



Economic Evaluation of Forage Production in Rangelands of Chaharbagh Village, Golestan Province

Reza Yari^{*1}, Shojaat Zare² and Mahboubeh Mirmiran³

Article history:

Submitted: 13 May 2023

Revised: 15 December 2023

Accepted: 22 January 2024

Available Online: 22 January 2024

How to cite this article:

Yari, R., Zare, Sh., and Mirmiran, M. 2024. Economic Evaluation of Forage Production in Rangelands of Chaharbagh Village, Golestan Province, Rural Development Strategies, 11(1): 137-150.

DOI: 10.22048/RDSJ.2024.397175.2100

Abstract

Evaluating the ecological and economic potential is an effective step and a suitable tool to guide the current activities and uses in the land towards comprehensive management and sustainable rural development. Identifying and evaluating the potentials of each region is a guide for achieving development in sync with nature in rural areas dependent on nature. In this study, the economic value of forage production in Rangelands of ChaharBagh village of Golestan province was investigated in 2020. Typing the vegetation types of the region by going to the desired area and field survey and also with the help of the topographical map of the region and also by using the plan to recognize the ecological regions of the country and based on the specified floristic-physionomic classification method and sampling of each vegetation types. It was done randomly and systematically. 6 plant types were identified in the study area. Three transects with 300m length were established in each plant type according to the key area, topographical conditions, and size of each type, and three plots of 1, 3, and 20 m² were established along each transect to measure the canopy cover percentage and production. The measurement of production was done by the double method (regression relationship between the coverage percentage and cutting and weighing). In order to measure the economic value of forage, the method of market price and income from each animal per year was used. The results of the study showed that the total forage production in the pastures of Chaharbagh village is equal to 6203605 kilograms of dry forage and available fodder (sustainable forage) is equal to 1763925 kilograms. The economic value of the total forage produced in the pastures of Chaharbagh village is equal to 52,284,110,52 riyals, and the total economic value of the available forage of these pastures is estimated to be 11,904,012,960 riyals. The total capacity of livestock units, considering efficiency and economic value, amounted to 4749 heads, resulting in an estimated annual profit of 12,760,821,000 rials. Consequently, the added value of animal husbandry in the studied pasture is equal to 040,747,917 rials. Recognizing the pivotal role of pastures in sustaining rural livelihoods, determining their economic value can facilitate planning and managing their proper and principled use, thereby ensuring sustainable food security in rural communities.

Keywords: Economic value, Market price, Preference value, Rangelands Function

1- Corresponding author, Assistant Professor, Khorasan-e-Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad. Iran.

2- Assistant Professor and Faculty Member of Economic, social and extension Research Department, Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Mashhad, Iran

3 - Assistant Professor, Khorasan-e-Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad. Iran.



Corresponding Author: Yarireza1364@gmail.com

© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مقاله پژوهشی

ارزش گذاری اقتصادی کارکرد تولید علوفه در مراتع روستای چهارباغ استان گلستان

رضا یاری^{*}، شجاعت زارع^۲ و سیده محبوبه میرمیران^۳

تاریخ دریافت: ۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۲۴ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲ بهمن ۱۴۰۲

چکیده

ارزیابی پتانسیل اکولوژیک و اقتصادی گامی موثر و ابزاری مناسب در جهت هدایت فعالیت‌ها و کاربری‌های جاری در سرزمین به سوی مدیریت جامع و توسعه‌ای پایدار روستایی می‌باشد. شناسایی و ارزیابی پتانسیل‌های هر منطقه، راهنمایی برای تحقق توسعه‌ای همگام با طبیعت در مناطق روستایی وابسته به طبیعت است. در این مطالعه ارزش اقتصادی کارکرد تولید علوفه در مراتع روستای چهارباغ استان گلستان در سال ۱۳۹۹ مورد بررسی قرار گرفت. تیپ‌بندی پوشش گیاهی منطقه با رفتن به عرصه مورد نظر و پیمایش صحرایی و همچنین با کمک نقشه توپوگرافی منطقه و همچنین با استفاده از طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور و بر اساس روش طبقه‌بندی فلورستیک-فیزیونومیک مشخص و نمونه‌برداری از هر تیپ گیاهی به صورت تصادفی-سیستماتیک صورت گرفت. در منطقه مورد مطالعه ۶ تیپ گیاهی شناسایی شد. در هر تیپ گیاهی با توجه به منطقه معرف، شرایط توپوگرافی و وسعت هر تیپ، سه ترانسکت ۳۰۰ متری مستقر و در طول هر ترانسکت سه پلات یک، سه و بیست متر مربعی جهت اندازه‌گیری درصد تاج پوشش و تولید مستقر شد. اندازه‌گیری تولید به روش مضاعف (رابطه رگرسیونی بین درصد پوشش و قطع و توزین) انجام شد. جهت اندازه‌گیری ارزش اقتصادی علوفه نیز از روش قیمت بازار و درآمد حاصل از هر دام در سال استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد که علوفه تولیدی کل در مراتع روستای چهارباغ برابر ۶۲۰۳۶۰۵ کیلوگرم علوفه خشک و علوفه قابل دسترس (علوفه پایدار) برابر ۱۷۶۳۹۲۵ کیلوگرم می‌باشد. ارزش اقتصادی کل علوفه تولیدی مراتع روستای چهارباغ برابر ۵۲۱۱۰۲۸۴۵۲۰ ریال و ارزش اقتصادی کل علوفه قابل دسترس این مراتع برابر با ۱۱۹۰۴۰۱۲۹۶۰ ریال برآورد شد. ظرفیت تعداد کل واحد دامی دارای بازدهی و ارزش اقتصادی ۴۷۴۹ راس بوده که کل سود سالانه برابر ۱۲۸۲۱۷۶۰۰۰ ریال برآورد گردید؛ بنابراین ارزش افزوده دامداری در مرتع مورد مطالعه معادل ۹۱۷۷۴۷۰۴۰ ریال می‌باشد. با توجه به نقش مراتع در تأمین معیشت خانوار روستایی، تعیین ارزش اقتصادی مراتع می‌تواند برای برنامه‌ریزی و مدیریت استفاده درست و اصولی از آن‌ها و حفظ امنیت پایدار غذایی در جوامع روستایی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: ارزش اقتصادی، ارزش رحجانی، عملکرد مرتع، قیمت بازاری

۱- استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران
۲- استادیار و عضو هیات علمی بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران
۳- استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران
(*-نویسنده مسئول: Yarireza1364@gmail.com)

