶	تأثیر تبدیل مرتع به کشاورزی یا تغییر کاربری در تخریب مراتع	۰/۵۳	۴۸/۹۳	۱۷/۵۵	۲۲/۸۷	۱۰/۱۰	۱۷/۷۴	۱۷/۷۴			
۲۱	تأثیر ویلایتی و اجرای ساخت و سازهای غیرقانونی بر تخریب مراتع	۲/۱۲	۲۶/۵۹	۱۸/۶۱	۳۹/۸۹	۱۲/۷۶	۱۳/۹۶	۱۳/۹۶			
۲۳	تأثیر گردشگری در منطقه بر تخریب مراتع	۹/۰۴	۱۳/۸۲	۲۲/۳۴	۴۴/۱۴	۱۰/۶۳	۱۳/۶۰	۱۳/۶۰			
۱۸	اثر اجرای سیستم‌های چرایی بر کاهش تخریب مراتع	۳/۱۹	۲۰/۲۱	۳۷/۲۳	۳۰/۳۱	۹/۰۴	۱۵/۰۷	۱۵/۰۷			
۲۰	تأثیر استفاده از دانش نوین در طرح‌های مرتعداری بر کاهش تخریب مراتع	۶/۶۲	۲۷/۶۵	۶/۹۱	۳۹/۳۶	۱۹/۶۸	۱۴/۶۲	۱۴/۶۲			

استفاده از روش آماری تجزیه به مؤلفه‌های اصلی مانع ندارد. به عبارت دیگر، بین متغیرها همبستگی معنی‌داری وجود دارد (جدول ۵). نتایج تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (PCA) در جداول (۵) و (۶) ارائه شده است. نتایج جدول (۶) و همچنین نمودار سنگریزه (شکل ۲) نشان داد که ۱۰ عامل دارای ارزش ویژه بیشتر از یک ($\lambda > 1$) بوده و $71/96$ درصد

مولفه‌های اصلی در تخریب مراتع از نظر بهره‌برداران نتایج تحلیل عاملی نشان داد که شاخص KMO برای متغیرهای مورد بررسی برابر با $0/661$ است، که حاکی از همبستگی و کفایت متغیرهای موردنظر برای انجام تحلیل عاملی است. همچنین، مقدار آزمون بارتلت برابر $3325/81$ در سطح اطمینان 99 درصد معنی‌دار است ($p < 0.01$)، بنابراین، پیش‌فرض چندگانگی خطی رعایت شده است و

ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراتع از دیدگاه مرتعداران ... / معممری و همکاران

این نمودار سنگریزه برای تعیین تعداد بهینه مولفه‌ها به کار می‌رود. با توجه به نتایج این نمودار مشاهده می‌شود که از عامل دهم به بعد، تغییرات مقدار ویژه کاهش می‌یابد، بنابراین می‌توان ۱۰ عامل اول را به عنوان عوامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند، استخراج کرد.

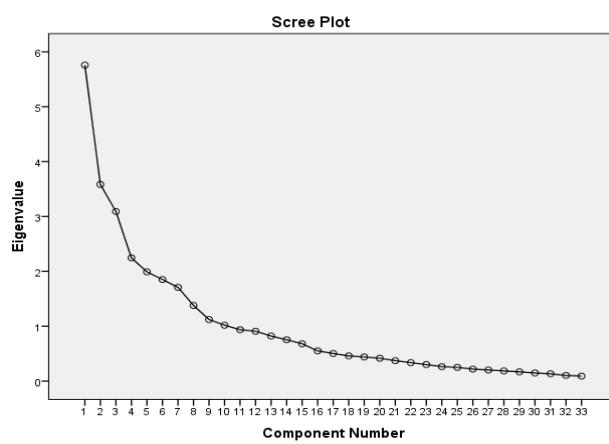
واریانس داده‌ها را تبیین می‌کنند. هرچه درصد واریانس مقدار ویژه یک عامل بیشتر باشد، به این معنی است که آن عامل نقش بیشتری در تبیین واریانس متغیرها دارد. به عنوان مثال، عامل اول به تنهایی ۴۵/۱۷ درصد از واریانس متغیرهای مورد بررسی را تبیین کرده است. شکل (۲) تغییرات مقادیر ویژه را در ارتباط با عامل‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۵: آماره‌های آزمون پیش‌فرض تجزیه به مؤلفه‌های اصلی

