Journal of Rangeland

Print ISSN: 2008-0891

Online ISSN: 2676-5039

Suitability Assessment of Mountain Rangelands in the Marghevar Region of Urmia for Dual-Purpose Grazing and Medicinal Plant Exploitation

Javad Motamedi*[1]

1. Corresponding author; Associate Prof., Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. E-mail: motamedi@rifr-ac.ir

Article Info

Article type:
Research Full Paper

Article history:
Received: 26.02.2023
Revised: 17.06.2023
Accepted: 20.06.2023

Keywords:
Multi-purpose use,
Ecological indicators,
Environmental indicators,
Economic indicators,
Social indicators,
Medicinal plants,
Livestock grazing.

Abstract

Background and Objectives: The multi-purpose utilization of rangelands is a challenge that can alleviate grazing pressure, enhance rangeland well-being and empowerment, and preserve rangeland ecosystems. This research aimed to assess the suitability of mountain rangelands in the Marghevar region of Urmia for dual-purpose grazing and the exploitation of medicinal plants.

Methodology: During the growing season of 2018-2019, vegetation data were collected in 60 plots of two square meters, spaced 10 meters apart along six 100-meter transects. Ecological indicators, including crown cover percentage, species density, forage production by grazed species, and medicinal plant organs used, were measured. Economic indicators, such as economic rent and expected value per hectare, were evaluated for both medicinal plants and forage. Social indicators, including marketability desirability and willingness to harvest medicinal plants, were extracted from questionnaire studies. Physical characteristics of the plant types (PTS) and soil erosion information from previous studies were also considered. Suitability classes (S1, S2, S3, N) for livestock grazing (sheep) and medicinal plant utilization were determined based on the total points of each indicator using the guidelines provided in the Manual of Suitability for Sheep Grazing (MSSG) and Manual of Suitability for Medicinal Plants (MSMP). The priority of dual-purpose use of rangelands was determined by comparing the merit classes of PTS for livestock grazing and medicinal plant utilization.

Results: The results revealed that the crown cover percentage of medicinal plants in the composition of each PTS ranged from 5% to 40%. The share of medicinal plants in the habitat's plant composition ranged from 20% to 62%. The composition of medicinal plants and grazed species varied from 3% to 30%. Forage production by grazed species ranged from 65 to 850 kg/ha, while medicinal plant production ranged from 4 to 159 kg/ha during one growing season. The suitability assessment indicated that 77% of the rangeland area in the region had high suitability for dual-purpose use, 10.7% had moderate suitability, 0.9% had low suitability, and 3.3% were unsuitable based on ecological, environmental, economic, and social indicators. The presence and production capacity of medicinal plants were identified as limiting factors for the ability of PTS to exploit medicinal plants.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

Conclusion: Not all PTS are suitable for the utilization of medicinal plants, emphasizing the need for preserving genetic reserves. The policy regarding medicinal plants should consider this aspect and prioritize multi-purpose rangeland plans.

Cite this article: Motamedi, J., 2023. Suitability Assessment of Mountain Rangelands in the Marghevar Region of Urmia for Dual-Purpose Grazing and Medicinal Plant Exploitation. Journal of Rangeland, 17(2): 312-333.

© The Author(s).
DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1
Publisher: Iranian Society for Range Management

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

مـــرتـــع

شاپا چاپی: ۰۸۹۱-۲۰۰۸

شاپا الکترونیکی: ۵۰۳۹-۲۶۷۶

قابلیت مراتع کوهستانی منطقه مرگور ارومیه جهت استفاده دومنظوره چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی

جواد معتمدی[*۱]

۱. نویسنده مسئول، دانشیار، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.
رایان‌نامه: motamedi@rifr-ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله کامل – پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۱۲/۰۷
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۰

واژه‌های کلیدی:
استفاده چندمنظوره، شاخص‌های اکولوژیکی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی، گیاهان دارویی، چرای دام.

چکیده

سابقه و هدف: استفاده چندمنظوره از مراتع، یکی از چالش‌های پیش روی بهره‌برداران است که بر اساس آن، می‌توان فشار چرا در مراتع را کاهش و گام مهمی، جهت افزایش رفاه و توانمندسازی مرتعداران و حفظ اکوسیستم‌های مرتعی، برداشت. پژوهش نیز با همین هدف، در مراتع کوهستانی منطقه مرگور ارومیه، انجام شد.

مواد و روش‌ها: برای این منظور، طی فصل رویش سال‌های ۹۹- ۱۳۹۸، از پوشش گیاهی هر یک از تیپ‌های گیاهی، در داخل ۶۰ پلات دو متر مربعی که با فاصله ۱۰ متر از همدیگر، در امتداد شش ترانسکت ۱۰۰ متری مستقر شدند، آماربرداری شد. درصد پوشش تاجی، تراکم گونه‌ها، مقدار تولید علوفه گونه‌های مورد چرای دام و اندام مورد استفاده هر یک از گیاهان دارویی، به‌عنوان شاخص‌های اکولوژیکی، اندازه‌گیری شد. رانت اقتصادی و ارزش مورد انتظار هر هکتار از تیپ‌های گیاهی از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی و علوفه، نیز به‌عنوان شاخص‌های اقتصادی، لحاظ شد. مطلوبیت بازارپسندی و تمایل به برداشت گیاهان دارویی نیز تحت عنوان شاخص‌های اجتماعی، از مطالعات پرسش‌نامه‌ای انجام شده، مستخرج گردید. خصوصیات فیزیکی تیپ‌های گیاهی و اطلاعات مرتبط با فرسایش خاک نیز از مطالعات قبلی، استخراج گردید. در گام بعد، بر اساس دستورالعمل‌های پیشنهادی (MSSG) و (MSMP) و بر مبنای مجموع امتیازات هر یک از شاخص‌ها؛ درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی، جهت استفاده‌های چرای دام (گوسفند) و بهره‌برداری از گیاهان دارویی، به طبقات S_1، S_2، S_3 و N مشخص شد. در آخر، با مقایسه طبقه شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام و طبقه شایستگی آنها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در خصوص اولویت استفاده دومنظوره از مراتع، تصمیم گرفته شد.

نتایج: نتایج نشان داد که درصد پوشش تاجی گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی هر یک تیپ‌های گیاهی سامان عرفی مورد پژوهش، از ۵ تا ۴۰ درصد، متغیر است. به‌عبارتی، سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه، ۲۰ تا ۶۲ درصد است. ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام نیز از ۳ تا ۳۰ درصد، متغیر است. مقدار تولید علوفه گونه‌های مورد چرای دام در هر یک از تیپ‌های گیاهی، از ۶۵ تا ۸۵۰ کیلوگرم در هکتار، متغیر است. مقدار تولید گونه‌های دارویی نیز از ۴ تا ۱۵۹ کیلوگرم در هکتار، طی یک فصل رویش،

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

برآورد شد. نتایج حاصل از تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی از نظر استفاده دومنظوره چرای دام توام با بهره‌برداری از گیاهان دارویی، نشان داد که ۷۷ درصد مساحت مراتع منطقه، دارای شایستگی مطلوب، ۱۰/۷ درصد دارای شایستگی متوسط و ۹/۰ درصد نیز دارای شایستگی کم هستند. ۳/۳ درصد نیز از نظر مجموع شاخص‌های اکولوژیکی، محیطی و اقتصادی و اجتماعی، غیرشایسته هستند. در صورتی که شایستگی تمامی تیپ‌های گیاهی، از نظر چرای دام (گوسفند)، خوب است. در این ارتباط، سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی تیپ‌های گیاهی و شایستگی تولید گیاهان دارویی، از عوامل محدودکننده شایستگی تیپ‌های گیاهی، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند.

نتیجه‌گیری: تمامی تیپ‌های گیاهی، شایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند. لذا با رویکرد حفظ ذخایر ژنتیکی، بهره‌برداری از گیاهان دارویی در تمامی رویشگاه‌های مرتعی، توصیه نمی‌شود. این موضوع، باید در سیاستگذاری توجه به گیاهان دارویی، مد نظر قرار گیرد و در طرح‌های مرتعداری چندمنظوره (تلفیقی) بر آن تاکید شود.

استناد: معتمدی، ج.، ۱۴۰۲. قابلیت مراتع کوهستانی منطقه مرگور ارومیه جهت استفاده دومنظوره چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی. مرتع، ۱۷(۲): ۳۱۲-۳۳۳.

DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1

ناشر: انجمن علمی مرتعداری ایران

© نویسندگان

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

مقدمه

با توجه به تاکید زیاد بر استفاده چرایی از مراتع و علاقه مرتعداران به نگهداری و پرورش دام، معمولا سئوال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان فشار چرا در مراتع را کاهش داد و گام مهمی، جهت افزایش رفاه و توانمندسازی مرتعداران، برداشت؟ (۱۹). استفاده چندمنظوره از مراتع، راهکاری است که از دهه‌های قبل، به آن اشاره شده است (۴). نتایج بررسی‌های صورت گرفته نیز بر این موضوع تاکید دارد که تنوع استفاده از مراتع، علاوه بر تامین نیاز بهره‌برداران، سبب حفظ اکوسیستم و ارتقاء خدمات اکوسیستمی مرتبط با آنها خواهد شد (۶ و ۲۳).

یکی از انواع استفاده از مراتع که در چند سال گذشته، بر آن تمرکز شده است؛ بهره‌برداری از گیاهان دارویی است که در صورت بهره‌برداری صحیح و مبتنی بر اصول اکولوژیک، می‌تواند به‌عنوان یکی از جنبه‌های استفاده‌های چندمنظوره از مراتع، در راستای کاهش فشار بر مراتع و اقتصادی کردن مرتعداری در ایران، مد نظر قرار گیرد. در این ارتباط، با بررسی استفاده چندمنظوره در مراتع ییلاقی سرخ‌آباد سواد کوه (۲۵)، گزارش شد؛ ۷۲ گونه موجود در ترکیب گیاهی، دارای کاربردهای مختلف صنعتی، دارویی، سمی، زینتی، علوفه‌ای و خوراکی می‌باشند که توجه به پتانسیل‌های بالقوه این گیاهان و قابلیت‌های طبیعی منطقه، عامل مهمی در ارتقاء سطح درآمد خانوارها است. بررسی صورت گرفته در خصوص ارزیابی شایستگی مراتع لاسم هراز برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲۴) نیز بر این موضوع تأکید دارد که عدم شناخت کافی از توانمندی‌های مراتع، باعث شده تا این منابع، برای تولیدات دامی، در حد زیادی مورد بهره‌برداری قرار گرفته و سایر مقوله‌های بهره‌برداری، در چارچوب استفاده چندمنظوره از مرتع، از نظر، دور نگاه داشته شود. نتایج بررسی‌های صورت گرفته بر روی مناسب‌ترین کارکرد مراتع با تأکید بر شایستگی استفاده چندمنظوره، در راستای ارتقاء وضعیت بهره‌برداران مراتع ییلاقی آزادبر البرز (۱۶)؛ نشان داد که درآمد حاصل از چرای دام در مرتع آزادبر، ۲۳۰۰ میلیون ریال است که با احتساب درآمد حاصل از زنبورداری به میزان ۲۶۰ میلیون ریال و بهره‌برداری از گیاهان دارویی با رعایت اصول اکولوژیک به میزان ۲۰۲ میلیون ریال؛ در مجموع، می‌توان ۴۶۲ میلیون ریال به این رقم، افزود و حتی به همان نسبت، می‌توان از ظرفیت چرای مرتع، کم کرد. با ارزیابی شایستگی مراتع کوهستانی ارشد چمن سهند برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲۶)، نیز گزارش شد که محدوده مورد پژوهش، شایستگی کمتری برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی نسبت به استفاده چرایی از مراتع منطقه، دارد. بر همین اساس، با هدف کاهش فشار دام در مراتع و افزایش تنوع گیاهان دارویی؛ گزارش شد که لازم است در چارچوب استفاده چندمنظوره از مراتع، بر دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع، نظیر؛ زنبورداری و گردشگری در سامان عرفی، توجه بیشتری شود.