مقدمه

با وجود نقش مهم و حیاتی اکوسیستم‌های طبیعی و کارکردهای متعدد آن‌ها، متأسفانه در بسیاری از کشورها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه بخصوص در مناطق روستائی و عشایری، این اکوسیستم‌ها در شرایط نامطلوبی به‌سر برده و روند قهقرایی را طی می‌نمایند که علت اصلی این وضعیت را می‌توان در عدم شناخت جایگاه واقعی و کارکردهای حیاتی این اکوسیستم‌ها از سویی و تصمیمات نسنجیده و غیراصولی در فرایند بهره‌برداری ناپایدار از آن‌ها از سوی دیگر دانست. در سال‌های اخیر به سبب شتاب رشد جمعیت، توازن بین جمعیت و منابع موجود دستخوش اختلالات زیادی گردیده است؛ از همین رو لازم است در برنامه‌های بهره‌برداری از سرزمین در قالب کاربری‌های مختلف، تجدید نظر اساسی به عمل آید و مناسب‌ترین کاربری‌ها و روش‌های اصولی استفاده از سرزمین مورد توجه بهره‌برداران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران قرار گیرد (موسوی، ۱۳۹۰). دستیابی به راه حل‌های منطقی و چندلایه نیازمند همکاری متخصصان رشته‌های علمی مختلف اعم از اقتصاد، اکولوژی، جامعه‌شناسی، آمار، مدیریت، هیدرولوژی و غیره دارد. توسعه اقتصادی واقعی زمانی اتفاق می‌افتد که از منابع به‌طور عاقلانه استفاده شود و پیامدهای زیست‌محیطی برنامه‌های توسعه به حداقل رسانده شود. یکی از عوامل مهم به‌منظور قرار گرفتن در مسیر توسعه پایدار توجه به اهمیت پتانسیل‌های یک منطقه و ارزش اقتصادی آن‌هاست. در میان منابع طبیعی و زیست‌محیطی مختلف، مراتع به‌عنوان وسیع‌ترین اکوسیستم‌های موجود در سطح کره زمین که ۴۳ درصد از سطح زمین را پوشش داده (مصدقی، ۱۳۸۶) و همچنین بستر بسیاری از فعالیت‌های توسعه‌ای قلمداد می‌شود از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و مطالعه پتانسیل اکولوژیک، برآورد پتانسیل اقتصادی و پتانسیل‌های اجتماعی موجود به‌منظور

استفاده در مدیریت بهینه بهره‌برداری پایدار از این عرصه‌ها ضرورت دارد. ارزیابی اراضی مرتعی به‌معنی شناسایی و ارزیابی تولید بالفعل و بالقوه، به‌منظور بهره‌برداری بهینه از این منبع با ارزش طبیعی است (امیری و ارزانی، ۱۳۹۲). اگر چه مراتع جزئی از قلمرو حیات وحش محسوب می‌شود اما با مدیریت و بهره‌برداری بر اساس پتانسیل و توان اکولوژیک، می‌توان بهره‌برداری مشترکی از آن‌ها داشت. کارکردهای یک اکوسیستم تنها در صورتی دارای ارزش و پتانسیل اقتصادی هستند که انسان برای آن‌ها، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، ارزشی قائل شود. ارزش با توجه به بده‌بستان و معاملات، اندازه‌گیری می‌شود و در نتیجه امری نسبی است. به این منظور به‌طور معمول، پول به‌عنوان یک واحد حساب استفاده می‌شود و ارزش کل جامعه، مجموع ارزش‌های فردی است (فروئر، ۲۰۰۷). بر این اساس پژوهش‌های اقتصاد مرتع نیز بر اساس ادبیات مشابه انجام و توسعه یافته‌اند. موسوی (۱۳۹۰) در بررسی‌های خود تولید پایدار و قابل‌دسترس مراتع طالقان میانی را با استفاده از روش حد بهره‌برداری مجاز (گرایش، وضعیت هر تیپ گیاهی و وضعیت فرسایشی) و همچنین خوشخوراکی (ارزش رجحانی) گونه‌ها تعیین کرد. نتایج نشان داد که تیپ گیاهی *Astragalus gossipinus - Onobrychis cornuta* با ۲۵/۱۴ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار کمترین و تیپ گیاهی *Artemisia aucheri - Astragalus gossipinus* با تولید ۱۰۰/۲۲ کیلوگرم علوفه خشک بیشترین علوفه قابل دسترس را دارد. موقری (۱۳۹۲) در تحقیقی تحت عنوان تعیین معیارها و شاخص‌های استفاده‌های چندمنظوره و پایدار از مراتع لاسم هراز استان مازندران، تولید قابل دسترس و پایدار را با استفاده از روش ارزانی (۱۳۸۴) برآورد کرد. نتایج نشان داد که تیپ گیاهی

Dactylisglomerata- Achillea millefolium با توجه به شرایط اکولوژیکی (وضعیت و گرایش) و توپوگرافی (شیب) با ۲۶/۰۲ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار کمترین و تیپ گیاهی *Festuca ovina- Onobrychis cornuta* با تولید ۱۶۱/۲۲ کیلوگرم علوفه خشک بیشترین علوفه قابل دسترس را دارد. ایشان بیان می‌کنند که حضور گیاهان با کلاس خوشخوراکی پایین در ترکیب گیاهی، شیب زیاد، گرایش و وضعیت از مهم‌ترین عوامل افزایش و کاهش تولید و علوفه قابل دسترس در تیپ‌های گیاهی می‌باشد. یگانه و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی به تعیین تولید علوفه پایدار در مراتع حوزه آبخیز تهم زنگان با استفاده از روش ارزیابی (۱۳۸۴) پرداختند. نتایج نشان داد که میزان کل علوفه قابل برداشت مراتع منطقه ۲۹۰۴ تن در سال برآورد شد. یگانه (۱۳۹۲) در تحقیقی به ارزش‌گذاری اقتصادی اکوسیستم‌های مرتعی کشور در مراتع حوزه آبخیز تهم شهرستان قزوین پرداخت. با توجه به نتایج بدست آمده قیمت هر کیلوگرم علوفه در منطقه، ۴۱۲۰ ریال محاسبه شد. بر این اساس با توجه به تعیین قیمت هر کیلوگرم علوفه قابل استفاده تولیدی و تعیین میزان کل علوفه قابل استفاده در مراتع منطقه، میزان ارزش اقتصادی کارکرد علوفه مراتع برابر با ۱۱۹۵۸/۹ میلیون ریال در سال برآورد شد و میزان ارزش اقتصادی هر هکتار از مراتع منطقه به طور متوسط ۸۶/۷ هزار ریال تعیین شد. برخی مطالعات نشان داده که ارزش علوفه در یک اکوسیستم مرتعی حدود ۲۵ درصد ارزش کل اکوسیستم است (وینکلر^۱، ۲۰۰۶) بر اساس مطالعات سازمان خواربار کشاورزی ارزش سالیانه هر هکتار مرتع معادل ۲۳۲ دلار است که از این مقدار ۵۷ دلار (۲۴/۵ درصد) ارزش علوفه‌ای و ۷۵/۵ درصد مربوط با ارزش‌های زیست‌محیطی می‌باشد (کریم‌زادگان، ۱۳۸۲).