آزمون	آماره	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	آزمون بارتلت
.۶۶۱			
۳۳۲۵/۸۱	Approx. Chi-Square		
۵۲۸	درجه آزادی		
.۰۰۰	معنی‌داری		

جدول ۶: مقدار ویژه عامل‌های تاثیرگذار بر تخریب مراتع

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مجموعی مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه
۱	۵/۷۵	۱۷/۴۵	۱۷/۴۵
۲	۳/۵۸	۲۸/۳۲	۱۰/۸۶
۳	۳/۰۹	۳۷/۶۸	۹/۳۶
۴	۲/۱۴	۴۴/۴۸	۶/۸۰
۵	۱/۹۹	۵۱/۵۱	۶/۰۳
۶	۱/۸۵	۵۶/۱۲	۵/۶۰
۷	۱/۷۰	۶۱/۳۰	۵/۱۷
۸	۱/۳۷	۶۵/۴۷	۴/۱۷
۹	۱/۱۲	۶۸/۸۷	۳/۴۰
۱۰	۱/۰۱	۷۱/۹۶	۳/۰۸



شکل ۲: نمودار سنگریزه مقدار ویژه مؤلفه‌های استخراج شده

نامگذاری شده‌اند و سعی شده است نام عامل برآمدی از مجموعه عوامل باشد. بر اساس نتایج این جدول، در بیشتر موارد بار عاملی (ضریب) متغیرها بیشتر از $0/6$ بوده است که این موضوع نشان از همبستگی بالای بین متغیرها و عامل‌های مربوطه است. به عنوان مثال، نتایج جدول نشان می‌دهد که عامل امنیت اقتصادی-اجتماعی با هشت متغیر، حدود ۱۷ درصد واریانس متغیرها را تبیین کرده است (جدول ۶).

برای به حداقل رساندن تعداد متغیرهایی که در هر عامل قرار می‌گیرند، از چرخش واریماکس استفاده شد. در جدول (۷) متغیرهای بارگذاری شده در هر عامل بعد از چرخش واریماکس مشخص و بار عاملی هر متغیر ارائه شده است. هر متغیر در عاملی قرار می‌گیرد که بیشترین مقدار قدر مطلق بار عاملی را داشته باشد که هر چه قدر مطلق بار عاملی بیشتر باشد، نشان‌دهنده همبستگی بالای آن متغیر با عامل مورد نظر است. قابل ذکر است که بر اساس مجموع متغیرهایی که در هر عامل قرار گرفته است، عامل‌ها

جدول ۷: متغیرهای بارگذاری شده در عامل‌های مختلف

نام عامل	عامل
تأثیر نبود فرسته‌های سرمایه‌گذایی و کارآفرینی و استغلال زایی بر تخریب مراعع درآمد پایین و نداشتن شغل مناسب بر تخریب مراعع تأثیر فساد اداری و عدم رعایت ضوابط قانونی در تخریب مراعع کنترل تعداد دام مجاز (دام مدرج در پروانه یا طرح مرتعداری)	امنیت اقتصادی-اجتماعی ۱
تأثیر تبدیل مراعع به کشاورزی یا تغییر کاربری در تخریب مراعع تأثیر کاهش میزان تولید علوفه در دهه اخیر بر تخریب مراعع تأثیر استفاده از پس چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مراعع علاقة‌مندی بهره‌برداران به انجام عملیات اصلاح مراعع در سامان عرفی	تامین نیاز دام به علوفه ۲
مشکلات محلی و قومی (عدم تفاوت بین بهره‌برداران در استفاده از مراعع) راعیت زمان ورود و خروج دام به‌از مراعع تأثیر اختلاف با سامان‌های عرفی همچوar بر تخریب مراعع کم بودن سطح زمین کشاورزی مردم محلی بر تخریب مراعع مراعع و اکارشده از طرف دولت در راستای تامین علوفه دامداران	اختلاف در بهره‌برداری از مراعع بین مرتعداران ۳
مشارکت در طرح‌های اصلاح و مدیریت مراعع تمایل روستاییان به همکاری با سنتولان در زمینه اصلاح و احیاء مراعع اثر اجرای سیستمهای جرایی بر کاهش تخریب مراعع	۴
تأثیر بهره‌برداری مشاعی بر میزان تخریب مراعع تأثیر رقابت در بهره‌برداری سامان عرفی بر میزان تخریب	بهره‌برداری مشاعی ۵
استفاده‌های چندمنظوره از مراعع تأثیر ویلایسازی و اجرای ساختوسازهای غیرقانونی بر تخریب مراعع	تغییر کاربری ۶
عدم تمایل به شغل دامداری در بین بهره‌برداران تعداد دام بهره‌بردار (دام مازد بر ظرفیت پروانه چرا)	علاقه‌مندی به دامداری در مراعع ۷
آگاهی و بهره‌برداری آگاهی شما از اجرای طرح مرتعداری (مانند بذرکاری، کپه‌کاری، قرق و ...) رقابت مردم برای افزایش تعداد دام در مراعع و تأثیر بر تخریب مراعع (کسب درآمد بالاتر) تأثیر گردشگری در منطقه بر تخریب مراعع	آگاهی و بهره‌برداری ۸
اطلاع‌رسانی کارشناسان مبنای طبیعی در خصوص تهیه طرح‌های مرتعداری تأثیر استفاده از دانش یومی بهره‌برداران در اجرای طرح‌های مرتعداری بر کاهش تخریب مراعع	آموزش و تبلیغات ۹
برگزاری کلاس‌های آموزشی-تربیجی در ارتباط با عملیات اصلاح و مدیریت مراعع ارائه تسهیلات اعتباری در راستای حمایت از طرح‌های اصلاح مراعع از طرف دولت تأثیر استفاده از دانش نوین در طرح‌های مرتعداری بر کاهش تخریب مراعع	تربیج و تسهیلات ۱۰