به‌طور کلی، لازمه بهره‌برداری پایدار از گیاهان دارویی در مراتع، تعیین شایستگی اراضی مرتعی بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی و محیطی و تکیه بر جنبه‌های اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و پذیرش اجتماعی موضوع توسط مرتعداران است (۱). مطالعات صورت گرفته در خصوص شایستگی مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی در مناطق مختلف آب و هوایی (۲۰، ۲۴ و ۲۷) نیز بر این موضوع تاکید دارد که به‌علت تفاوت در خصوصیات فیزیکی، پوشش گیاهی و خاک مراتع نسبت به همدیگر، ضرورت دارد در هر منطقه آب و هوایی، معیارها و شاخص‌های موثر بر شایستگی مرتع، تعیین و بر مبنای آن، عوامل محدودکننده بهره‌برداری در هر منطقه، جهت تهیه طرح‌های مرتعداری، مشخص شود. ضمن اینکه در تمامی مطالعات، بر این موضوع تاکید شده؛ علیرغم اینکه استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، گام مؤثری در تعیین شایستگی مراتع هستند ولی استفاده از آنها زمان‌بر بوده و امکان قابلیت کاربرد آن توسط تمامی کارشناسان وجود ندارد. لذا همگی بر این موضوع اتفاق نظر دارند، ارائه دستورالعملی که ضمن علمی بودن، ساده، کم هزینه و قابل فهم توسط تمامی کارشناسان باشد (همانند آنچه برای تعیین وضعیت و گرایش مرتع رایج هست)، الزامی است (۱۷ و ۲۶). از اینرو، در راستای تکمیل مطالعات قبلی؛ پژوهش حاضر، با هدف مشخص نمودن قابلیت مراتع کوهستانی منطقه مرگور ارومیه جهت استفاده

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

دومنظوره چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی، بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی ارائه شده در دستورالعمل‌های پیشنهادی (Manual of Suitability for Sheep Grazing; MSSG و Manual of Suitability for Medicinal Plant; MSMP) (۴)، انجام شد و بر مبنای آن، عوامل محدودکننده شایستگی برای استفاده چندمنظوره از مراتع منطقه در چارچوب طرح‌های مرتعداری، مشخص گردید.

مواد و روش‌ها

معرفی مناطق مورد مطالعه

پژوهش حاضر، در مراتع کوهستانی شیوه سور منطقه مرگور ارومیه، انجام شد (شکل ۱). مراتع مورد پژوهش، به‌نحوی در نظر گرفته شد که در نگاه اول و از نظر عرف، به‌عنوان مکان معرف پراکنش گیاهان دارویی، شناخته شود و در ترکیب گیاهی آن، گیاهان دارویی، سهم قابل توجهی داشته باشند. ضمن اینکه از نظر اقلیم، خاک، توپوگرافی، واحد اراضی و پوشش گیاهی؛ معرف سطح وسیعی از منطقه بوده تا نتایج، قابل تعمیم به رویشگاه‌های مشابه باشد.

مراتع مذکور، با مساحت ۵۹۰ هکتار، در منطقه مرزی ارومیه با موقعیت جغرافیایی "۳۴ '۱۷ °۳۷ تا "۵۲ '۱۷ °۳۷ عرض شمالی و "۲۸ '۴۸ °۴۴ تا "۴۲ '۵۰ °۴۴ طول شرقی، در دامنه ارتفاعی ۱۸۰۰ تا ۳۰۵۰ متر از سطح دریا، پراکنش دارد. متوسط بلند مدت بارندگی و دمای سالانه آن، به‌ترتیب ۴۵۹/۲ میلی‌متر و ۵/۶ سانتی‌گراد است و اقلیم منطقه بر اساس اقلیم نمای آمبرژه، جزو اقلیم ارتفاعات است.

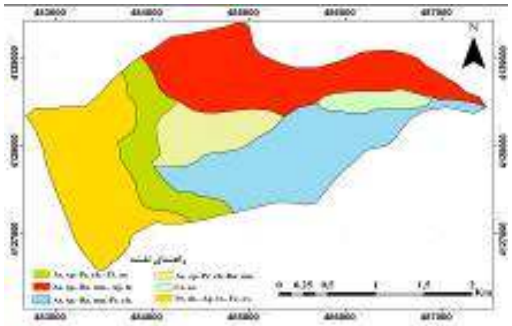
مراتع منطقه، کوهستانی است و به‌دلیل وفور منابع آبی سطحی، فاصله منابع آب از هر یک تیپ‌های گیاهی، کمتر از ۱/۵ کیلومتر است. ضمن اینکه آب موجود، دارای کیفیت مناسب بوده و به‌راحتی توسط انواع دام، قابل شرب است. آب جاری از چشمه‌ها، نیاز تمامی دام‌های چرا کننده در سامان عرفی مورد پژوهش را تامین می‌کند و محدودیتی از حیث کمیت منابع آب، وجود ندارد. با استناد به مطالعات توجیهی و اجرایی آبخیزداری (۱۰) و مشاهدات بصری؛ آثار فرسایش سطحی، در خاک دیده می‌شود. بافت خاک، سبک تا متوسط است و درصد پوشش سطح خاک (شامل درصد پوشش تاجی، درصد لاشبرگ و درصد سنگ و سنگریزه)، بین ۵۰ تا ۷۵ درصد است.

محدوده مورد پژوهش، در مقیاس مطالعات اجرایی (۱:۲۵۰۰۰) و بر مبنای نمود ظاهری، دارای شش تیپ گیاهی به نام‌های؛ *Astragalus brachyanus- Daphne mucronata- Prangus ferulaceae*، *Astragalus brachyanus-Prangus ferulaceae- Circium arvense*، *Prangus ferulaceae- Agropyron trichophorum-Festuca ovina*، *Astragalus brachyanus-Prangus ferulaceae-Daphne mucronata*، *Astragalus brachyanus-Daphne mucronata- Agropyron trichophorum* و *Circium arvense* است (شکل ۲) که خصوصیات فیزیکی و اطلاعات مرتبط با وضعیت و گرایش پوشش گیاهی و خاک آنها، در جداول (۱ و۲) ارائه شده است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی مراتع شیوه‌سور، منطقه مرگور ارومیه



شکل ۲: تیپ‌های گیاهی مراتع شیوه‌سور، منطقه مرگور ارومیه

مرز تیپ‌های گیاهی (به‌عنوان واحدهای مدیریتی در مرتع)، به‌واسطه کوهستانی بودن منطقه، از توپوگرافی و مرز واحدهای اراضی، تبعیت می‌نماید. ضمن اینکه مرزهای مذکور، مبنای تفکیک یورت (یورد) های بهره‌برداری در منطقه است. ترکیب گیاهی هر یورد، متفاوت از دیگری است و بسته به دانش بومی مرتبط با ارزش غذایی گونه‌های موجود در ترکیب گیاهی و تقویم فنولوژیکی آنها، هر یک از یورت‌ها، در محدوده زمانی مشخصی از فصل چرا، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. سامان عرفی مورد پژوهش، در مجموع دارای چهار یورت (یورد) به نام‌های نزار، نهال، برسبی و بروژ است. یورت‌های نهال و نزار، توسط یک بهره‌بردار و یورت‌های برسبی و بروژ، توسط بهره‌بردار دیگر، هر ساله به‌طور متناوب، چرا داده می‌شود (شکل ۳ و ۴).

جدول ۱: اطلاعات پوشش گیاهی مراتع ییلاقی شیوه سور، منطقه مرگور ارومیه (۲۲)

تیپ گیاهی	مساحت (هکتار)	دامنه ارتفاعی (متر)	شیب غالب (درصد)	جهت غالب	فاصله از مسیرهای دسترسی (کیلومتر)	فاصله از منابع آب (کیلومتر)	واحد اراضی	درصد پوشش تاجی	درصد سنگ و سنگریزه	درصد لاشبرگ	درصد خاک لخت
As.br-Da.mu-Pr.fe	۱۶۸/۲	۲۳۵۰-۱۸۰۰	۶۰-۳۰	شمالی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	کوه	۶۵	۱۵	۱۵	۵
As.br-Pr.fe-Ci.ar	۶۹/۷	۲۷۰۰-۲۶۰۰	۶۰-۳۰	شرقی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	کوه	۶۰	۲۵	۱۰	۵
Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov	۱۵۷/۸	۳۰۵۰-۲۷۰۰	۶۰-۳۰	شمالی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	کوه	۶۵	۲۰	۱۰	۵
As.br-Pr.fe-Da.mu	۶۰/۰	۲۶۰۰-۲۰۵۰	۶۰-۳۰	شرقی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	اراضی واریزه‌ای	۴۰	۳۰	۱۰	۱۵
As.br-Da.mu-Ag.tr	۱۸۱/۸	۲۶۰۰-۱۸۰۰	۶۰-۳۰	جنوبی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	کوه	۵۵	۱۲	۱۰	۱۵
Ci.ar	۲۲/۵	۲۰۵۰-۱۸۵۰	۶۰-۳۰	شرقی	۳/۵ -۲/۵	کمتر از ۱/۵	اراضی واریزه‌ای	۲۵	۵۰	۵	۲۰

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۲: امتیازات مرتبط با وضعیت و گرایش مراتع مورد پژوهش (۲۲)