۱- Winkler

اکوسیستم‌های طبیعی صورت گرفته است ولی اکثر مطالعات مربوط به اکوسیستم‌های جنگلی و تعیین کارکرد تولید چوب و سایر فرآورده‌های فرعی می‌باشد و تعیین ارزش اقتصادی کارکرد علوفه در اکوسیستم‌های مرتعی کمتر انجام شده است. مونجاردیو^۲ و همکاران (۲۰۰۴)، در استرالیا، تحقیقی در زمینه درآمد حاصل از گیاهان مرتعی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که میانگین رانت اقتصادی مرتع بین ۷۳ تا ۱۱۷ دلار در هکتار در سال تغییر می‌کند. اوکونل^۳ و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیقی در مراتع استرالیای غربی با عنوان ارزش اقتصادی مراتع، درباره رانت اقتصادی مراتع انجام دادند، آن‌ها رانت اقتصادی مراتع را معادل ۷۷ دلار در هکتار در سال برآورد کردند. سندرسون و وبستر^۴ (۲۰۰۹) در گزارشی به بررسی ارزش اقتصادی چراگاه‌های کشور نیوزلند پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد ارزش اقتصادی فرآورده‌های مبتنی بر مراتع در نیوزلند ارزشی معادل ۱۰/۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۷ دارند. آن‌ها بیان می‌کنند فرآورده‌های مبتنی بر مراتع به طور مستقیم حدود ۵/۲ میلیارد دلار به تولید ناخالص داخلی (GDP) نیوزلند کمک کرده است. این مقدار حدود ۳/۱ درصد تولید ناخالص داخلی نیوزلند را تشکیل می‌دهد که یک بخش مهم و معنی‌داری از اقتصاد نیوزلند محسوب می‌شوند. موسوی (۱۳۹۰) در تحقیقی تحت عنوان مدیریت بهینه اراضی با تاکید بر ارزش اقتصادی کارکردهای اکوسیستمی با استفاده از یک سیستم پشتیبان برنامه‌ریزی در مراتع طالقان، ارزش اقتصادی کارکرد تولید علوفه را با استفاده از روش قیمت بازار مورد بررسی قرار داد. نتایج وی نشان داد که مراتع منطقه از جنبه کارکرد تولید علوفه به طور متوسط ارزشی برابر با ۹۵/۶ هزار ریال در هکتار در سال دارند.

۲- Monjardino

۳- O,Connel

۴- Sanderson & Webster

۵- Gross Domestic Product

وی ارزش کل کارکرد تولید علوفه را معادل ۲/۴۸ میلیارد ریال در سال برآورد کرد. رستگار و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی ارزش اقتصادی کارکرد تولید علوفه را در مراتع بیلاقی حوزه آبخیز نوررود مازندران مورد بررسی قرار دادند. میانگین ارزش سالانه آن ۶۴/۶ میلیارد ریال برآورد گردید این مبلغ معادل با ۷۱۸۹۰۰ ریال در هر هکتار اراضی مرتعی نوررود است. ارزش اقتصادی کارکرد علوفه در مراتع حوزه آبخیز زمکان برابر با ۶۲۸۲۵ میلیون ریال در سال و نیز میزان ارزش اقتصادی هر هکتار از مراتع نیز به طور متوسط ۶۷۵۵۴۱ ریال تعیین شد که نشان دهنده نقش این مراتع در اقتصاد محلی می‌باشد (مرادی، ۱۴۰۰).

ارزش اقتصادی هر هکتار از مراتع احیا شده در سریشه خراسان جنوبی که در آن‌ها عملیات اصلاحی و احیایی مانند بوته کاری با گونه های آتریپلکس و تاغ صورت گرفته برابر با ۳۱۸۲۲۳ تومان برآورده شده است (رضوی سلیم و همکاران، ۱۴۰۲). تعیین پتانسیل اقتصادی تولید علوفه نقش بسزایی در حفظ و بهره‌برداری پایدار مراتع می‌شود. با توجه به اینکه مراتع طیف گسترده‌ای از تولیدات و خدمات را برای بیشتر افرادی که در مناطق روستایی و عشایری زندگی می‌کنند، فراهم می‌کند. در این میان اهمیت تولیداتی مانند علوفه که به‌طور مستقیم مصرف می‌شوند برای بهره‌برداران مرتع ملموس‌تر است، زیرا بهره‌برداران مرتع به‌طور عموم از علوفه برای تغذیه دام و تولید فرآورده‌های دامی به‌عنوان محصول اصلی بهره‌برداری می‌کنند (حشمت الواعظین و همکاران، ۱۳۸۹). محصول اصلی مراتع تولید علوفه است. بنابراین، با تعیین مقدار علوفه قابل دسترس (تولید پایدار) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کارکردهای تولیدی غیربازاری، می‌توان مدیران را در برنامه‌ریزی صحیح و مدیریت بهینه و بهره‌برداری پایدار از مراتع یاری کرد. بدیهی است که در این مدیریت پایدار توجه به جنبه های اقتصادی و بررسی بازده سرمایه گذاری در مراتع، امکان هدایت سرمایه را تسهیل

می‌نماید. با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه کوهستانی و جزو مراتع بیلاقی محسوب می‌شود که در این مناطق وابستگی به دام نقش اصلی را در اقتصاد منطقه ایفا می‌کند، بنابراین تعیین میزان بهره‌برداری مناسب و بازده اقتصادی مراتع در تامین علوفه دام می‌تواند کمکی برای برنامه‌ریزی درست و اصولی و مدیریت بهینه بهره‌برداران در استفاده از مراتع باشد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق

تیپ‌بندی پوشش گیاهی منطقه با رفتن به عرصه مورد نظر و پیمایش صحرایی و همچنین با کمک نقشه توپوگرافی ۱/۵۰۰۰ و گوگل‌لارث منطقه و همچنین با استفاده از طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور و بر اساس روش طبقه‌بندی فلورستیک-فیزیونومیک مشخص شد. بر این اساس ۶ تیپ گیاهی در منطقه مورد مطالعه و مراتع چهارباغ گلستان شناسایی و نمونه‌برداری‌ها انجام شد. نمونه‌برداری در منطقه معرف هر تیپ گیاهی به صورت تصادفی-سیستماتیک صورت گرفت. جهت نمونه‌برداری و اندازه‌گیری در هر تیپ گیاهی بسته به شرایط توپوگرافی و وسعت هر تیپ، ۳ ترانسکت ۳۰۰ متری در منطقه معرف هر تیپ مستقر و در طول هر ترانسکت ۱۰ پلات یک، ۳ و ۲۰ مترمربعی (بسته به نوع پوشش گیاهی و مساحت هر تیپ) و در مجموع ۳۰ پلات در هر تیپ گیاهی بکار گرفته شد. در هر پلات مستقر شده نام تمامی گونه‌ها، درصد پوشش و تعداد گونه، حضور و عدم‌حضور، زادآوری و همچنین درصد لاشبرگ، خاک لخت و درصد سنگ و سنگریزه محاسبه و برآورد شد. وضعیت هر تیپ گیاهی در منطقه مورد مطالعه با استفاده از روش شش فاکتوره سازمان جنگل‌بانی آمریکا تعیین شد. در این تحقیق جهت تعیین گرایش وضعیت هر تیپ گیاهی از روش ترازوی سنجش (مقدم، ۱۳۸۶) استفاده شد. جهت اندازه‌گیری تولید گونه‌های علوفه‌ای و مورد استفاده دام از روش

امیری، ۱۳۸۸).

$$GC=(AF*A)/(GP*AI) \quad (2)$$

در رابطه (۲)، GC^5 ظرفیت چرای (تعداد واحد دامی)، AF^6 مقدار علوفه قابل استفاده (کیلوگرم در هکتار)، A^6 مساحت هر تیپ گیاهی (هکتار)، GP^7 دوره چرای (روز) و AI^8 نیاز روزانه دام (کیلوگرم ماده خشک در روز) می‌باشد. در این بررسی با توجه به نوع دام، پرس و جو از دامداران و منابع موجود و اساتید مجرب نیاز روزانه دام افشاری ۲ کیلوگرم علوفه خشک و دوره چرای با توجه به منطقه به‌طور متوسط ۱۳۰ روز در نظر گرفته شد. ظرفیت چرای کل مراتع چهارباغ از حاصل جمع ظرفیت چرای هر تیپ گیاهی بدست آمد.