بحث و نتیجه‌گیری

ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراتع از دیدگاه مرتعداران ... / معممری و همکاران

بهره‌برداری از مراتع، شناسایی بهره‌برداران عرفی و ذی حق و تعیین حدود و ظرفیت چرای سامانه‌های عرفی بوده و در مدیریت و بهره‌برداری از مراتع دارای اهمیت ویژه‌ای است (۳۷). موضوع ممیزی مراتع، صدور پروانه‌های چرا، طرح‌های مرتعداری و قوانین موجود در مورد نحوه مدیریت مراتع، بهدلیل محدودیت‌های نیروی انسانی و منابع مالی، بهدرستی پیگیری و اجرا نمی‌شود و چرای ماضعف دام، همچنان داستان اسفناک و ادامه‌دار مدیریت مراتع است (۱۶ و ۱۷). بر اساس نتایج بهدست آمده از تحقیق حاضر، بهره‌برداران معتقدند که استفاده از پس‌چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مراتع نقش مهمی دارد. به نظر می‌رسد، با توجه به اینکه در منطقه موردمطالعه محصولات کشاورزی مختلفی (گندم، جو، کلزا، گیاهان علوفه‌ای مانند یونجه، اسپرس و ...) وجود دارد و بعد از برداشت محصول، دامداران سطح خود را از مراتع بیلاقی خارج کرده و از پس‌چر مزارع استفاده می‌کنند، این امر در حفظ بیشتر بقایای گیاهی در سطح مرتع، کاهش تخریب گیاهان و خاک و همچنین فرصلت به گیاهان برای ذخیره کربوهیدرات‌ها کمک شایانی می‌کند. بر اساس نتایج این تحقیق، برخورد دولت با متخلفین و مخربان مراتع نیز نقش موثری در کاهش تخریب مرتع دارد. در منطقه موردمطالعه به دلایل مختلفی از جمله، تغییر کاربری مراتع در سطح وسیع برای دیم‌کاری به علت بارندگی مناسب منطقه، ورود تعداد دام بیش از ظرفیت به مراتع، چرای زودهنگام و همچنین تهیه ذغال قاچاق از درختان و درختچه‌های ناحیه اکوتون نمین و گیلان، بهره‌برداران معتقدند برخورد مناسب دولت می‌تواند در کاهش مشکلات مربوطه موثر باشد. قابل ذکر است که در برخی موارد به خصوص افراد سودجو به هیچ وجه موافق حضور ارگان‌های مربوطه و برخورد با متخلفین نیستند. معتمدی و همکاران (۱۳۹۹) بیان کردند که عدم محاسبه صحیح ظرفیت چرا و تعادل دام و مراتع، عدم انجام درست ممیزی مرتع در مناطق مختلف، اقتصادی نبودن مرتعداری در ایران، چرای زودهنگام دام از مراتع، عدم پیگیری تعهدات مطرح در پروانه‌های چرا، تنناقضات مالکیت اراضی مرتعی و مدیریت چرا، عدم وجود یک سیستم ناظارتی قوی، عدم وجود ضمانت اجرایی برای قوانین مرتبط با مرتع، تبدیل