گرایش مرتع (بر اساس ترازوی گرایش)		وضعیت مرتع		وضعیت مرتع (بر اساس نسخه اصلی روش چهار فاکتوری)								تیپ گیاهی
				عامل بنیه و شادابی		عامل ترکیب گیاهی		عامل پوشش گیاهی		عامل خاک		
نوع گرایش	جمع امتیازات	طبقه وضعیت	جمع امتیازات	امتیاز	طبقه	امتیاز	طبقه	امتیاز	طبقه	امتیاز	طبقه	
ثابت	+۲	خوب	۴۰	۶	دو	۹	یک	۱۰	یک	۱۵	دو	As.br-Da.mu-Pr.fe
منفی	-۵	خوب	۴۰	۶	دو	۹	یک	۱۰	یک	۱۵	دو	As.br-Pr.fe-Ci.ar
مثبت	+۶	عالی	۴۶	۱۰	یک	۱۰	یک	۱۰	یک	۱۶	دو	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
منفی	-۴	خوب	۳۸	۵	سه	۸	دو	۱۰	یک	۱۵	دو	As.br-Pr.fe-Da.mu
ثابت	+۳	خوب	۴۱	۶	دو	۹	یک	۱۰	یک	۱۶	دو	As.br-Da.mu-Ag.tr
منفی	-۹	ضعیف	۱۶	۱	چهار	۲	پنج	۹	دو	۴	چهار	Ci.ar

شکل ۳: موقعیت یورت‌های (یورد) مورد بهره‌برداری در مراتع شیوه سور، منطقه مرگور ارومیه

شکل ۴: نمای کلی از مراتع شیوه سور، منطقه مرگور ارومیه

روش پژوهش

مراحل انجام پژوهش، در چندین گام انجام شد. ابتدا مقادیر شاخص‌های اکولوژیکی (پوشش گیاهی) اندازه‌گیری شد. سپس، رانت اقتصادی و ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها (تیپ‌های گیاهی)، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی و علوفه، محاسبه شد. مطلوبیت بازارپسندی و تمایل به برداشت گیاهان دارویی نیز به‌عنوان شاخص‌های اجتماعی، از مطالعات پرسش‌نامه‌ای انجام شده، مستخرج گردید. خصوصیات فیزیکی (محیطی) رویشگاه‌ها و اطلاعات مرتبط با فرسایش خاک آنها نیز از نقشه‌های موجود در مطالعات قبلی، استخراج گردید. در گام بعد، بر اساس دستورالعمل‌های پیشنهادی (MSSG و MSMP) (۴) و بر مبنای مجموع امتیازات هر یک از معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی؛ درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی، جهت استفاده‌های چرای دام (گوسفند) و بهره‌برداری از گیاهان دارویی، به طبقات S_1، S_2، S_3 و N مشخص شد.

الف- اندازه‌گیری پوشش گیاهی و برآورد تولید علوفه و گیاهان دارویی

برای این منظور، در هر یک از تیپ‌های گیاهی، بسته به وسعت و شدت توپوگرافی، یک یا چند توده معرف، در نظر گرفته شد. سپس با پیاده کردن شبکه نمونه‌برداری در هر یک از آنها، از پوشش گیاهی آماربرداری شد. در این ارتباط، با مد نظر قرار دادن درصد پوشش تاجی و تراکم

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

گونه‌های موجود در ترکیب گیاهی منطقه، در تمامی تیپ‌های گیاهی به غیر از تیپ گیاهی، *Circium arvense*، ۶۰ پلات دو متر مربعی، با فاصله ۱۰ متر از همدیگر، در امتداد شش ترانسکت ۱۰۰ متری بکار برده شد. فواصل بین ترانسکت‌ها نیز بسته به مساحت توده معرف، از ۵۰ تا ۱۰۰ متر، متغیر بود (۳). در مجموع، با احتساب ۳۰۰ پلات دو متر مربعی در تیپ‌های گیاهی As.br-Da.mu-Pr.fe، As.br-Pr.fe-Ci.ar، Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov، As.br-Pr.fe-Da.mu و As.br-Da.mu-Ag.tr و ۲۰ پلات دو متر مربعی در تیپ گیاهی Circium arvense، ۳۲۰ پلات دو متر مربعی برای اندازه‌گیری پوشش گیاهی در امتداد ۳۲ ترانسکت ۱۰۰ متری، بکار برده شد. در هر یک از پلات‌ها، شاخصه‌های اکولوژیکی درصد پوشش تاجی و تراکم گونه‌ها، به روش تخمین و شمارش، در فصل رویش سال‌های ۹۹-۱۳۹۸ اندازه‌گیری شد. مقدار تولید علوفه گونه‌های مورد چرای دام و اندام دارویی هر یک از گیاهان دارویی نیز به روش قطع و توزین و یا برداشت اندام زیرزمینی، برآورد شد. از مجموع تولید کلاس‌های خوشخوراکی؛ تولید کل مرتع، بر حسب کیلوگرم در هکتار، برآورد شد. از حاصل ضرب تولید هر کلاس گیاهی در ضریب کمتر درصد خوشخوراکی کلاس‌های گیاهی یا حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه، علوفه قابل برداشت هر کلاس گیاهی و در نتیجه علوفه قابل برداشت هر یک از تیپ‌های گیاهی، محاسبه شد.

حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه (تیپ‌های گیاهی)، با توجه به طبقه وضعیت مرتع، گرایش پوشش گیاهی و خاک و کلاس شایستگی به فرسایش تیپ گیاهی و با لحاظ نمودن حداکثر حد بهره‌برداری مجاز ۴۰ درصد در بهترین شرایط برای رویشگاه‌های مرتعی در مناطق نیمه استپی، مشخص شده است (۱۸). کلاس خوشخوراکی هر یک از گیاهان نیز با استناد به منابع (۱۲ و ۱۳) و مد نظر قرار دادن دانش بومی مرتعدار، برای دام غالب چراکننده در مراتع منطقه که گوسفند نژاد هرکی با میانگین وزن ۵۳/۵۰ کیلوگرم است (۷)، تعیین شد. در این ارتباط، خوشخوراکی گیاهان یکساله و گیاهان کلاس I، مساوی یا بیشتر از ۵۰ درصد؛ خوشخوراکی گیاهان کلاس II، ۳۰ درصد و خوشخوراکی گیاهان کلاس III قابل چرا، ۲۰ درصد لحاظ شد (۲ و ۱۸).

ب- برآورد شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی

- رانت (سود) اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و علوفه

سود اقتصادی سالانه به‌دست‌آمده از فروش یک محصول در واحد سطح، رانت اقتصادی نام دارد که از کسر هزینه‌های آشکار (حمل و نقل) و پنهان (کارگری) از درآمد ناخالص و تقسیم جواب حاصله بر سطح، به‌دست می‌آید (۸، ۱۵). چگونگی محاسبه رانت اقتصادی در روابط ۱ الی ۳ ارائه شده است:

$$ER = \frac{TR-TC}{S}$$ رابطه (۱)

ER رانت اقتصادی، S مساحت محدوده پراکنش (هکتار)، TR درآمد ناخالص (کل دریافتی) و TC هزینه‌های آشکار و پنهان (هزینه کل) است.

$$TR = Y \times P_Y$$ رابطه (۲)

Y کل تولید محصول گونه دارویی و P_Y قیمت محصول است.

$$TC = TVC + TFC$$ رابطه (۳)

TVC هزینه‌های متغیر و TFC هزینه‌های ثابت است.

- ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی و علوفه

مجموع کنونی سودهای خالص سالانه در واحد سطح (رانت اقتصادی) یک هکتار زمین از محل استفاده‌های مختلف، ارزش مورد انتظار آن زمین را نشان می‌دهد (۸، ۱۵). محاسبه ارزش، با این فرض صورت می‌گیرد که درآمدها و هزینه‌ها، به‌طور پیوسته و با نرخ تورم ثابت سالانه، ادامه می‌یابند. بنابراین ارزش هر هکتار از مراتع مورد پژوهش، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی؛ با تقسیم رانت اقتصادی بر نرخ تنزیل واقعی، از طریق رابطه (۴) محاسبه گردید.

رابطه (۴):

$$\mathbf{REV} = \frac{\mathbf{ER}}{\mathbf{r}}$$

که در آن، REV ارزش هر هکتار مرتع ناشی از یک محصول معین، ER رانت اقتصادی و r نرخ تنزیل واقعی با کسر نرخ تورم و ریسک از نرخ سود بانکی رایج در یک بخش اقتصادی است. نرخ تنزیل با توجه به اطلاعات مرکز آمار ایران و در نظر گرفتن نرخ تورم و سود بانکی، در نظر گرفته

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

می‌شود. در این پژوهش، نرخ تنزیل با توجه به اطلاعات مرکز آمار ایران در شهریور ماه ۱۳۹۹، محاسبه شد. در این مقطع زمانی، با استناد به آمار ارائه شده در سایت مرکز آمار ایران، نرخ سالانه سود بانکی، ۲۰ درصد و نرخ تورم سالانه برای خانوارهای روستایی، ۲۵/۴ درصد بود که از تفاوت آنها، نرخ تنزیل واقعی، ۵/۴ درصد محاسبه شد.

- تعیین مطلوبیت بازارپسندی گیاهان دارویی در هر یک از رویشگاه‌ها

برای این منظور، طبق نظر کارشناسی و مشاهده بصری، ابتدا به گیاهان دارویی مورد برداشت در سطح منطقه، از نظر مقبولیت اجتماعی و بیشترین بازار فروش در فصل رویش بدون توجه به جذابیت اقتصادی بهره‌برداری از آن، اعداد ۱ تا ۱۰ داده شد که در آن با افزایش عدد، رتبه مطلوبیت بازارپسندی، بیشتر می‌شود. سپس، از جمع رتبه‌های اختصاص یافته به هر یک از گونه‌های موجود در ترکیب گیاهی، مطلوبیت بازارپسندی گیاهان دارویی برای هر یک از تیپ‌های گیاهی، مشخص گردید. چنانچه، جمع رتبه‌ها، بیشتر از ۵۰ بود، مطلوبیت بازار پسندی، خیلی زیاد در نظر گرفته شد و حداکثر امتیاز به آن تعلق می‌گیرد. در صورتی که جمع رتبه‌ها، بین ۵۰-۲۵ بود، مطلوبیت بازار پسندی، زیاد در نظر شد. در شرایطی که جمع رتبه‌ها، بین ۱۰-۲۵ بود، مطلوبیت بازار پسندی، متوسط در نظر گرفته شد و چنانچه جمع رتبه‌ها، کمتر از ۱۰ بود، مطلوبیت بازار پسندی، کم در نظر گرفته شد و امتیازی برای آن لحاظ نخواهد گردید (۱۹، ۲۲).

- مشخص نمودن تمایل جوامع محلی برای برداشت گیاهان دارویی در هر یک از رویشگاه‌ها

برای این منظور، به نتایج مطالعات قبلی (۱۹ و ۲۲) استناد شد. در این ارتباط، با طرح پرسش‌نامه و سنجش پرسش‌ها از طریق طیف لیکرت (از خیلی کم با کد ۱ تا خیلی زیاد با کد ۵) و انجام آزمون‌های روایی و پایایی، علاقه و تمایل بهره‌برداران عرفی، به برداشت گیاهان دارویی، مورد سنجش قرار گرفته است. در پژوهش حاضر، چنانچه علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، خیلی زیاد بود، بیشترین امتیاز برای هر تیپ گیاهی (رویشگاه)، در نظر گرفته شد و چنانچه، علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، خیلی کم و کم بود، امتیازی برای آن لحاظ نشد. بهره‌برداران عرفی، حسب شناختی که از پوشش گیاهی منطقه دارند؛ برای برداشت گیاهان دارویی، معمولا تمامی تیپ‌های گیاهی و مکان‌های یک سامان عرفی را به یک شدت، پیمایش نمی‌کنند و گاهی مشاهده می‌شود که مکان خاصی از سطح منطقه را برای برداشت گیاهان دارویی نسبت به دیگر مکان‌ها، مورد توجه قرار می‌دهند.