معرفی منطقه

منطقه مورد مطالعه مراتع چهارباغ استان گلستان با وسعتی در حدود ۹ هزار هکتار در فاصله ۴۵ کیلومتری جنوبشرقی شهرستان گرگان و در دامنه‌های جنوبی رشتهکوه البرز قرار دارد. مختصات جغرافیایی منطقه $39^{\circ} 28' 54''$ تا $39^{\circ} 36' 40''$ عرض شمالی و $36^{\circ} 35' 44''$ تا $39^{\circ} 40' 36''$ طول شرقی می‌باشد. این منطقه جزء مراتع بیلاقی بوده که در گذر بین ناحیه رویشی هیرکانی و منطقه رویشی نیمه استپی قرار دارد. میزان متوسط بارندگی ۳۴۸ میلی‌متر بوده که بیشتر ریزش در فصل زمستان و به شکل برف می‌باشد. میزان دمای متوسط سالانه ۶/۵ درجه سانتی‌گراد است. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۲۰۰۰ متر و حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۳۲۱۸ متر همچنین ارتفاع متوسط منطقه ۲۶۰۹ متر می‌باشد. اغلب مساحت منطقه کوهستانی و با تپه‌های کوچک و بزرگ، از نظر زمین‌شناسی سنگ بستر منطقه از سازند

مضاعف (رابطه بین تولید و درصد پوشش) استفاده شد. بدین صورت که برای هر گونه قابل استفاده دام در حدود ۱۰ پلات از ۳۰ پلات مستقرشده در امتداد ترانسکت تولید به روش قطع و توزین برآورد و در تمامی پلات‌ها درصد پوشش تک تک گونه‌های مورد استفاده دام برآورد شد و در نهایت با استفاده از معادله رگرسیونی ایجاد شده بین تولید و درصد پوشش (۱۰ نمونه برای هر گونه) تولید برآورد شد.

برای محاسبه تولید علوفه سالانه در هر تیپ‌های مرتعی با روش مضاعف، با استقرار ۳۰ پلات یک، ۳ و ۲۰ مترمربعی (براساس تغییرات پوشش گیاهی، هزینه و زمان نمونه‌گیری بر اساس منابع موجود و سوابق مطالعات مشابه اندازه پلات یک، ۳ و ۲۰ مترمربعی انتخاب گردید) در طول سه ترانسکت در سطح هر تیپ به روش تصادفی-سیستماتیک (دو ترانسکت موازی و یک ترانسکت در جهت عمود بر شیب)، میزان رویش سالانه کلیه گونه‌ها محاسبه شد. پس از اندازه‌گیری و برآورد تولید هر یک از گونه‌های مرتعی مورد چرای دام و همچنین تعیین حدبهره‌برداری مجاز (پیشنهادی: ارزانی، ۱۳۸۴) و خوشخوراکی، مقدار علوفه قابل دسترس هر گونه طبق رابطه (۱) تعیین شد (مقدم، ۱۳۸۶؛ امیری، ۱۳۸۸).

$$AF=Y*(AU \text{ or } P) \quad (1)$$

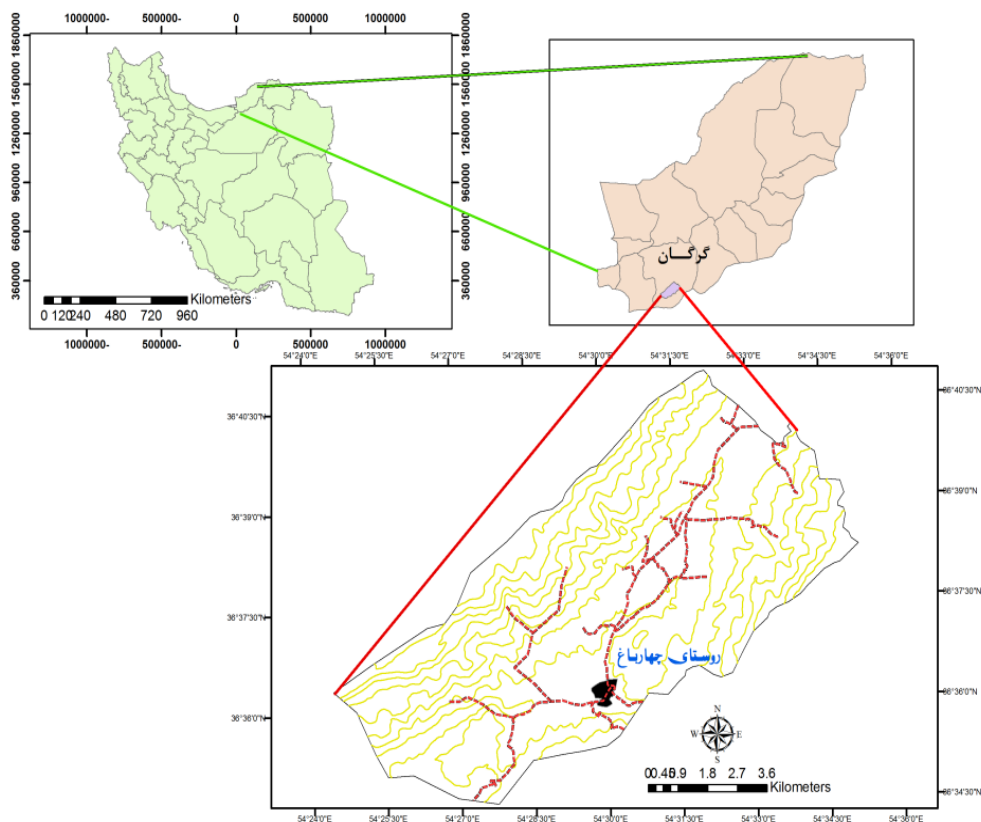
در رابطه ۱، AF^1 مقدار علوفه قابل دسترس (کیلوگرم در هکتار)، Y^2 تولید (کیلوگرم در هکتار)، AU^3 حدبهره‌برداری مجاز، P^4 خوشخوراکی می‌باشد. مقدار کل علوفه قابل دسترس در هر تیپ گیاهی از حاصل جمع مقدار علوفه قابل دسترس کلیه گونه‌های گیاهی برآورد شد. همچنین جهت تعیین ظرفیت چرای هر تیپ گیاهی از رابطه ۲ استفاده شد (مقدم، ۱۳۸۶؛

5- Grazing Capacity
6- Area
7- Grazing Period
8- Animal Intake

1- Available Forage
2- Yeild
3- Allowable Use
4- Palatability

دومارتن سرد و مدیترانه‌ای می‌باشد. پوشش گیاهی اغلب بالشتکی و گراس به همراه ارس‌های پراکنده می‌باشد.