مدیریت آتی مراتع باید مسائل مربوط به حفاظت و پایداری اکوسیستم‌های مرتعی را در کنار بهره‌برداری از آن برای اهداف مختلف دامداری در مرتع، تفریح و تفرج، استفاده‌های چندمنظوره، توجه به ارزش‌های زیست‌محیطی مراتع، مشارکت ذینفعان در فرآیندهای مشاوره‌ای مربوط به بهره‌برداری و حفاظت از این اکوسیستم‌ها، سرمایه‌گذاری و اشتغال‌زایی در نظر داشته باشد. اگر بهره‌برداری بدون در نظر گرفتن استفاده پایدار انجام شود، در ادامه تخریب پوشش گیاهی و خاک در اکوسیستم‌های مرتعی رخ خواهد داد. بر اساس تحقیقات مختلفی می‌توان بیان کرد که مراتع سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک هستند و بنابراین، ادغام و تمرکز تحقیقات علوم اجتماعی در موضوعات مرتع پتانسیل قابل توجهی برای بهبود روابط بین مدیران مرتع و سیاست‌گذاران، با هدف نهایی بهبود مدیریت اکوسیستم مرتع و تولید منافع اجتماعی-اقتصادی ناشی از آن دارد (۱۲). نتایج این مطالعه بر اساس آزمون فریدمن نشان داد که شاخص‌های «نقش ممیزی مرتع در کاهش تخریب مراتع»، «تأثیر استفاده از پس‌چر مزارع کشاورزی بر کاهش تخریب مرتع» و «اثر برخورد دولت با متخلفین و مخربان مراتع بر کاهش تخریب مرتع»، نقش مهمی در کاهش تخریب مرتع منطقه داشته‌اند. با توجه به نتایج این تحقیق و ارزیابی عرصه‌ای در زمان انجام تحقیق، به نظر می‌رسد علت اینکه بهره‌برداران ممیزی مرتع را عامل مهمی در کاهش تخریب مرتع می‌دانند آن است که در حال حاضر به دلیل استفاده مشاعی، در برخی مناطق بهره‌برداران بدون توجه به ظرفیت چرا و پروانه چرا، تعداد دام بیشتری وارد مرتع می‌کنند که خود از عوامل سیار مهم در تخریب است. همچنین، گاهی افرادی که در گذشته ساقبه بهره‌برداری از مراتع نداشته‌اند، در حال حاضر اقدام به دامداری کرده‌اند که هم سبب اختلافات محلی شده و هم تخریب را به دنبال داشته است. همچنین، اجاره پروانه چرا به افرادی که پروانه چرا ندارد نیز سبب بی‌نظمی در بهره‌برداری از سامانه‌های عرفی و ورود دام بیش از ظرفیت به مراتع و در نتیجه تخریب می‌شود. در این راستا باید بیان کرد که دستورالعمل ممیزی مرتع، از اولین مقررات وضع شده برای نظام بخشی