ج- خصوصیات فیزیکی (شاخص‌های محیطی) هر یک از رویشگاه‌ها

برای این منظور، از نتایج مطالعات توجیهی- اجرایی انجام شده در سطح منطقه (۱۰)، استفاده شد و بر مبنای نقشه‌های موجود؛ اطلاعات مرتبط با شیب متوسط رویشگاه، فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی به رویشگاه، فاصله منابع آب از تیپ‌های گیاهی، وضعیت فرسایش خاک و کلاس شایستگی به فرسایش هر یک از تیپ‌های گیاهی، استخراج گردید.

د- تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر اساس دستورالعمل پیشنهادی (MSMP)

اساس کار دستورالعمل پیشنهادی (MSMP) (۴)؛ امتیازدهی به عوامل است و اصول کلی آن نیز بر پایه شرایط محدود کننده روش فائو است. در این دستورالعمل، بجای تهیه نقشه و طبقه‌بندی معیارهای (زیر عامل‌های) هر مدل استفاده شده به طبقات S_1، S_2، S_3 و N با روش شرایط محدودکننده؛ همه معیارها و شاخص‌های موثر در این نوع استفاده، در چارچوب یک فرم یا دستورالعمل، ارائه و امتیازدهی شده و در آخر بر اساس مجموع امتیازات حاصل، درجه شایستگی آن نوع استفاده، به طبقات S_1، S_2، S_3 و N تعیین می‌شود. در این ارتباط، با مد نظر قرار دادن معیارها و شاخص‌های ذکر شده در دستورالعمل مقدماتی (۴)؛ مطابق با مطالعات بعدی (۱، ۴، ۲۲، ۲۴ و ۲۶)، معیارها و شاخص‌ها، به شرح جداول (۳ الی ۶)، در نظر گرفته شد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۳: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار پوشش گیاهی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱، ۴، ۲۲، ۲۴ و ۲۶)

معیار	شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
پوشش گیاهی	درصد پوشش تاجی رویشگاه	درصد پوشش گیاهی رویشگاه، بیش از ۵۰ درصد است.	۵
		درصد پوشش گیاهی رویشگاه، بین ۵۰-۲۵ درصد است.	۴-۳
		درصد پوشش گیاهی رویشگاه، بین ۲۵-۱۰ درصد است.	۲-۱
		درصد پوشش گیاهی رویشگاه، کمتر از ۱۰ درصد است.	۰
	سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه	گیاهان دارویی، بیش از ۶۰ درصد ترکیب گیاهی را بخود اختصاص می‌دهند.	۵
		گیاهان دارویی، ۶۰- ۳۰ درصد ترکیب گیاهی را بخود اختصاص می‌دهند.	۴-۳
		گیاهان دارویی، ۳۰-۱۵ درصد ترکیب گیاهی را بخود اختصاص می‌دهند.	۲-۱
		گیاهان دارویی، کمتر از ۱۵ درصد ترکیب گیاهی را بخود اختصاص می‌دهند.	۰
	ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام	کمتر از ۲۵ درصد گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.	۵
		بین ۵۰-۲۵ درصد گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.	۴-۳
		بین ۷۵-۵۰ درصد گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.	۲-۱
		بیشتر از ۷۵ درصد گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.	۰
	شایستگی تولید گیاهان دارویی	تولید گیاهان دارویی، بیشتر از ۳۰ درصد تولید کل علوفه قابل چرای دام باشد.	۵
		تولید گیاهان دارویی، بین ۳۰-۲۰ درصد تولید کل علوفه قابل چرای دام باشد.	۴-۳
		تولید گیاهان دارویی، بین ۲۰-۱۵ درصد تولید کل علوفه قابل چرای دام باشد.	۲-۱
		تولید گیاهان دارویی، کمتر از ۱۵ درصد تولید کل علوفه قابل چرای دام باشد.	۰

جدول ۴: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار محیطی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱، ۴، ۲۲، ۲۴ و ۲۶)

معیار	شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
محیطی	شیب متوسط رویشگاه (میزان صعب‌العبور بودن رویشگاه برای برداشت گیاهان دارویی)	اگر شیب متوسط رویشگاه، کمتر از ۱۰ درصد باشد.	۵
		اگر شیب متوسط رویشگاه، بین ۳۰-۱۰ درصد باشد.	۴-۳
		اگر شیب متوسط رویشگاه ۶۰-۳۰ درصد باشد.	۲-۱
		اگر شیب متوسط رویشگاه بیشتر از ۶۰ درصد باشد.	۰
	فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی به رویشگاه	اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده، کمتر از ۱/۵ کیلومتر باشد.	۵
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده ۲/۵- ۱/۵ کیلومتر باشد.	۴-۳
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده ۳/۵- ۲/۵ کیلومتر باشد.	۲-۱
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده بیش از ۳/۵ کیلومتر باشد.	۰

جدول ۵: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار اجتماعی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱، ۴، ۲۲، ۲۴ و ۲۶)

معیار	شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
اجتماعی	تمایل جوامع محلی برای برداشت گیاهان دارویی	علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، خیلی‌کم و کم است.	۰
		علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، متوسط است.	۲-۱
		علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، زیاد است.	۴-۳
		علاقه جوامع محلی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، خیلی زیاد است.	۵
	مطلوبیت بازارپسندی گیاهان دارویی	گیاهان دارویی دارای مقبولیت اجتماعی و بازار فروش کمی در فصل رویش است.	۰
		گیاهان دارویی دارای مقبولیت اجتماعی و بازار فروش متوسطی در فصل رویش است.	۲-۱
		گیاهان دارویی دارای مقبولیت اجتماعی و بازار فروش زیادی در فصل رویش است.	۴-۳
		گیاهان دارویی دارای مقبولیت اجتماعی و بازار فروش خیلی زیادی در فصل رویش است.	۵

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۶: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار اقتصادی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱۱)

معیار	شاخص	طبقات پیشنهادی*	امتیاز
اقتصادی	رانت (سود) اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی	رانت اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی، بیشتر از ۱۰۰ دلار در هکتار در سال است.	۵
		رانت اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی، بین ۱۰۰-۵۰ دلار در هکتار در سال است.	۴-۳
		رانت اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی، بین ۵۰-۲۵ دلار در هکتار در سال است.	۲-۱
		رانت اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی، کمتر از ۲۵ دلار در هکتار در سال است.	۰
	ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی	ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی، بیشتر از ۳۰ دلار در هکتار است.	۵
		ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی، بین ۳۰-۱۵ دلار در هکتار است.	۴-۳
		ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی، بین ۱۵-۱۰ دلار در هکتار است.	۲-۱
		ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری گیاهان دارویی، کمتر از ۱۰ دلار در هکتار است.	۰

* طبقات پیشنهادی، با استناد به دستورالعمل فائو (۱۱)، ارائه شده است ولی به هر حال، لازم است که بر اساس متوسط سطح درآمد و هزینه خانوارهای بهره‌بردار، محاسبه گردد.

در این دستورالعمل (MSMP)، از مجموع امتیازات چهار معیار پوشش گیاهی (۲۰ امتیاز)، خصوصیات فیزیکی رویشگاه (۱۰ امتیاز)، معیار اجتماعی (۱۰ امتیاز) و معیار اقتصادی (۱۰ امتیاز) (جدول ۷)؛ درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، مشخص می‌گردد.

جدول ۷: امتیاز (نمره) معیارهای موثر تعیین شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۴ و ۲۲)

ردیف	معیار	امتیاز (نمره)
۱	پوشش گیاهی	۲۰
۲	محیطی	۱۰
۳	اجتماعی	۱۰
۴	اقتصادی	۱۰
جمع	-	۵۰

چنانچه مجموع امتیازات، بیش از ۳۰ باشد، درجه شایستگی رویشگاه، خوب (S_1) و بدون محدودیت؛ اگر مجموع امتیازات بین ۳۰-۲۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی، متوسط (S_2) و دارای محدودیت کم؛ در صورتی که مجموع امتیازات بین ۲۰-۱۵ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی، کم (S_3) و دارای محدودیت زیاد و در شرایطی که مجموع امتیازات کمتر از ۱۵ باشد، رویشگاه، غیر قابل بهره‌برداری (N) برای گیاهان دارویی، در نظر گرفته می‌شود (۴ و ۲۲). همچنین، چنانچه در تعیین شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، امتیاز هر یک از معیارها، صفر شود؛ در این‌صورت معیار مربوطه، در نظر گرفته نمی‌شود و مرتع، غیرشایسته تلقی می‌گردد، مگر آنکه عامل محدودکننده، قابل رفع باشد.

د- تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام (گوسفند) بر اساس دستورالعمل پیشنهادی (MSSG)

اساس کار دستورالعمل پیشنهادی (MSMP) (۴) نیز امتیازدهی به عوامل است که بر مبنای آنها، درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام، به طبقات S_1، S_2، S_3 و N تعیین می‌شود. در این ارتباط، مطابق با دستورالعمل پیشنهادی (۴) و مطالعات انجام شده (۲۲)؛ معیارها و شاخص‌های موثر جهت تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای چرای گوسفند در منطقه نیمه خشک، به شرح جداول (۸ الی ۱۱)، در نظر گرفته شد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۸: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار پوشش گیاهی، جهت چرای گوسفند (۴، ۱۷ و ۲۰)

شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
تولید کل علوفه	تولید کل علوفه مرتع بیش از ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار است.	۵
	تولید کل علوفه مرتع بین ۵۰۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار است.	۴-۳
	تولید کل علوفه مرتع بین ۳۰۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است.	۲-۱
	تولید کل علوفه مرتع کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است.	۰
وضعیت و گرایش مرتع	وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش مثبت	۵
	وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش ثابت	۴/۵
	وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش منفی	۴
	وضعیت مرتع متوسط و گرایش مثبت	۳/۵
	وضعیت مرتع متوسط و گرایش ثابت	۳
	وضعیت مرتع متوسط و گرایش منفی	۲/۵
	وضعیت مرتع ضعیف و گرایش مثبت	۲
	وضعیت مرتع ضعیف و گرایش ثابت	۱
	وضعیت مرتع ضعیف و گرایش منفی	۰
ترکیب گیاهی	گونه‌های مرغوب (پهن‌برگان علفی کلاس I) بیش از ۷۰ درصد ترکیب را بخود اختصاص داده‌اند.	۵
	گونه‌های مرغوب بیش از ۵۰ درصد ترکیب را شامل می‌شوند، سهم گیاهان کلاس II ۲۰-۳۰ درصد، گیاهان کلاس III با درصد کمی حضور دارند.	۴-۳
	گیاهان کلاس I غیر قابل توجه، گیاهان کلاس II غالب هستند، گیاهان کلاس III رو به ازدیاد هستند.	۳-۲
	گیاهان کلاس I حضور نداشته یا به مقدار کمی دیده می‌شوند، گیاهان کلاس III غالب بوده و گیاهان کلاس II کمتر از ۲۵ درصد ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند.	۱
علوفه قابل برداشت	علوفه قابل برداشت بیشتر از ۴۰ درصد تولید کل است.	۵
	علوفه قابل برداشت معادل ۴۰ -۳۰ درصد تولید کل است.	۴-۳
	علوفه قابل برداشت معادل ۳۰- ۱۵ درصد تولید کل است.	۲-۱
	علوفه قابل برداشت کمتر از ۱۵ درصد تولید کل است.	۰

جدول ۹: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار آب، جهت چرای گوسفند (۴، ۱۷ و ۲۰)

شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
فاصله از منابع آب	در مناطق مسطح و کم شیب (شیب ۱۵-۰ درصد)	
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۳/۵ کیلومتر است.	۵
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۴/۵-۳/۵ کیلومتر است.	۴
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۵/۵-۴/۵ کیلومتر است.	۳
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۶/۵-۵/۵ کیلومتر است.	۲
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بیش از ۶/۵ کیلومتر است.	۰
	در مناطق تپه ماهوری و شیب‌دار (شیب ۳۰-۱۵ درصد)	
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۳ کیلومتر است.	۵
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین۴-۳ کیلومتر است.	۴
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۵-۴ کیلومتر است.	۳
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۶-۵ کیلومتر است.	۲
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بیش از ۶ کیلومتر است.	۰
	در مناطق کوهستانی (شیب بیش از۳۰ درصد)	
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۱/۵ کیلومتر است.	۵
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۲- ۱/۵ کیلومتر است.	۴
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۲/۵- ۲ کیلومتر است.	۳
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۳- ۲/۵ کیلومتر است.	۲
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۳/۵-۳ کیلومتر است.	۱
	حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بیش از ۳/۵ کیلومتر است.	۰
کیفیت منابع آب	آب قابل شرب بوده و به راحتی بوسیله انواع دام‌ها قابل شرب است.	۲/۵
	آب لب شور و با قابلیت شرب می باشد.	۱/۵
	آب با شوری نسبی و در شرایط اضطرار قابل شرب است.	۱

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

ادامه جدول ۹

شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
کمیت منابع آب	آب موجود بیش از ۷۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند.	۲/۵
	آب موجود بین ۷۵-۵۰ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند.	۱/۵
	آب موجود بین ۵۰-۲۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند.	۱
	آب موجود کمتر از ۲۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند.	۰

جدول ۱۰: امتیازات (نمره) هر یک از شاخص‌های مرتبط با معیار فرسایش خاک، جهت چرای دام (۴، ۱۷ و ۲۰)

شاخص	طبقات پیشنهادی	امتیاز
در سطح خاک آثار فرسایش دیده نمی‌شود، بافت خاک متوسط و چنانچه:	منطقه دشتی بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۵۰ درصد باشد.	۱۰-۷
	منطقه تپه ماهوری بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۶۵ درصد باشد.	۱۰-۷
	منطقه کوهستانی بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۷۵ درصد باشد.	۱۰-۷
آثار فرسایش سطحی در خاک دیده می‌شود، بافت خاک متوسط تا سبک یا متوسط تا سنگین و چنانچه:	منطقه دشتی بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۴۹-۳۰ درصد باشد.	۷-۵
	منطقه تپه ماهوری بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۶۴-۴۰ درصد باشد.	۷-۵
	منطقه کوهستانی بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۷۴-۵۰ درصد باشد.	۷-۵
آثار فرسایش شیاری و آبراهه‌ای فراوان، خاک سطحی شسته شده و ریشه گیاهان ظاهر گشته، بافت خاک سبک یا سنگین و چنانچه:	منطقه دشتی بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۲۹-۱۰ درصد باشد.	۴-۱
	منطقه تپه ماهوری بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۳۹-۱۵ درصد باشد.	۴-۱
	منطقه کوهستانی بوده و درصد پوشش سطح خاک بین۴۹-۲۰ درصد باشد.	۴-۱
فرسایش خاک خیلی شدید همراه با انواع اشکال فرسایش، بافت خاک خیلی سبک یا خیلی سنگین و چنانچه:	منطقه دشتی بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۱۰ درصد باشد.	۰
	منطقه تپه ماهوری بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۱۵ درصد باشد.	۰
	منطقه کوهستانی بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۲۰ درصد باشد.	۰

جدول ۱۱: امتیاز (نمره) هر یک از شاخص‌های اقتصادی مرتبط با تولید علوفه برای چرای دام (۲۲)

شاخص	طبقات پیشنهادی*	امتیاز
رانت (سود) اقتصادی حاصل از بهره‌برداری علوفه	رانت اقتصادی حاصل از تولید علوفه ، بیشتر از ۲۰ دلار در هکتار در سال است.	۵
	رانت اقتصادی حاصل از تولید علوفه ، بین ۲۰-۱۰ دلار در هکتار در سال است.	۴-۳
	رانت اقتصادی حاصل از تولید علوفه ، بین ۱۰-۵ دلار در هکتار در سال است.	۲-۱
	رانت اقتصادی حاصل از تولید علوفه، کمتر از ۵ دلار در هکتار در سال است.	۰
ارزش مورد انتظار هر هکتار از رویشگاه‌ها، از محل بهره‌برداری علوفه	ارزش مورد انتظار از بهره‌برداری از علوفه، بیشتر از ۶ دلار در هکتار است.	۵
	ارزش مورد انتظار از بهره‌برداری از علوفه، بین ۶-۳ دلار در هکتار است.	۴-۳
	ارزش مورد انتظار از بهره‌برداری از علوفه، بین ۳-۲ دلار در هکتار است.	۲-۱
	ارزش مورد انتظار بهره‌برداری از علوفه، کمتر از ۲ دلار در هکتار است.	۰

* طبقات پیشنهادی، با استناد به دستورالعمل فائو (۱۱) و تعدیل آنها با توجه به شرایط و پتانسیل منطقه، ارائه شده است ولی به هر حال، لازم است که بر اساس عملکرد دام و تولید گوشت، پشم و مواد لبنی که در نتیجه تبدیل علوفه حاصل می‌شود، محاسبه گردد.

در این دستورالعمل (MSMP) (۴)، از مجموع امتیازات شاخص‌های مرتبط با معیار پوشش گیاهی (۲۰ امتیاز)، آب (۱۰ امتیاز)، فرسایش خاک (۱۰ امتیاز) و شاخص‌های اقتصادی حاصل از تولید علوفه (۱۰ امتیاز)؛ درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی مشخص می‌گردد. چنانچه مجموع امتیازات بیش از ۳۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی خوب (S_1) و بدون محدودیت، اگر مجموع امتیازات بین ۳۰-۲۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی متوسط (S_2) و دارای محدودیت کم، در صورتی که مجموع امتیازات بین ۲۰-۱۵، درجه شایستگی تیپ گیاهی کم (S_3) و دارای محدودیت زیاد و در شرایطی که مجموع امتیازات کمتر از ۱۵ باشد، تیپ گیاهی غیر قابل چرای دام (N) در نظر گرفته می‌شود (جدول ۱۲). چنانچه در تعیین شایستگی مرتع برای چرای دام، امتیاز هر یک از معیارهای پوشش گیاهی،

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

آب و خاک و عوامل اقتصادی، صفر شود، در اینصورت معیار مربوطه وارد مدل نمی‌شود و مرتع غیرشایسته تلقی می‌گردد مگر آنکه عامل محدودکننده قابل رفع باشد

جدول ۱۲: امتیاز (نمره) معیارهای موثر تعیین شایستگی مرتع برای چرای دام (گوسفند) (۴ و ۲۲)

ردیف	معیار	امتیاز
۱	پوشش گیاهی	۲۰
۲	آب	۱۰
۳	فرسایش خاک	۱۰
	اقتصادی	۱۰
جمع	-	۵۰

ه- تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی جهت استفاده دومنظوره چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی

پس از تعیین شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی توسط دستورالعمل‌های پیشنهادی (MSSG و MSMP)؛ با مقایسه طبقه شایستگی رویشگاه‌ها برای چرای دام و طبقه شایستگی آنها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و در نظر گرفتن مجموع امتیازات مرتبط با هر طبقه، نسبت به اولویت استفاده دومنظوره از تیپ‌های گیاهی، تصمیم گرفته شد.

در این ارتباط، چنانچه مجموع امتیازات شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و چرای دام، بیش از ۶۰ باشد، شایستگی تیپ گیاهی برای استفاده دومنظوره بهره‌برداری از گیاهان دارویی و چرای دام، خوب در نظر گرفته شد. اگر مجموع امتیازات بین ۶۰-۵۰ باشد، شایستگی رویشگاه، متوسط؛ اگر مجموع امتیازات بین ۵۰-۴۰ باشد، شایستگی رویشگاه، کم و چنانچه؛ مجموع امتیازات، کمتر از ۴۰ باشد، رویشگاه برای استفاده دومنظوره بهره‌برداری از گیاهان دارویی و چرای دام، غیرشایسته خواهد بود (۴) (جدول ۱۳). در این شرایط، شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در مرتعی که کاربری اراضی آن در حال حاضر چرای دام است، مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول ۱۳: درجه شایستگی تیپ‌های گیاهی برای استفاده دومنظوره چرای دام توام با بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۴)

ردیف	امتیاز	درجه شایستگی
۱	مجموع امتیازات شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی، بیش از ۶۰ باشد.	S1
۲	مجموع امتیازات شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی ، بین ۶۰-۵۰ باشد.	S2
۳	مجموع امتیازات شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی ، بین ۵۰-۴۰ باشد.	S3
۴	مجموع امتیازات شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی ، کمتر از ۴۰ باشد.	N

نتایج

- اطلاعات مرتبط با شاخصه‌های پوشش گیاهی و مقدار تولید گیاهان دارویی

درصد پوشش تاجی تیپ‌های گیاهی، از ۲۵ تا ۶۵ درصد و مقدار تولید علوفه گونه‌های مورد چرای دام، از ۶۵ تا ۸۵۰ کیلوگرم در هکتار، متغیر است (جدول ۱۴ و ۱۵). در مجموع، مقدار تولید کل علوفه تیپ‌های گیاهی به جزء تیپ گیاهی Ci.ar، بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است و تیپ‌های گیاهی مذکور، از این منظر، دارای شایستگی تولید علوفه برای چرای دام هستند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۱۴: درصد پوشش تاجی و مقدار تولید علوفه هر یک از کلاس‌های گیاهی