مبارک با لیتولوژی سنگ‌های آهکی تیره‌رنگ کرتاسه تا کواترنری است. اقلیم منطقه بر اساس روش‌های آمبرژه و



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان گلستان و ایران

برآورد پتانسیل اقتصادی تولید علوفه و درآمد دامداری

الف: روش قیمت بازار

پس از اندازه‌گیری مقدار علوفه تولیدی و همچنین تعیین مقدار علوفه قابل دسترس در هر تیپ گیاهی جهت تعیین ارزش اقتصادی علوفه تولیدی از روش قیمت بازار و معادل ۷۰ درصد (۰/۷) قیمت جو (زراع چاهوکی و آذرنیوند، ۱۳۸۹) در سال ۱۳۹۴ استفاده شد و با توجه به اینکه متوسط قیمت جو در سال ۱۳۹۴ برابر ۱۲۰۰۰ ریال در بازار بر اساس پرسشنامه طراحی شده و پرس و جو از دامداران بود، قیمت علوفه تولیدی مراتع در سال ۱۳۹۴ معادل ۸۴۰۰ ریال در نظر گرفته شد.

ب: درآمد حاصل از هر دام در سال

در این روش جهت تعیین ارزش اقتصادی از چندین دامدار با تجربه و آگاه استفاده شد که با توجه به مصاحبه حضوری با آن‌ها درآمد هر واحد دامی شامل برهسال، شیر، کود و پشم می‌باشد. هزینه هر واحد دامی شامل هزینه نگهداری گوسفند و بره و چرای دام و همچنین علوفه و سایر هزینه‌ها جاری است که با کسر هزینه از درآمد، سود هر واحد دامی طبق رابطه (۳) محاسبه شد.

مرتع چهارباغ را نشان می‌دهد. علوفه تولیدی کل در مراتع چهارباغ برابر $۶۲۰۳۶۰۵/۳$ کیلوگرم علوفه خشک و علوفه قابل دسترس (علوفه پایدار) در کل مراتع چهارباغ برابر $۱۷۶۳۹۲۵/۴$ کیلوگرم علوفه خشک برآورد شد. بیشترین علوفه تولیدی در تیپ گیاهی *As. gossipinus-On. cornuta-St. barbata* با $۹۰۲/۲۶$ کیلوگرم در هکتار و کمترین علوفه تولیدی در تیپ گیاهی *Ar. aucheri-St. barbata* با $۵۴۰/۳$ کیلوگرم در هکتار برآورد شد. همچنین نتایج نشان داد که بیشترین علوفه قابل دسترس در تیپ گیاهی *Ho. violaceum-Cr. kotschyana-Ag. Intermedium* با $۲۷۴/۲$ کیلوگرم در هکتار و کمترین مقدار علوفه قابل دسترس در تیپ گیاهی *Ar. aucheri-St. barbata* با $۱۵۸/۶$ کیلوگرم در هکتار برآورد شد.

$$\pi_{ij} = TR_{ij} - TC_{ij} = \sum_{j=1}^n (p_{ij}q_{ij} - w_{ij}x_{ij}) \quad (3)$$

که در آن π_{ij} ، سود بهره‌بردار i از محصول j ، TR_{ij} درآمد بهره‌بردار i از محصول j ، TC_{ij} نیز هزینه بهره‌بردار i از محصول j ، P_{ij} بیانگر قیمت محصول j برای بهره‌بردار i ، q_{ij} نیز بیانگر میزان تولید محصول j برای بهره‌بردار i ، w_{ij} نیز بیانگر قیمت نهاده برای تولید محصول j برای بهره‌بردار i بوده و در نهایت x_{ij} نیز بیانگر میزان مصرف نهاده برای تولید محصول j برای بهره‌بردار i است.

نتایج و بحث

جدول ۱ نام تیپ گیاهی، درصد مساحت و مساحت، تولید در هکتار و همچنین تولید قابل دسترس در هکتار در هر تیپ و کل

جدول ۱. تولید کل و علوفه قابل دسترس در تیپ‌های گیاهی مراتع روستای چهارباغ استان گلستان (یاری، ۱۳۹۵)

نام تیپ گیاهی	مساحت هکتار	کل تولید علوفه در تیپ گیاهی (Kg)	تولید علوفه در هکتار (Kg/ha)	کل علوفه قابل دسترس (Kg)	علوفه قابل دسترس (Kg/ha)
<i>Ju. polycarpus-On. cornuta-St. barbata</i>	۳۰۵۹/۰۹	۲۰۸۱۶۹۰	۶۸۰	۵۹۲۷۵۳/۵	۱۹۳/۷۶
<i>As. gossipinus-On. cornuta-St. barbata</i>	۱۴۱۴/۳۷	۱۲۷۶۱۴۱	۹۰۲/۲۶	۳۶۱۸۵۷	۲۵۵/۸۴
<i>St. barbata-On. cornuta</i>	۱۲۵۵/۸۱	۹۸۴۸۹۶/۵	۷۸۴/۲۷	۲۹۳۶۰۹/۱	۲۳۳/۸۰
<i>Ar. Aucheri-St. barbata</i>	۱۴۶۲/۷۷	۷۹۰۳۴۷	۵۴۰/۳۰	۲۳۲۰۰۶/۷	۱۵۸/۶۰
<i>Ar. aucheri-On. cornuta-St. barbata</i>	۱۳۹۶/۳۸	۹۴۲۴۱۸	۶۷۴/۹۰	۲۷۸۷۸۷/۷	۱۹۹/۶۵
<i>Ho. violaceum-Cr. kotschyana-Ag. intermedium</i>	۱۷/۹۱	۱۲۸۱۱۲/۸	۷۱۵/۳۰	۴۹۱۱/۴	۲۷۴/۲۰
مجموع	۸۸۶۵/۶۸	۶۲۰۳۶۰۵/۳	---	۱۷۶۳۹۲۵/۴	----

Ju. polycarpus-On. Cornuta-St. barbata با $۲۲۷۹/۷$ واحد دامی و کمترین تعداد واحد دامی در تیپ گیاهی *Ho. violaceum-Cr. kotschyana-Ag. intermedium* با $۱۸/۹$ واحد دامی تعیین شد. کل تعداد واحد دامی برای یک دوره ۱۳۰

جدول ۲ ظرفیت چرای تیپ‌های گیاهی و مراتع چهارباغ را در یک دوره ۱۳۰ روزه نشان می‌دهد. با توجه به مساحت هر تیپ گیاهی، نیاز روزانه دام، تعداد روز چرای و همچنین مقدار علوفه قابل دسترس بیشترین تعداد واحد دامی در تیپ گیاهی