می‌شود. بنابراین، بهره‌برداری بیش از حد از مراتع، عدم کنترل تعداد دام مجاز و تغییر کاربری مراتع به اراضی زراعی و با غی می‌تواند بر تخریب اکوسیستم مراتع، دامن بزند. همچنین، بخش قابل توجهی از مردم بومی منطقه از درآمد و شغل خود رضایت ندارند، که این موضوع باعث افزایش مهاجرت روستا به شهر و خروج نیروی کار فعال از منطقه نیز می‌شود (۱۵ و ۲۸). مولفه‌های دیگر نیز با درصد کمتری نهایتاً سبب تخریب مراتع منطقه شده‌اند. فنه‌تاون و همکاران (۲۰۱۸) بیان کردند که عوامل اصلی تخریب اکوسیستم‌های مرتعی شامل تغییرات اقلیمی، فشار جمعیت انسان و دام، خشکسالی، سیاست‌های دولت، چرای بیش از حد دام و هجوم گیاهان بوته‌ای هستند. بلو و همکاران (۲۰۱۹) گزارش کردند که چرای بیش از حد و مستمر و تعداد بیش از حد دام، نه تنها بر خواص فیزیکی خاک (فرشده شدن خاک، تخریب خاکدانه‌ها) تأثیر منفی می‌گذارد، بلکه بر خواص شیمیایی خاک (مانند pH خاک و شور شدن، شستشوی مواد مغذی، کاهش محتوای مواد آلی) و خواص بیولوژیکی خاک تأثیر سوی خواهد داشت. این عوامل سبب کاهش پتانسیل تولید مراتع می‌شوند. همچنین، قاسمی و همکاران (۱۳۹۵) بیان کردند که متغیرهای تأثیر بهره‌برداری گروهی (استفاده مشاعی از مراتع)، تغییر کاربری اراضی، رقابت در افزایش تعداد دام، فقر مالی و کاهش درآمد، بیشترین تأثیر را بر کاهش سطح و تخریب مراتع قشلاقی شهرستان جویبار داشتند. آلی (۲۰۱۹) نیز گزارش می‌کند که سیاست‌های نادرست کاربری اراضی، تغییر اقلیم، رشد جمعیت و کشت و کار بی‌رویه سبب افزایش تخریب مراتع در مناطق جنوب شرقی اتیوپی شده است. قیطری و همکاران (۱۳۸۵) نیز در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که در مراتع استان کرمانشاه، تبدیل کاربری منابع طبیعی، افزایش تعداد دام و چرای زودرس به ترتیب بیشترین سهم تخریب را به خود اختصاص دادند و عواملی مانند نزاع و دعواه قومی و طرح مراتعداری کمترین نقش را در تخریب مراتع ایفا می‌کنند. تخریب تهدیدی است که به شدت تحقق کامل پتانسیل‌های اکوسیستم‌های مرتعی را محدود می‌کند. بهطور کلی، بر اساس نتایج این تحقیق می‌توان بیان کرد

مراتع به دیمزارهای کمپازده، تغییر کاربری اراضی مرتعی، معدن کاوی، نابودی یکپارچگی رویشگاه‌ها و تکه‌تکه شدن مراتع، عدم توجه به رویکرد حفاظتی در مدیریت مراتع و عدم استنباط کامل و صحیح از مدیریت جامع جوزه‌های آبخیز، سبب تخریب مراتع شده است. الالدین‌وندی (۱۴۰۰) بیان می‌کند که تخریب مراتع یک چالش جهانی است و مهم‌ترین عوامل موثر بر تخریب مراتع عبارتند از افزایش تعداد دام و عدم رعایت تناسب دام و مراتع، چرای زودرس، تغییر کاربری مراتع به اراضی زراعی، چرای طولانی مدت، آتش‌سوزی، بوته‌کنی، مانور نظامی، احداث جاده و عملیات عمرانی، ضعف عوامل مدیریتی و قوانین و مقررات حفاظت از مراتع، خشکسالی، کاهش توان اقتصادی و فقر جوامع محلی، بی‌نظمی در بارش و کاهش نزوالت جوی، عدم اجرای طرح‌های مراتعداری و تجزیه ساختار اجتماعی سنتی و بومی بهره‌برداران.

نتایج تحلیل عاملی نشان داد که ۱۰ عامل دارای ارزش ویژه بیشتر از یک بوده و ۷۱/۹۶ درصد واریانس داده‌ها را تبیین کردند. نتایج تحلیل مولفه‌های اصلی نشان داد که از ترکیب شاخص‌های مورد مطالعه بر اساس بار عاملی، به ترتیب اهمیت، ده عامل امنیت اقتصادی-اجتماعی، تأمین نیاز دام به علوفه، اختلاف در بهره‌برداری از مراتع، مشارکت در طرح‌های اصلاح و مدیریت مراتع، بهره‌برداری مشاعی، تغییر کاربری، علاوه‌مندی به دامداری در مراتع، آگاهی و بهره‌برداری، آموزش و تبلیغات و ترویج و تسهیلات بر تخریب مراتع از نظر بهره‌برداران منطقه موثر بوده‌اند. بر این اساس، نبود فرصت‌های سرمایه‌گذایی و کارآفرینی و اشتغال‌زایی، درآمد پایین و نداشتن شغل مناسب، فساد اداری و عدم رعایت ضوابط قانونی و عدم کنترل تعداد دام مجاز (دام مندرج در پروانه یا طرح مراتعداری)، در عامل اول قرار گرفتند و جزو مهم‌ترین عوامل افزایش تخریب مراتع منطقه نمی‌هستند. با اینکه در بخش‌هایی از منطقه (مانند تله‌کابین حیران در مرز گیلان و اردبیل) سرمایه‌گذاری‌هایی شده و باعث اشتغال‌زایی شده است ولی به دلیل اینکه در استان اردبیل و منطقه مورد مطالعه، سرمایه‌گذاری مناسب در زمینه‌های مختلف انجام نشده است، معیشت اصلی مردم ساکن در منطقه از دامداری، کشاورزی و باغداری تأمین