تیپ گیاهی	مساحت (هکتار)	وضعیت مرتع	کلاس شایستگی فرسایش[1]	حد بهره برداری مجاز رویشگاه[2]	درصد پوشش تاجی	درصد پوشش تاجی کلاس‌های گیاهی			سهم گونه‌های مرغوب در ترکیب گیاهی
						کلاس I	کلاس II	کلاس III قابل چرا	
As.br-Da.mu-Pr.fe	۱۶۸/۲	خوب	S_1	۴۰	۶۵	۴۰	۲۱	۴	۹۴
As.br-Pr.fe-Ci.ar	۶۹/۷	خوب	S_2	۳۵	۶۰	۲۹	۱۹	۱۲	۸۰
Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov	۱۵۷/۸	عالی	S_1	۴۰	۶۵	۴۸	۱۲	۵	۹۲
As.br-Pr.fe-Da.mu	۶۰	خوب	S_2	۳۵	۴۰	۱۲	۱۸	۱۰/۵	۷۵
As.br-Da.mu-Ag.tr	۱۸۱/۸	خوب	S_1	۴۰	۵۵	۲۶	۱۹	۱۱	۷۰
Ci.ar	۲۲/۵	ضعیف	S_3	۰	۲۵	۲	۴	۱۹/۲	۲۴

ادامه جدول ۱۴

تیپ گیاهی	تولید علوفه هر یک از کلاس‌های گیاهی (کیلوگرم در هکتار)			علوفه قابل برداشت کلاس‌های گیاهی (کیلوگرم در هکتار)			تولید کل علوفه تیپ گیاهی[3] (کیلوگرم)	علوفه قابل برداشت تیپ گیاهی[4] (کیلوگرم)	شایستگی تولید علوفه[5]
	کلاس I	کلاس II	کلاس III قابل چرا	کلاس I	کلاس II	کلاس III قابل چرا			
As.br-Da.mu-Pr.fe	۴۲۰	۲۱۰	۷۰	۱۶۸	۶۳	۱۴	۷۰۰	۲۴۵	S_1
As.br-Pr.fe-Ci.ar	۲۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۸۸	۴۵	۲۰	۵۰۰	۱۵۳	S_1
Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov	۵۹۵	۱۷۰	۸۵	۲۳۸	۵۱	۱۷	۸۵۰	۳۰۶	S_1
As.br-Pr.fe-Da.mu	۱۷۴	۲۳۲	۱۷۴	۶۱	۷۰	۳۵	۵۸۰	۱۶۵	S_2
As.br-Da.mu-Ag.tr	۲۷۹	۲۱۷	۱۲۴	۱۱۲	۶۵	۲۵	۶۲۰	۲۰۲	S_1
Ci.ar	۳/۲	۹/۸	۵۲	۰	۰	۰	۶۵	۰	.

۱. S1 = مقاوم به فرسایش؛ S2 = نسبتا مقاوم به فرسایش و حساسیت متوسط به فرسایش؛ S3 = نسبتا حساس به فرسایش؛ N= حساس به فرسایش

۲. حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه (تیپ‌های گیاهی)، با توجه به طبقه وضعیت مرتع، گرایش پوشش گیاهی و خاک و کلاس شایستگی به فرسایش تیپ گیاهی و با لحاظ نمودن حداکثر حد بهره‌برداری مجاز ۴۰ درصد در بهترین شرایط برای رویشگاه‌های مرتعی در مناطق نیمه استپی، مشخص شده است (۱۸).

۳. از مجموع تولید کلاس‌های خوشخوراکی؛ تولید کل مرتع، بر حسب کیلوگرم در هکتار، برآورد شده است.

۴. از حاصل ضرب تولید هر کلاس گیاهی در ضریب کمتر درصد خوشخوراکی کلاس‌های گیاهی یا حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه، علوفه قابل برداشت هر کلاس گیاهی و در نتیجه علوفه قابل برداشت هر یک از تیپ‌های گیاهی، محاسبه شده است.

خوشخوراکی گیاهان یکساله و گیاهان کلاسI، نیز مساوی یا بیشتر از ۵۰ درصد؛ خوشخوراکی گیاهان کلاسII، ۳۰ درصد و خوشخوراکی گیاهان کلاسIII قابل چرا، ۲۰ درصد لحاظ شده است (۲، ۱۸).

۵. از نسبت علوفه قابل برداشت هر یک از تیپ‌های گیاهی به کل علوفه تولیدی هر تیپ گیاهی؛ کلاس شایستگی تولید، به طبقات S1 (شایستگی خوب)؛ S2 (شایستگی متوسط)؛ S3 (شایستگی کم) و N (غیر شایسته/ غیرقابل بهره‌برداری) محاسبه شده است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۱۵: اطلاعات مرتبط با شاخصه‌های پوشش گیاهی و مقدار تولید گیاهان دارویی

ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرا (درصد)	سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه	درصد پوشش تاجی گیاهان دارویی	شایستگی تولید گیاهان دارویی[1]	تولید قابل برداشت گیاهان دارویی (کیلوگرم در هکتار)	تولید کل گیاهان دارویی (کیلوگرم در هکتار)	تیپ گیاهی
۲۸	۴۶	۳۰	S_2	۴۰	۱۰۱	As.br-Da.mu-Pr.fe
۲۴	۵۰	۳۰	S_2	۳۴	۹۷	As.br-Pr.fe-Ci.ar
۳۰	۶۲	۴۰	S_1	۶۴	۱۵۹	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
۱۳	۲۵	۱۰	S_3	۶	۱۶	As.br-Pr.fe-Da.mu
۲۲	۴۵	۲۵	S_2	۳۵	۸۷	As.br-Da.mu-Ag.tr
۳	۲۰	۵	۰		۴	Ci.ar

۱. از نسبت تولید قابل برداشت گیاهان دارویی به تولید کل گیاهان دارویی هر تیپ گیاهی؛ کلاس شایستگی تولید، به طبقات S1 (شایستگی خوب)؛ S2 (شایستگی متوسط)؛ S3 (شایستگی کم) و N (غیر شایسته/ غیرقابل بهره‌برداری) محاسبه شده است.

- امتیاز (نمره) شاخص‌های مرتبط با شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی

همانگونه که مشاهده می‌شود، نمره هر شاخص، در تیپ‌های گیاهی مختلف، یکسان نیست. در نتیجه، تیپ‌های گیاهی مختلف از نظر مجموع امتیازات، با همدیگر تفاوت دارند. بر مبنای نتایج، سه درصد (۲۲/۵ هکتار) از مراتع منطقه، از نظر مجموع معیارهای پوشش گیاهی، محیطی و اقتصادی و اجتماعی؛ غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند. ضمن اینکه، ۷۷ درصد دارای شایستگی مطلوب، ۱۱ درصد دارای شایستگی متوسط و ۹ درصد نیز دارای شایستگی کم هستند (جدول ۱۶).

جدول ۱۶: امتیاز (نمره) مرتبط با هر یک از شاخص‌های موثر در ارزیابی شایستگی تیپ‌های گیاهی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی

شایستگی تولید گیاهان دارویی	ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام	سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه	پوشش تاجی رویشگاه	مساحت (هکتار)	تیپ گیاهی
	معیار پوشش گیاهی				
۳/۶	۳/۱	۳/۵	۵	۱۶۸/۲	As.br-Da.mu-Pr.fe
۳/۵	۵	۳/۷	۵	۶۹/۷	As.br-Pr.fe-Ci.ar
۵	۳/۲	۵	۵	۱۵۷/۸	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
۰	۵	۱/۷	۳/۶	۶۰/۰	As.br-Pr.fe-Da.mu
۳/۳	۵	۳/۵	۵	۱۸۱/۸	As.br-Da.mu-Ag.tr
۰	۵	۱/۳	۱/۸	۲۲/۵	Ci.ar

ادامه جدول ۱۶

مطلوبیت بازارپسندی گیاهان دارویی	تمایل جوامع محلی برای برداشت گیاهان دارویی	فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی به رویشگاه	شیب متوسط رویشگاه (میزان صعب العبور بودن رویشگاه)	تیپ گیاهی
معیار اجتماعی		معیار محیطی		
۵	۵	۲	۲	As.br-Da.mu-Pr.fe
۴	۴	۱/۵	۱	As.br-Pr.fe-Ci.ar
۵	۵	۱/۵	۱/۳	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
۲	۲	۱/۵	۱	As.br-Pr.fe-Da.mu
۵	۵	۲	۲	As.br-Da.mu-Ag.tr
۰	۰	۲	۲	Ci.ar

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

ادامه جدول ۱۶

طبقه شایستگی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی	جمع امتیازات	معیار اقتصادی		تیپ گیاهی
		ارزش مورد انتظار حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی	رانت اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی	
S_1	۳۱/۱	۰	۱/۹	As.br-Da.mu-Pr.fe
S_2	۲۷/۵	۰	۱/۸	As.br-Pr.fe-Ci.ar
S_1	۳۳/۵	۱/۹	۳/۹	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
S_3	۱۶/۸	۰	۰	As.br-Pr.fe-Da.mu
S_1	۳۲/۴	۰	۱/۶	As.br-Da.mu-Ag.tr
N	۱۲/۱	۰	۰	Ci.ar

- امتیاز (نمره) شاخص‌های مرتبط با شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام (گوسفند)

با استناد به نتایج، تنها سه درصد از مراتع منطقه، برای چرای دام، شایستگی ندارد و ۹۷ درصد از مساحت منطقه، دارای شایستگی مطلوب از نظر چرای گوسفند هستند (جدول ۱۷).