خشک در هکتار به ترتیب دارای کمترین علوفه تولیدی و علوفه قابل دسترس (علوفه تولیدی پایدار) است. علت پایین بودن تولید و همچنین پایین بودن علوفه قابل دسترس در این تیپ گیاهی نزدیکی به روستا و آرام‌های دامداری و به دنبال آن تخریب زیادتر، وضعیت متوسط و گرایش ثابت است. ارزانی و همکاران (۱۳۸۷) بیان می‌کنند که تیپ‌های گیاهی و مناطق مجاور جاده و مسیردسترسی، محل اتراق و یورت‌های دامداری و همچنین مجاور روستا بدلیل تخریب‌های ایجادشده و چرای مفرط نسبت به مناطق و تیپ‌های گیاهی ارتفاعات از درصد کمتری علوفه قابل چرای دام برخوردار هستند، که با نتایج این تحقیق هماهنگی دارد. موقری (۱۳۹۲) بیان می‌کنند که حضور گیاهان با کلاس خوشخوراکی پایین در ترکیب گیاهی، شیب زیاد، گرایش و وضعیت از مهم‌ترین عوامل افزایش و کاهش تولید و علوفه قابل دسترس در تیپ‌های گیاهی می‌باشد. با توجه به نتایج حاصله تیپ‌های گیاهی-*As.gossypinus-On. Cornuta* و *St. barbata* با *intermedium* ۰۹۰۲/۲۶، ۰۷۱۵/۳، ۰۲۵۵/۸۴ و ۰۲۷۴/۲ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار به ترتیب دارای بیشترین علوفه تولیدی و علوفه قابل دسترس (علوفه تولیدی پایدار) هستند. علت بالا بودن تولید و به طبع بالا بودن تولید علوفه قابل دسترس، درصد پوشش گیاهی بالاتر، وجود گونه‌هایی با خوشخوراکی بالاتر در ترکیب گیاهی، وضعیت خوب و گرایش مثبت در این تیپ‌های گیاهی و همچنین تخریب و آسیب کمتر در این تیپ‌های گیاهی است که با نتایج یگانه و همکاران (۱۳۹۴) مطابقت دارد.

جدول ۳ ارزش اقتصادی کل علوفه تولیدی و همچنین ارزش اقتصادی علوفه قابل دسترس در هر تیپ گیاهی و در کل مراتع چهارباغ را بر اساس قیمت بازار نشان می‌دهد. با توجه به این جدول ارزش اقتصادی کل علوفه تولیدی مراتع چهارباغ در سال ۱۳۹۴ برابر ۵۲۱۱۰۲۸۴۵۲۰ ریال و ارزش اقتصادی کل علوفه قابل دسترس این مراتع در سال ۱۳۹۴ برابر با

روزه چرای ۶۷۸۴ واحد دامی تعیین شد. نتایج نشان داد که کل علوفه تولیدی ۶۲۰۳۶۰۵ کیلوگرم علوفه خشک (۶۲۰۳ تن)، علوفه قابل دسترس برابر ۱۷۶۳۹۲۵ کیلوگرم علوفه خشک (۱۷۶۳ تن) و متوسط علوفه تولیدی کل و علوفه قابل دسترس برابر ۶۹۹/۷ و ۱۹۸/۹۶ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشد. یگانه و همکاران (۱۳۹۴) علوفه قابل بهره‌برداری مراتع بیلاقی حوزه آبخیز تهم زنگان را ۲۰۶ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار برآورد کرد، با نتایج این تحقیق هم‌خوانی دارد. متوسط علوفه قابل بهره‌برداری در مراتع بیلاقی ایران و جهان به ترتیب ۲۷۰ و ۱۹۱ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشد (فائو، ۱۹۹۱؛ هدی، ۱۹۷۵). متوسط علوفه قابل بهره‌برداری مراتع بیلاقی چهارباغ به متوسط مقدار علوفه قابل بهره‌برداری جهان نزدیک و با متوسط مقدار علوفه قابل بهره‌برداری ایران حدود ۷۵ کیلوگرم تفاوت دارد که نشان از تخریب و کاهش علوفه قابل بهره‌برداری ایران است. مقدم (۱۳۸۶) بیان می‌کند که مراتع ایران در سالیان اخیر دچار تخریب شده و علوفه قابل بهره‌برداری آن‌ها کاهش یافته است. مقدار تولید گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی ۲/۱۳ برابر مقدار تولید علوفه قابل دسترس در مراتع مذکور می‌باشد (متوسط تولید علوفه قابل بهره‌برداری برابر ۱۹۸/۹۶ کیلوگرم در هکتار و متوسط تولید گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی قابل بهره‌برداری برابر ۴۲۳/۹۴ کیلوگرم در هکتار). همچنین نتایج برآورد تولید علوفه (Kg/Ha) و همچنین علوفه قابل دسترس (Kg/Ha) تیپ‌های گیاهی نشان داد که مقدار تولید و همچنین علوفه قابل دسترس در تیپ‌های گیاهی متفاوت است، که می‌تواند به علت حضور گیاهان با کلاس خوشخوراکی پایین در ترکیب گیاهی، شیب زیاد، گرایش و وضعیت متفاوت در تیپ‌های گیاهی باشد. با توجه به نتایج حاصله تیپ گیاهی *Ar.Aucheri-St. barbata* با ۵۴۰/۳ و ۱۵۸/۶ کیلوگرم علوفه

حاصل از هر دامدار مراتع، با استفاده از نتایج مستخرج از پرسشنامه طراحی شده، درآمد ناخالص هر واحد دامی (گوسفند بالغ) بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۹۴، بطور متوسط در سال ۵۷۰۰۰۰۰ ریال برآورد شد.

۱۱۹۰۴۰۱۲۹۶۰ ریال برآورد شد. همچنین متوسط ارزش اقتصادی علوفه تولیدی کل ۵۸۷۷۷۵۳ ریال در هکتار و ارزش اقتصادی علوفه قابل دسترس ۱۳۴۲۷۰۷ ریال در هکتار برآورد شد.

به‌منظور بررسی درآمد حاصل از دامداری با استفاده از درآمد

جدول ۲. ظرفیت چرای تیپ‌های گیاهی مراتع چهارباغ استان گلستان (یاری، ۱۳۹۵)

ردیف	نام تیپ گیاهی	نیاز روزانه			ظرفیت (واحد دامی)
		مساحت	دام افشاری (Kg hay/day)	تعداد روز چرای دام	
۱	<i>St. barbata-On. Cornuta</i>	۱۲۵۵/۸۱	۲	۱۳۰	۱۱۲۹/۳
۲	<i>As. gossipinus-On. cornuta- St. barbata</i>	۱۴۱۴/۳۷	۲	۱۳۰	۱۳۹۱/۷
۳	<i>Ju. polycarpus-On. cornuta- St. barbata</i>	۳۰۵۹/۰۹	۲	۱۳۰	۲۲۷۹/۷
۴	<i>Ar. aucheri-St. barbata</i>	۱۴۶۲/۷۰	۲	۱۳۰	۸۹۲/۳
۵	<i>Ar. Aucheri-On. cornuta- St. barbata</i>	۱۳۹۶/۳۰	۲	۱۳۰	۱۰۷۲/۲
۶	<i>Ho. violaceum-Cr. kotschyana-Ag. Intermedium</i>	۱۷/۹۰	۲	۱۳۰	۱۸/۹
جمع کل	---	---	---	---	۶۷۸۴