ویژه به انجام ممیزی مراتع در مناطق مورد مطالعه و نظرارت و پایش بر نتیجه اجرای آن، (۲) با توجه به اینکه بخش‌های مختلف منطقه نمین (مانند منطقه فندقلو و سوها و ...)، پتانسیل بالایی در بحث گردشگری و بوم‌گردی دارند، لازم است توجه ویژه‌ای به سرمایه‌گذاری و کارآفرینی مرتبط با این مباحث در این زمینه شود که می‌تواند با برنامه‌ریزی و مدیریت درست، تاثیر بهسازی بر اشتغال‌زایی و افزایش درآمد مردم بومی و در نتیجه کاهش فشار بر مراتع و کاهش تخریب مراتع داشته باشد. (۳) جلوگیری از تغییر کاربری مراتع به کشاورزی و ویلاسازی. با توجه به اقلیم مناسب منطقه تغییر کاربری مراتع به کشاورزی و ویلاسازی در بخش‌های مختلف انجام می‌شود که کنترل این موضوع بدون توجه به فشارهای سیاسی و اجتماعی می‌تواند در کاهش تخریب و حفظ منابع طبیعی منطقه موثر باشد.

سپاسگزاری: این تحقیق با حمایت مالی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه محقق اردبیلی انجام شده است. بدین‌وسیله نویسندهای این معاونت سپاسگزاری می‌کنند.

که عوامل مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی در اکوسیستم‌های مرتعی ممکن است سبب کاهش و یا افزایش تخریب شوند. بنابراین، بایستی ضمن توجه، مطالعه و کنترل عوامل افزایش تخریب در مراتع، به شاخص‌هایی که از نظر بهره‌برداران سبب کاهش تخریب می‌شود (مانند ممیزی مرتع) توجه ویژه شود و به تقویت این عوامل پس از مطالعات بیشتر و جزئی‌تر پرداخته شود. همچنین، به نظر می‌رسد بهمنظور کاهش تخریب اکوسیستم‌های مرتعی و بهره‌برداری پایدار از آنها، ضروری است محققان و دانشمندان مرتع با مشارکت ذینفعان، حامی و طراح سیاست‌گذاری‌ها و چهارچوب‌های جامع و مردمی مدیریت صحیح مراتع باشند. برای این امر، بایستی در راستای تهیه اطلاعات کافی از این شاخص‌ها و ارتباط آنها با اکوسیستم‌های مرتعی، بهبود عدالت اجتماعی در بین بهره‌برداران که سبب ارتقا معیشت می‌شود و توجه هم‌زمان به شاخص‌های اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی برای حفظ خدمات و ارزش‌های اکوسیستم‌های مرتعی تلاش شود. همچنین، بر اساس نتایج تحقیق حاضر می‌توان به چند راهکار در راستای کاهش تخریب مراتع اشاره کرد. (۱) توجه