جدول ۱۷: امتیاز شاخص‌های موثر در ارزیابی شایستگی چرای تیپ‌های گیاهی

تیپ گیاهی	مساحت (هکتار)	معیار پوشش گیاهی			معیار آب		
		تولید کل علوفه	وضعیت و گرایش مرتع	ترکیب گیاهی	علوفه قابل برداشت	فاصله از منابع آب	کیفیت منابع آب	کمیت منابع آب
As.br-Da.mu-Pr.fe	۱۶۸/۲	۵	۴/۵	۵	۳/۵	۵	۲/۵	۲/۵
As.br-Pr.fe-Ci.ar	۶۹/۷	۴	۴	۵	۳/۱	۵	۲/۵	۲/۵
Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov	۱۵۷/۸	۵	۵	۵	۳/۶	۵	۲/۵	۲/۵
As.br-Pr.fe-Da.mu	۶۰/۰	۵	۴	۵	۱/۹	۵	۲/۵	۲/۵
As.br-Da.mu-Ag.tr	۱۸۱/۸	۵	۴/۵	۵	۳/۳	۵	۲/۵	۲/۵
Ci.ar	۲۲/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

ادامه جدول ۱۷

طبقه شایستگی برای چرای دام	جمع امتیازات	معیار اقتصادی		فرسایش خاک	تیپ گیاهی
		ارزش مورد انتظار حاصل از بهره‌برداری علوفه	رانت اقتصادی حاصل از بهره‌برداری علوفه		
S_1	۳۸/۳	۰	۳/۳	۷	As.br-Da.mu-Pr.fe
S_1	۳۱/۱	۰	۰	۵	As.br-Pr.fe-Ci.ar
S_1	۳۹/۳	۰	۳/۷	۷	Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov
S_1	۳۰/۹	۰	۰	۵	As.br-Pr.fe-Da.mu
S_1	۳۷/۹	۰	۳/۱	۷	As.br-Da.mu-Ag.tr
N	۰	۰	۰	۰	Ci.ar

- امتیاز (نمره) شاخص‌های مرتبط با استفاده دومنظوره چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان دارویی

بر مبنای نتایج، ۷۷ درصد از مراتع منطقه، از نظر استفاده دومنظوره چرای دام توام با بهره‌برداری از گیاهان دارویی، دارای شایستگی خوب، ۱۰/۷ درصد دارای شایستگی متوسط، ۹/۰ درصد دارای شایستگی کم و ۳/۳ درصد، غیر شایسته از این جهت هستند (جدول ۱۸).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

جدول ۱۸: امتیاز (نمره) شایستگی استفاده دومنظوره چرای دام توام با بهره‌برداری از گیاهان دارویی

تیپ گیاهی	مساحت (هکتار)	شایستگی چرای دام		شایستگی بهره‌برداری از گیاهان دارویی		شایستگی استفاده دومنظوره چرای دام توام با بهره‌برداری از گیاهان دارویی *	
		طبقه شایستگی	جمع امتیازات	طبقه شایستگی	جمع امتیازات	جمع امتیازات هر دو نوع استفاده	طبقه شایستگی
As.br-Da.mu-Pr.fe	۱۶۸/۲	S_1	۳۸/۳	S_1	۳۱/۱	۶۹/۴	S_1
As.br-Pr.fe-Ci.ar	۶۹/۷	S_1	۳۱/۱	S_2	۲۷/۵	۵۸/۶	S_2
Pr.fe-Ag.tr-Fe.ov	۱۵۷/۸	S_1	۳۷/۷	S_1	۳۳/۵	۷۱/۲	S_1
As.br-Pr.fe-Da.mu	۶۰/۰	S_1	۳۰/۹	S_3	۱۶/۸	۴۷/۷	S_3
As.br-Da.mu-Ag.tr	۱۸۱/۸	S_1	۳۷/۹	S_1	۳۲/۴	۷۰/۳	S_1
Ci.ar	۲۲/۵	N	۰	N	۱۲/۱	۱۲/۱	N

* طبقه شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی، با در نظر گرفتن مجموع امتیازات هر دو نوع استفاده و طبقات پیشنهادی در جدول ۱۳ (بنده ه)، مشخص شده است.

- عوامل محدودکننده شایستگی تیپ‌های گیاهی برای انواع استفاده

همانگونه که در قبل ذکر شد، شناسایی عوامل محدود کننده برای هر نوع استفاده، از ملزومات اساسی مدیریت مرتع است و تمام تلاش مدیریت در گام اول، باید بر رفع محدودیت‌های قابل حل باشد و در صورت وجود محدودیت غیر قابل حل، در گام‌های بعدی، باید محدوده مورد نظر، متناسب با مقادیر معیارها و شاخص‌ها، به استفاده دیگری، اختصاص داده شود. نتایج ارائه شده، بیانگر آن است که سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه و شایستگی تولید گیاهان دارویی، از عوامل محدودکننده شایستگی تیپ‌های گیاهی، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند. در این ارتباط، مهمترین عامل محدودکننده شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام، شاخص‌های اقتصادی مرتبط با تولید علوفه است؛ چرا که ارزش مورد انتظار محاسبه شده، صرفا بر پایه بهره‌برداری از تولید علوفه است، در صورتی که لازم است، مقادیر شاخص‌ها، بر مبنای تبدیل علوفه به فرآورده‌های دامی، محاسبه گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، نشان داد که ۷۷ درصد دارای شایستگی مطلوب، ۱۱ درصد دارای شایستگی متوسط و ۹ درصد نیز دارای شایستگی کم هستند. سه درصد (۲۲/۵ هکتار) نیز از نظر مجموع معیارهای پوشش گیاهی، محیطی و اقتصادی و اجتماعی، غیر شایسته از این حیث هستند. این موضوع، بیانگر آن است که تمامی تیپ‌های گیاهی، غیر شایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند و همه آنها نیز شایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی نیستند. لذا با رویکرد؛ حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهان دارویی در طبیعت با کاهش سطح برداشت و بهره‌برداری کنترل شده همراه با احیاء در مراتع دارای پتانسیل برداشت؛ بهره‌برداری از گیاهان دارویی در تمامی تیپ‌های گیاهی، توصیه نمی‌شود که این موضوع، باید مد نظر بخش‌های اجرایی، در طرح‌ریزی‌های مرتبط با سیاست‌گذاری توجه به گیاهان دارویی در طرح‌های مرتعداری، قرار گیرد (۲۲). در این ارتباط، برای اتخاذ تصمیم در خصوص بهره‌برداری از گیاهان دارویی مراتع، لازم است که شایستگی تیپ‌های گیاهی بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی، مشخص شود و مکان‌های شایسته و غیرشایسته و نیازمند حفاظت، مشخص شود. در تیپ‌های گیاهی غیرشایسته، نباید اجازه بهره‌برداری از گیاهان دارویی داده شود و باید پتانسیل رویشگاه برای دیگر انواع استفاده، مورد بررسی قرار گیرد. در تیپ‌های گیاهی شایسته از نظر بهره‌برداری از گیاهان دارویی، باید ضمن در نظر گرفتن حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه، با رعایت تناوب و استراحت در برداشت هر محدوده از مرتع، توسط قطعه‌بندی مرتع و پیاده کردن سیستم‌های چرایی، موجبات رشد مجدد و تجدید

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

حیات گیاهان دارویی را برای فصل رویش بعد، فراهم کرد (۵). در این ارتباط، یافته‌های نتایج طرح علوفه قابل برداشت مراتع کشور (۱۲ و ۱۳)، نشان داد چنانچه گونه‌های گیاهی، بیش از ۵۰ درصد رشد سالیانه‌شان، مورد بهره‌برداری قرار نگیرند؛ به سلامتی آنها و قدرت رقابت آنها با سایر گیاهان، آسیبی وارد نمی‌شود. بنابراین چنانچه گیاهان دارویی در مراتع شایسته از لحاظ بهره‌برداری، در حد مجاز رویشگاه، برداشت شوند؛ منعی ندارد. از این‌رو، تهیه نقشه حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، از ملزومات اساسی استفاده چندمنظوره از مرتع است (۱۸).

لازمه بهره‌برداری توام گیاهان دارویی با استفاده چرایی از مرتع، توجه به فنولوژی آنها و قطعه‌بندی مرتع با هدایت چوپان یا حصارکشی است. از این‌رو، ارائه برنامه زمانی بهره‌برداری از گیاهان دارویی، از ملزومات اساسی استفاده چندمنظوره از مراتع است. عموما زمان بهره‌برداری از گیاهان دارویی و خوراکی، در رویشگاه‌های مورد پژوهش، در اوایل فصل رویش است که هنوز زمان مناسب برای چرای دام ناست. از طرفی، بسیاری از گونه‌های گیاهی، به‌واسطه داشتن ترکیبات ثانویه، در طول فصل چرا، مورد چرای دام قرار نمی‌گیرند و از آنها، به‌عنوان گونه‌هایی با خوشخوراکی کم یا غیر خوشخوراک، نام برده می‌شود. بر همین اساس، لازم است گونه‌هایی که در طبقه I و II خوشخوراکی قرار دارند، به‌عنوان گونه‌های مورد چرای دام، در نظر گرفته شوند ولی گونه‌هایی با کلاس III خوشخوراکی و غیر خوشخوراک و به‌اصطلاح گیاهان دارای ترکیبات ثانویه، برای استفاده دارویی، مد نظر قرار گیرند. به این موضوع، در پژوهش حاضر، توجه شد و درصد مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام در شاخص‌های موثر جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی، مد نظر قرار گرفت. بنابراین، اگر قرار هست که دام در مرتع حضور داشته باشد؛ باید گیاهان مورد علاقه دام، به چرای دام اختصاص داده شوند. در چنین شرایطی، بهره‌برداری از گیاهان دارویی که مورد چرای دام قرار نمی‌گیرند؛ می‌تواند به‌عنوان مکمل درآمد دامدار، محسوب شود. بهره‌برداری از تمام گیاهان دارویی در مراتع، بدون حضور دام؛ می‌تواند در حد متعارف و متناسب با پتانسیل رویشگاه، صورت گیرد. ارائه نقشه قطعه‌بندی مرتع بر پایه فنولوژی گیاهی، علاوه بر ایجاد امکان استفاده از گیاهان دارویی، سبب جلوگیری از چرای زودرس و بیش از ظرفیت چرا شد. در این راستا، با هدف معرفی و اجرای استراتژی‌های مدیریت چرا با استفاده از حصار الکتریکی، به‌عنوان فناوری نوین در راستای کاهش هزینه‌های چرای دام و همچنین اجرای اقتصاد چندمحصولی در مراتع طالقان میانی (۵)، گزارش شد که قطعه‌بندی مراتع و اجرای سیستم‌های چرائی، علاوه بر توانایی حذف چوپان برای هدایت و نگهداری دام و در نتیجه کاهش هزینه مرتعداری؛ موجب افزایش طول دوره چرای دام از مرتع و در نتیجه هزینه کمتر تعلیف زمستانه شده و کاهش هزینه سرانه دام و امکان استفاده از گیاهان داروئی در مرتع را در پی خواهد داشت. حصارهای الکتریکی، علاوه بر ایجاد امکان استفاده از گیاهان دارویی، به‌دلیل طراحی بر پایه فنولوژی گیاهی، سبب جلوگیری از چرای زودرس و بیش از ظرفیت چرا، خواهد شد.

نتایج مطالعات انجام شده در خصوص ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر مبنای شاخص‌های اکولوژیکی و تکیه بر دانش بومی بهره‌برداران (۱)، نشان داد که همه مرتعداران، معمولاً چرای دام را در اولویت قرار می‌دهند؛ لذا توصیه بر این است که کارشناسان، هر نوع استفاده را توام با چرای دام در نظر بگیرند. از اینرو، تعیین طبقه شایستگی تیپ‌های گیاهی، برای چرای دام و مقایسه آن با طبقه شایستگی آنها برای دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع، از ملزومات اساسی تعیین اولویت استفاده از رویشگاه‌ها، برای استفاده چندمنظوره از مرتع است.