جدول ۳- ارزش اقتصادی علوفه تولیدی و علوفه قابل دسترس هر تیپ گیاهی و مراتع چهارباغ

ردیف	نام تیپ گیاهی	ارزش اقتصادی تولید کل (ریال)	ارزش اقتصادی علوفه در دسترس (ریال)	ارزش اقتصادی علوفه در دسترس در هکتار (ریال)
۱	<i>Ju. Polycarpus-On. cornuta- St. barbata</i>	۵۷۱۲۰۰۰	۴۹۷۹۱۲۹۴۰۰	۱۶۲۷۵۸۴
۲	<i>As. gossipinus-On. cornuta- St. barbata</i>	۷۵۷۸۹۸۴	۵۱۹۵۹۸۸۰۰	۲۱۴۹۰۵۶
۳	<i>St. barbata-On. cornuta</i>	۶۵۸۷۸۶۸	۲۴۶۶۳۱۶۴۴۰	۱۹۶۳۹۲۰
۴	<i>Ar. aucheri-St. barbata</i>	۴۵۳۸۵۲۰	۱۹۴۸۸۵۶۲۸۰	۱۳۳۲۲۴۰
۵	<i>Ar. aucheri-On. cornuta-St. barbata</i>	۵۶۶۹۱۶۰	۱۹۴۸۸۵۶۲۸۰	۱۶۷۷۰۶۰
۶	<i>Ho. violaceum-Cr. kotschyana-Ag. intermedium</i>	۶۰۰۸۵۲۰	۴۱۲۵۵۷۶۰	۲۳۰۳۲۸۰
۷	مجموع	---	۱۱۹۰۴۰۱۲۹۶۰	-----

بازدهی دارند، بنابراین تعداد کل واحد دامی دارای بازدهی و ارزش اقتصادی ۴۷۴۹ راس می‌باشند. کل سود سالانه برابر ۱۲۸۲۱۷۶۰۰۰۰ ریال برآورد شد. اختلاف این عدد با روش اول را می‌توان به‌عنوان ارزش افزوده دامداری در مرتع در نظر گرفت که معادل ۹۱۷۷۴۷۰۴۰ ریال در کل مرتع مورد مطالعه

همچنین هر واحد دامی بطور متوسط ۳۰۰۰۰۰۰ ریال هزینه در سال دارد. با کسر هزینه از درآمد ناخالص، سود هر واحد دامی معادل متوسط ۲۷۰۰۰۰۰ ریال است. با توجه به ظرفیت مرتع مذکور که معادل ۶۷۸۴ واحد دامی است و با توجه به اینکه از هر ۱۰۰ راس دام، ۷۰ راس آن‌ها دارای درآمد اقتصادی بوده و

نتیجه‌گیری

مراتع طیف گسترده‌ای از تولیدات و خدمات را برای بیشتر افرادی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، فراهم می‌کنند. در این میان، اهمیت تولیداتی مانند علوفه که به طور مستقیم مصرف می‌شوند به‌طور عموم برای بهره‌برداران مرتع ملموس‌تر است زیرا بهره‌برداران مرتع به‌طور عموم از علوفه برای تغذیه دام و تولید فرآورده‌های دامی به‌عنوان محصول اصلی بهره‌برداری می‌کنند. در منطقه مورد مطالعه هر ساله بخش قابل توجهی از مراتع منطقه زیر کشت دیم گندم و احداث باغ قرار می‌گیرند و باعث تخریب بیش حد مراتع منطقه گردیده است. این در حالی است که علوفه تولیدی در مراتع چهارباغ عمدتاً بدون هیچگونه سرمایه‌گذاری و به‌صورت موهبتی طبیعی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد و در محاسبه ارزش واقعی‌تر آن می‌توان ارزش افزوده حاصل از پرورش دام در مرتع و سایر منافع آن نیز مورد نظر قرار داد. به‌طور مثال در اینجا ارزش افزوده دامداری در مرتع مورد مطالعه معادل ۹۱۷۷۴۷۰۴۰ ریال است. این موضوعی است که می‌تواند در بحث تخریب مراتع مورد توجه قرار گیرد. اما آنچه در اینجا قابل ذکر است مزیت نسبی اقتصادی بهره‌برداری از زمین بصورت مرتع نسبت به دیم‌زار است که حتی با فرض حداقل ارزش بهره‌برداری برای مراتع نیز این نظریه مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه پایداری منابع طبیعی در گرو مشارکت موثر و توانمندسازی جوامع محلی است. علاوه بر این، بهره‌برداری از محصولات جانبی به‌طور قابل توجهی به اقتصاد محلی و اشتغال کمک می‌کند و در عین حال شدت چرا را کاهش می‌دهد (معمدی^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین با در نظر گرفتن منافع بلندمدت در استفاده از مراتع و توسعه پایدار پیشنهاد می‌شود بررسی‌های اقتصادی در مورد کارکردهای متنوع مراتع در جهت حفاظت و بهره‌برداری بهینه از آنها انجام شده و درآمد محصولات جانبی در طرح‌های مدیریت مرتع و مدیریت جامع

است. بررسی اقتصادی بهره‌برداری از مرتع نشان داد که ارزش اقتصادی کل علوفه تولیدی برابر ۵۲۱۱۰۲۸۴۵۲۰ ریال و ارزش اقتصادی علوفه قابلدسترس برابر ۱۱۹۰۴۰۱۲۹۶۰ ریال می‌باشد. همچنین ارزش اقتصادی کل علوفه تولیدی برابر ۵۸۷۷۷۵۳ ریال در هکتار و ارزش اقتصادی علوفه قابل دسترس برابر ۱۳۴۲۷۰۷ ریال در هکتار برآورد شد.

رستگار و همکاران (۱۳۹۲) به ترتیب ارزش اقتصادی تولید علوفه قابل دسترس مراتع بیلاقی طالقان و مراتع بیلاقی حوزه آبخیز نوررود استان مازندران را ۹۵۶۰۰۰ و ۷۱۸۹۰۰ ریال برآورد کرد که با نتایج تحقیق حاضر دارای اختلاف می‌باشد که دلیل اصلی آن می‌تواند متفاوت بودن شرایط اکولوژیکی دو مرتع و تفاوت در مقدار علوفه تولیدی و همچنین قیمت معادل جو در سال تحقیق باشد. با توجه به نتایج حاصله ارزش اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی ۲/۵۴ برابر ارزش اقتصادی بهره‌برداری از علوفه قابل دسترس جهت چرای دام در هکتار می‌باشد. در بعضی مراتع به دلیل شرایط خاص اکولوژیکی و تنوع گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی، ارزش اقتصادی گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی از ارزش اقتصادی گیاهان علوفه‌ای و قابل چرای دام بیشتر است که با یافته‌های این تحقیق مطابقت دارد. نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین ارزش اقتصادی تولید علوفه قابل دسترس به ترتیب در تیپ‌های گیاهی *Ar. As. gossipinus-On. cornuta-St. barbata* و *aucheri-St. barbata* برابر ۲۱۴۹۰۵۶ و ۱۹۶۳۹۲۰ ریال محاسبه شد. نیز بیان می‌کنند که تیپ‌های گیاهی که در ارتفاعات بالاتر و تخریب کمتری دارند، نسبت به تیپ‌های گیاهی اطراف روستا و دارای تخریب بیشتر، از ارزش اقتصادی علوفه قابل دسترس بیشتری برخوردار هستند (یگانه و همکاران، ۱۳۹۴). بنابراین با توجه به نتایج مذکور می‌توان به ارزش اقتصادی قابل توجه علوفه مرتعی پی برد.