References

1. Abu Hammad, A. & A. Tumeizi, 2010. Land degradation: Socioeconomic and environmental causes and consequences in the eastern Mediterranean. *Land Degradation & Development*, 23(3): 216-226.
2. Ahmad, S.S. & H. Ehsan, 2012. Analyzing the herbaceous flora of Lohi Bher Wildlife Park under variable environmental stress. *Pakistan Journal of Botany*, 44(1): 11–14.
3. Alaledinvandi, A., 2021. Factors affecting the destruction of rangelands and identifying ways to protect it. *Journal of Geospatial Research*, 5(4): 71-90.
4. Al-bukhari, A., S. Hallett & T. Brewer, 2018. A review of potential methods for monitoring rangeland degradation in Libya. *Pastoralism*, 8: 13. <https://doi.org/10.1186/s13570-018-0118-4>
5. Aliyi, K., 2019. Causes and effects of rangeland degradation in the lowland districts of the Bale Eco-Region, Southeastern Ethiopia. *Journal of Rangeland Science*, 9(3): 259-276.
6. Allen, VG., C. Batello, E.J. Berretta, J. Hodgson, M. Kothmann, X. Li, J. McIvor, J. Milne, C. Morris, A. Peeters & M. Sanderson, 2011. An international terminology for grazing lands and grazing animals. *Grass and Forage Science*, 66:2-28.
7. Amiri Lemar, M. & A. Moradmand Jalali, 2015. Factors affecting the degradation of natural resources (Case study: basin 9 of Shafaroud). *Forest Sustainable Development*, 1(4): 309-320.
8. Arayesh, B., F. Hosseini, M. Mirdamadi & E. Malek Mohammadi, 2010. A comparison between viewpoint of experts and utilizers of natural resources on people participation in the process of preservation, restoration, development and utilization of forests and rangelands. *Iranian journal of Range and Desert Reseach*, 17(3): 377-392.
9. Bedunah, D.J. & P. Jay, 2012. Angerer rangeland degradation, poverty, and conflict: How han rangeland scientists contribute to effective responses and rolutions? *Rangeland Ecology Management*, 65: 606–612
10. Bolo, PO., R. Sommer, J. Kihara, M. Kinyua, S. Nyawira & A. Notenbaert, 2019. Rangeland degradation: Causes, consequences, monitoring techniques and remedies. Working Paper. CIAT Publication No. 478.