در مراتع دارای پتانسیل گیاهان دارویی، می‌توان با کاهش تعداد دام و چرای دام مطابق با اصول اکولوژیکی؛ از گیاهان دارویی در کنار دامداری، بهره‌برداری کرد. این امر، علاوه بر جبران مسایل اقتصادی ناشی از کم کردن تعداد دام، احیای پوشش گیاهی و ارتقاء غنای گیاهان دارویی را نیز سبب خواهد شد.

مقایسه طبقه شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و استفاده چرایی دام، نشان

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

می‌دهد که اولویت تیپ‌های گیاهی به‌منظور بهره‌برداری از گیاهان دارویی و چرای دام، یکسان نیست. ضمن اینکه با توجه به وضعیت و گرایش مرتع؛ روش مرتعداری، برای هر یک از رویشگاه‌ها، متفاوت خواهد بود (۳ و ۲۱).

در شرایط کنونی که وضعیت مراتع دارای طرح مرتعداری از نظر شاخصه‌های مختلف اکولوژیک، بهتر از مراتع فاقد طرح مرتعداری بیان می‌شود (۹)، لازم است تهیه طرح‌های مرتعداری و به‌ویژه طرح‌های مرتعداری الگویی و تلفیقی، برای مراتع فاقد طرح، در اولویت قرار گیرد. این مسئله به‌ویژه با توجه به بی‌نظمی و آشفتگی قابل مشاهده در نحوه بهره‌برداری از مراتع و همچنین وابستگی زندگی معیشتی مرتعداران به مراتع، دارای اهمیت زیادی است. در این ارتباط، ایجاد سیاست‌های تشویقی برای بهره‌برداران به‌منظور استفاده‌های چندمنظوره از مراتع برای افزایش درآمد و معیشت پایدار، از جمله راهکارهای بهره‌برداری پایدار از مراتع برشمرده می‌شود که ادارات منابع طبیعی، باید پروانه استفاده از دیگر خدمات اکوسیستم مرتع نظیر؛ بهره‌برداری از گیاهان دارویی را به نام مرتعدار صاحب پروانه چرا صادر کنند تا رغبت و علاقه بهره‌بردار به دیگر حرفه‌های مرتبط با مرتع، افزایش یابد و بتوانند همکاری لازم را با جوامع شهری و روستایی برای حفظ بهتر منابع طبیعی، بکار گیرند. از اینرو، برای اقتصادی شدن واحدهای مرتعداری، ضرورت دارد که همه درآمدهای ناشی از استفاده چندمنظوره، به مرتعدار برسد و از تهیه طرح‌های مجزا، خودداری شود تا به هدف اقتصادی کردن واحدهای بهره‌برداری در مراتع و حفظ و احیای آنها و افزایش مشارکت مرتعدار در اجرای طرح‌های مرتعداری، نائل شد.

سپاسگزاری

این مقاله، برگرفته از نتایج زیرپروژه ملی " ارزیابی اقتصادی و اکولوژیکی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و تولید علوفه برای استفاده چندمنظوره از مراتع- مراتع ییلاقی شیوه سور، ارومیه" با کد مصوب ۹۷۰۳۴۶-۰۳۰-۰۹-۰۹-۰ است که با حمایت مالی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، به انجام رسیده است. از این حیث، از مساعدت آن مجموعه محترم، سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Abdollahi, V., H. Arzani, M.A. Zare-Chahuki, H. Movahed Mohammadi, GH. Haderbadi & J. Motamedi, 2021. Assessment of the ability of mountain rangelands of Darmiyan in South Khorasan to exploit medicinal plants based on ecological characteristics and relying on indigenous knowledge of exploiters. Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 37(1): 30-51. (In Persian)
2. Arzani, H. & M. Abed., 2015. Rangeland assessment (Measuring vegetation). University of Tehran Press, 306p. (In Persian)
3. Arzani, H. & J. Motamedi, 2019. Reducing pressure on rangelands through economicization of rangeland management. Journal of Iran Nature, 4(2):7-14. (In Persian)
4. Arzani, H., H. Ahmadi, M. Jafari, H. Azarnivand, A. Salajeghe & A. Tavili, 2008. Determination of criteria and indices of rangeland suitability assessment. Organization of Forests, Rangelands and Watershed Management. (In Persian)
5. Arzani, H., E. Alizadeh, M. Layeghi, H. Azarnivand & M. Jafari, 2017. Integration of grazing system and electric fence for rangeland management. Journal of Rangeland, 11(4): 522-531. (In Persian)
6. Arzani, H., M. Borhani & N. Charehsaz, 2016. World rangelands, developments and future vision. Pooneh Publishing, 360p. (In Persian)
7. Arzani, H., E. Sabri, J. Motamedi & A. Javadi, 2015. Mapping the daily requirement of grazing animal on the rangeland of west Azarbbaijan. Journal of Rangeland and Desert Research, 22(1): 158-167. (In Persian)
8. Daneshvar Ameri, Z. & S. Yazdani, 2007. Analysis of effective factors on marketing margins of Shrimp. Journal of Agricultural Sciences, 13: 275-283. (In Persian).
9. Eftekhari, A.R., H. Arzani, E. Zandi Esfahan & E. Alizadeh, 2016. Effect of range management plan on range condition (Case study: Zarandieh region, Markazi province). Journal of Rangeland and Desert Research, 23(2): 209-218. (In Persian)
10. Explanatory-executive studies of Shahr-chai watershed, 2010. General Directorate of Natural Resources and Watershed Management of West Azerbaijan. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]

11. FAO, 1991. Guidelines: land evaluation for extensive grazing. Food & Agriculture Organization of the United Nations Publisher, Rome, Italy, 158p.
12. Fayaz, M., M. Bayat, Q.A. Abarsaji, M. Abolghasemi, H. Akbarpour, A. Azami, N. Baghestani Meybodi, M. Hassanzadeh, H. Hosseini, M. Khodagholi, M.A. Dehghani Tafti, G.H. Rahmani, N. Zare, P. Zareukia, N. Zare, M.T. Zare, M. Sharifi Yazdi, J. Sharifi, A. Farmahini & M. Mohammadpour, 2018. Determining the amount of forage that can be harvested in rangelands, Volume 2: Rangelands of steppe and desert region of Iran. Publications of Forests and Rangelands Research Institute, Publication Number: 489, 208p. (In Persian)
13. Fayaz, M., M. Bayat, F. Aghajanloo, M. Akbarzadeh, A. Ehsani, A. Ahmadi, F. Saghafi Khadem, S.R. Hosseini, J. Hassani, H. Habibian, QH. Khodahami, S. Rashvand, S. Zahedi, A.A. Sandgol, K. Saedi, R. Siah Mansour, H.A. Shirmardi, M.R. Shoushtari, A. Ali Akbarzadeh, M. Farahpour, F. Ghasriani, H. Qelichunia, M.T. Ghaemi, Q. Karimi, S.A. Mousavi, R. Mirakhorli, T. Mirhaji & M.R. Najibzadeh, 2017. Determining the amount of forage that can be harvested in rangelands, Volume I: Semi-steppe rangelands and high mountains of Iran. Publications of Forests and Rangelands Research Institute, Publication Number: 480, 242p. (In Persian)
14. Heshmatolvaezin, M., Ghanbari, S. & A. Tavili, 2010. Income of Eremurus (Eremurus olgae) and Forage Production in the Khazangah Rangelands of Makoo. Journal of Natural Resources, 63(2): 183-195. (In Persian)
15. Kopaei, M., 2008. Principles of agricultural economics. University of Tehran Press, 509p. (In Persian)
16. Moradi, H., H. Arzani, M. Jafari & A. Alizadeh, 2019. The most suitable rangeland function with emphasis on the merit of multi-purpose use in order to improve the status of users (Azadbar rangelands in Alborz province). The Fourth International Conference on New Horizons in Agricultural Sciences, Natural Resources and Environment. University of Tehran, 10p. (In Persian)
17. Motamedi, J. & S. Tupchizadeghan, 2014. Assessing rangeland suitability guidelines for sheep grazing in the mountainous rangelands of Hendovan, West Azarbaijan. Journal of Rangeland, 8(2): 134-178. (In Persian)
18. Motamedi, J. & S. Tupchizadeghan, 2017. Allowable use of plant types in mountainous rangelands of Hendovan in West Azerbayjan. Journal of Rangeland and Desert Research, 23(3): 527-542. (In Persian)
19. Motamedi, J., A. Alijanpour & A. Banj Shafie, 2017. Report of comprehensive project of recognition and utilization of byproducts of rangelands and forests of West Azerbaijan province. Vice Research of Urmia University, 125p. (In Persian)
20. Motamedi, J., H. Arzani & E. Sheidai Karkaj, 2018. Rangeland suitability guidelines for sheep grazing (Case study: The mountainous rangelands of Urmia). Journal of RS & GIS for Natural Resources, 9(3): 33-52. (In Persian)
21. Motamedi, J., H. Arzani, M. Jafari, M. Farahpour & M.A. Zare Chahouki, 2019. A model for estimating long-term grazing capacity. Journal of Rangeland and Desert Research, 26(1): 241-259.
22. Motamedi, J., F. Sefidkan, H. Arzani, Y. Asri, M. Najafpour Navai & R. Khalifehzadeh, 2021. Final report of the national project "Economic and ecological assessment of medicinal plants utilization and forage production for multipurpose use of rangelands". Publications of the Forests and Rangelands Research Institute. (In Persian)
23. Mousavi, S.A., 2011. Optimal land management by designing a planning support system based on economic values of ecosystem functions (Case study: Mid-Taleghan sub-basin). Ph.D. thesis, Tehran University, 318p. (In Persian)
24. Movaghari, M., H. Arzani, A. Tavili, H. Azarnivand, M. Saravi & M. Farahpour, 2014. Identifying and determining the suitability of medicinal plants in the rangelands of Lasem Haraz watershed, Amol city, Mazandaran province. Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 30(6): 898-914. (In Persian)
25. Nabavi, S.J. & M. Faghani, 2011. Multipurpose use of rangelands, a step towards economic prosperity (Case study: Sorkhabad Savadkuh watershed). The First National Conference of Economic Jahad in the Field of Agriculture and Natural Resources of Sari, 7p. (In Persian)
26. Pezeshki, M.H., J. Motamedi, A. Alijanpour, M. Souri, M.R. Najibzadeh & H. Arzani, 2020. Different approaches to determine the suitability of rangelands for medicinal plants exploitation (Case study: Mountain rangeland of Arshad Chaman, Sahand, East Azarbaijan). Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 36 (1): 1044-1057. (In Persian)
27. Sour, A., H. Arzani, A. Tavili, M. Farahpour & E. Alizadeh, 2013. Assessing rangeland suitability guidelines for apiculture (Case study: Middle Taleghan). Journal of Rangeland, 7(2): 110-123. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-10-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.2.10.1]