مناطق طبیعی نیز در نظر گرفته شود.

منابع

- ارزانی، ح. (۱۳۸۴). دستورالعمل ارزیابی معیارها و شاخص‌های تولید پایدار در مراتع. گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ارزانی، ح.، احمدی، ح.، جعفری، م.، آذرینوند، ح.، سلاجقه، ع. و طویلی، ع. (۱۳۸۷). دستورالعمل تعیین شایستگی استفاده چندمنظوره از مراتع. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور.
- امیری، ف. (۱۳۸۸). مدل استفاده چندمنظوره از مراتع با استفاده از GIS مطالعه موردی: حوزه آبخیز قره آقاج سمیرم. پایان‌نامه دوره دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- امیری، ف. و ارزانی، ح. (۱۳۹۲). مدل شایستگی استفاده مشترک گوسفند و بز از مراتع. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مراتع و بیابان ایران، ۲۰ (۱): ۷۱-۵۰. doi: 10.22092/ijrdr.2013.2983
- حشمت‌الواعظین، س.م.، قنبری، س. و طویلی، ع. (۱۳۸۹). ارزیابی درآمد حاصل از تولید علوفه و محصول فرعی سریش (*Eremurusolgae*) در مراتع منطقه خزنگاه شهرستان ماکو. نشریه مراتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، ۶۳ (۲): ۱۹۵-۱۸۳.
- رستگار، ش.، دریجانی، ع.، بارانی، ح.، قربانی، م.، قربانی، ج. و واحد بردی، ش. (۱۳۹۲). رهیافتی نو در ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد تولید علوفه مراتع (مطالعه موردی: مراتع ییلاقی حوزه آبخیز نور رود، استان مازندران). نشریه مراتع و آبخیزداری، ۶۶ (۳): ۳۵۷-۳۴۷. doi: 10.22059/jrwm.2013.36512
- رضوی سلیم، ف.، ارزانی، ح.، جعفری، م. و جوادی، س.ا. (۱۴۰۲). ارزش‌گذاری اقتصادی افزایش علوفه تولیدی متاثر از عملیات مرتع‌کاری در مناطق خشک سریش، خراسان جنوبی. نشریه علمی تحقیقات مراتع و بیابان ایران، ۳۰ (۱): ۳۹-۴۷. doi: 10.22092/ijrdr.2023.128945
- زارع چاهوکی، م. ع. و آذرینوند، ح. (۱۳۸۹). اصلاح مراتع. موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.
- کریم‌زادگان، ح. (۱۳۸۲). مبانی اقتصاد محیط‌زیست. انتشارات نقش مهر، چاپ اول.
- مرادی، س. (۱۴۰۰). ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد تولید علوفه مراتع با استفاده از روش قیمت‌گذاری هدونیک. فصلنامه انسان و محیط زیست، ۵۶: ۱۹۹-۱۸۹.
- مصدیقی، م. (۱۳۸۶). اکولوژی گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- مقدم، م.ر. (۱۳۸۶). مراتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران.
- موسوی، س.ع. (۱۳۹۰). مدیریت بهینه اراضی با تاکید بر ارزش اقتصادی کارکردهای اکوسیستمی و با استفاده از یک سامانه پشتیبان برنامه‌ریزی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز طالقان میانی). پایان‌نامه دوره دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران.
- موقری، م. (۱۳۹۲). تعیین معیارها و شاخص‌های استفاده‌های چندمنظوره و پایداری از مراتع (مطالعه موردی: مراتع لاسم هراز). پایان‌نامه دوره دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران.
- یاری، ر. (۱۳۹۵). ارزیابی پتانسیل‌های اکولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی اکوسیستم مراتع ییلاقی برای دستیابی به مدیریت جامع عرصه (مطالعه موردی: مراتع چهارباغ استان گلستان). پایان‌نامه دوره دکتری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع

- and wild radish in a Western Australian farming system. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 44: 265–271. doi: 10.1071/EA03050.
- Motamedi, J., Azadi, H., Alijanpour, A., Banj Shafiei, A., Sheidai-Karkaj, E., Mofidi-Chelan, M., Movahhed Moghaddam, A., Van Passel, S., and Witlox, F. (2022). Economic indices of by-products utilization and forage production in semi-arid rangelands. *Journal of Environmental Planning and Management*, 11: 2323-2351. doi: 10.1080/09640568.2022.2071687.
- O-Conell, M., Young, J. and Kingwell, R. (2006). The economic value of salt land pastures in a mixed farming system in Western Australia. *Journal of Agricultural System*, 89: 371-389. doi: 10.1016/j.agsy.2005.10.003.
- Sanderson, K. and Webster, M. (2009). Economic Analysis of the Value of Pasture to the New Zealand Economy. Report to: Pasture Renewal Charitable Trust, Business and Economic Research Limited (Berl). 42p.
- Winkler, R. (2006). Valuation of ecosystem goods and services: An integrated dynamic approach. *Journal of Ecological Economics*, 59: 82-93. doi: 10.1016/j.ecolecon.2005.10.003.
- طبیعی گرگان.
 یگانه، ح. (۱۳۹۲). ارزیابی و ارزش‌گذاری اقتصادی پروژه‌های احیایی در اکوسیستم‌های مرتعی کشور (حوزه آبخیز تهنم زنجان). پایان‌نامه دوره دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران.
 یگانه، ح.، آذرنبوند، ح.، صالح، الف.، ارزانی، ح. و امیرنژاد، ح. (۱۳۹۴). برآورد ارزش اقتصادی کارکرد علوفه تولیدی مراتع حوزه آبخیز تهنم. مجله پژوهش‌های آبخیزداری، ۱۰۶: ۸۶-۸۷. doi: 10.22092/WEMJ.2015.107049.۳۳
- FAO. (1991). Guidelines: land evaluation for extensive grazing, soil resource management and conservation service. Soil Bull., No. 58, Rome, Italy. 158p.
- Froer, O. (2007). Rationality Concepts in Environmental Valuation; Translated by Peter Lang, Frankfurt, Hohenheimer volkswirtschaftliche Schriften, 1st edition (October 26, 2007), Volume 58.
- Heady, H.F. (1975). Rangeland Management, McGraw – Hill Book Company, San Francisco.
- Monjardino, M., Pannell, D. J. and Powles, S. B. (2004). The economic value of pasture phases in the integrated management of annual ryegrass