- International Center for Tropical Agriculture (CIAT). Nairobi, Kenya. 23 p. Available at: <https://hdl.handle.net/10568/102393>
11. Bounejmate, M., B.E. Norton, A. Khatib, N. Bathikh, F. Ghassali, M. El Mourid & H. Mahyou, 2004. Partnership for understanding land use-cover change and reviving overgrazed rangeland in Mediterranean areas: ICARDA's experience. In *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*, ed. Ferchichi A. (comp.) and Ferchichi A. (collab.), 267–283. Zaragoza: CIHEAM (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62).
 12. Cascante, D.M., J. Lucero, C. Veintimilla, M. Treadwell, W. Fox & D. Tolleson, 2022. Leveraging social science research to advance contemporary rangeland management: Understanding the “new faces” of range managers. *Rangelands* 45(1):1–11.
 13. Davoodi Farsani, E. & M. Nooripoor, 2017. The Relationship between Rural Economic Poverty and Rangelands Degradation the Case of Central District of Farsan County. *Strategic Research on Social Problems in Iran*, 5(4): 69-78.
 14. Dika, G., D. Tolossa & Sh. Muleta Eyana, 2022. Rangeland degradation and its impacts post-1992: constructing the perceptions of Boorana Pastoralist, Southern Ethiopia. *International Journal of Ecology*, 2022: 7978744 | <https://doi.org/10.1155/2022/7978744>
 15. Farajillahi, A. & Y. Ghasemi Aryan, 2020. Explaining the role of economic poverty and social capital of beneficiaries in rangeland degradation (Case study: Rangelands of Bijar protected region). *Journal of Rangeland*, 14(4): 581-594.
 16. Fayyaz, M., 2016. The problem of surplus livestock in rangelands; Concept and roots. *Journal of Iran Nature*, 1(1): 6-10.
 17. Fayyaz, M., 2017. The law of grazing licences. *Journal of Iran Nature*, 2(5): 6-10.
 18. Fenetahun, Y., X. Xu & Y. Wang, 2018. Assessment of range land degradation, major causes, impacts, and alternative Rehabilitation Techniques in Yabello Rangelands Southern Ethiopia. *Preprints*, 2018070198. <https://doi.org/10.20944/preprints201807.0198.v1>
 19. General Department of Natural Resources and Watershed Management of ardabil Province. 2022. Range Survey, 30p.
 20. Ggeitury, M., N. Ansari, A. Sanadgol & M. Heshmati, 2007. The effective factors of destruction in Kermanshah rangelands. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 13(4): 314-323.
 21. Ghasemi, M., Gh. Heydari, Sh. Rastgar & N. Kohestani, 2016. Investigating Effective Socio-Economic Factors on Destruction and Low-leveling of Rangelands (Case study: Winter Rangelands of Joybar-Mazandaran Province). *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 8(4): 49-62.
 22. Ghobadi, L., M. Moameri & M. Abbasi Khalaki, 2021. Factors affecting on rangelands degradation among ranchers in Namin County's rural areas. *Journal Space Economy & Rural Development*, 10(36): 213-234.
 23. Ghorbani, A., F. Dadjoo, M. Moameri, M. BidarLord & K. Hashemi Majd, 2018. Investigating the relationships between net primary production with physiographic factors in Hir and Neur rangelands in Ardabil province. *Journal of Rangeland*, 12(1): 73-88.
 24. Ghorbani, A., S. Samadi Khangah, M. Moameri & J. Esfanjani, 2020. Predicting the distribution of Leucanthemum vulgare Lam. using logistic regression in Fandoghlou rangelands of Ardabil province, Iran. *Journal of Rangeland Science*, 10(1): 98-111.
 25. Maczko, K., J.A. Tanaka, R. Breckenridge, L. Hidinger, H.T. Heintz, W.E. Fox, U.P. Kreuter, C.S. Duke, J.E. Mitchell & D.W. McCollum, 2011. Rangeland ecosystem goods and services: Values and evaluation of opportunities for ranchers and land managers. *Rangelands*, 33(5): 30–36.
 26. MalekMohamadi, J., M. Azimi, H. Barani & H. Yeganeh, 2021. Study and Priority Winter Rangeland Degradation via DPSIR Conceptual Model; case study: Shahrood - Semnan province. *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 9(18): 173-191.
 27. Mirdamadi, S.M. & F. Salehi, 2004. Investigating the role of non-governmental organizations in protection and restoration of forests and rangelands in Mazandaran province. *Journal of Forest and Rangeland*, 65: 56-63. (In Persian)
 28. Moameri, M., F. Hozhabr & A. Ghorbani, 2022. The impact of economic factors on rural-urban migration of ranchers in Ardabil province. *Journal of Rangeland*, 16(3): 635-651.
 29. Motamedi, J., A. Jalili, H. Arzani & M. Khodagholi, 2021. Causes of rangeland degradation in the country and solutions to get out of the current situation. *Journal of Iran Nature*, 5(4): 21-44

30. Neely, C., S. Running & A. Wilkes, 2009. Review of evidence on drylands pastoral systems and climate change: Implications and opportunities for mitigation and adaptation. Land and Water Discussion Paper, 38 pp.
31. Noorbakhsh, S.M. & M. Akbar Pour Saraskanroud, 2011. Strategies to deal with rural-urban migration using Swat model: case study Kohsar rural district of Hashtroud township. Journal of Community Development (Rural and Urban Communities), 3(2): 127-142.
32. Panahi L. & H. Pishro, 2011. Analyzing of effective factors on rural young immigration of cities (Case Study: Central Villages Marvdasht). Journal of Regional Planning, 1(2):41-50.
33. Rezvani, M. & M. Shahcheragh, 2011. Rural–urban ties, immigration networks and rural development: Case study of Dehmala region, Semnan province. Journal of Community Development (Rural and Urban Communities), 3(1): 107-130.
34. Roudgarmi, P., N. Anssari & E. Farahani, 2011. Determining effective socio-economic factors on degradation of Natural Resources in Tehran province. Iranian Journal of Range and Desert Research, 18(1): 151-171.
35. Saiedi, H.R., Gh. Heydari & H. Ahmadi, 2014. Investigating the effective factors on rangelands degradation from the point of view of natural resource users and experts (Case study: Qashlagi pastures of Anbarabad city). Iranian Journal of Range Management, 1(4): 100-115.
36. Seyed Akhlaghi, S.J., N. Ansari & S. Yusof Kalafi, 2012. Investigation of socio-economic factors on natural resources degradation of Ardebil province from the viewpoint of utilizers and experts. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19(1): 133-148.
37. Zohdi, M., 2020. Rangeland management in Iran "Criteria for rangeland monitoring and utilization". Journal of Iran Nature, 5(5): 31-40.