# ارزیابی قابلیت دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند در مراتع کوهستانی هندوان آذربایجان غربی

جواد معتمدی*[۱] سعیده توپچی زادگان[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۰۲ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۰۳/۱۷

**چکیده**

روش‌های متفاوتی به منظور تعیین شایستگی مراتع از جنبه‌های مختلف ارائه شده است. روش عامل محدود کننده فائو، رایج‌ترین روش می‌باشد. تعیین شایستگی مرتع با این روش به جهت تعدد عوامل و اینکه در برخی از موارد نیاز به عملیات آزمایشگاهی دارد، زمان‌بر بوده و امکان قابلیت کاربرد آن توسط تمامی کارشناسان وجود ندارد. از اینرو ضرورت داشت دستورالعملی بدین منظور پیشنهاد گردد که ضمن علمی بودن، ساده و کم هزینه باشد. بر اساس دستورالعمل پیشنهادی، شایستگی مرتع برای چرای دام، از تلفیق سه معیار پوشش گیاهی (۲۰ امتیاز)، آب (۱۵ امتیاز) و فرسایش خاک (۱۵ امتیاز) حاصل می‌شود. به‌منظور ارزیابی قابلیت دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند، پژوهش حاضر در مراتع کوهستانی هندوان انجام و نتایج حاصل از تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی با نتایج حاصل از عامل محدودکننده روش فائو توسط آزمون غیر پارامتری ویلکاکسون مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که در هر دو روش، تولید علوفه محدودیت بیشتری برای شایستگی ایجاد کرده و حساسیت خاک به فرسایش در درجه دوم اهمیت قرار دارد. ضمن اینکه تفاوت معنی‌داری بین دو روش از نظر طبقات شایستگی نهایی وجود ندارد. بنابراین دستورالعمل پیشنهادی، قادر به شناسایی و تفکیک مناطق مستعد و غیر مستعد از نظر چرای دام می‌باشد و کارایی آن در مقایسه با روش فائو با توجه به صرفه‌جویی در هزینه و سادگی، قابل توجه است. این دستورالعمل کارشناسان را قادر خواهد ساخت که در هنگام تهیه طرح‌های مرتعداری با روشی ساده و کاربردی در عرصه به تناسب استفاده از مراتع جهت چرای دام پی‌ببرند.

**واژه‌های کلیدی:** شایستگی مرتع، چرای دام، مراتع کوهستانی هندوان، آذربایجان غربی.

۱- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه ارومیه،

*: نویسنده مسئول: E-mail: motamedi.torkan@gmail.com

۲- دانش آموخته رشته مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه ارومیه

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

**مقدمه**

استفاده عمده از مراتع ایران، چرای دام می‌باشد و از اینرو ضرورت دارد که شایستگی مراتع از نظر چرای دام مشخص گردد. زیرا مشاهدات عینی و دانش بومی بیانگر این است که چرای دام و بویژه گوسفند در شیب‌های بالای ۶۰ درصد به علت صرف انرژی زیاد برای عمل چرا، نه تنها باعث کاهش عملکرد دام شده بلکه خطر ایجاد فرسایش را افزایش می‌دهد. همچنین چرای دام در نقاطی که بیش از ۵ کیلومتر از منابع آب فاصله دارد، به علت طولانی شدن مسیر راهپیمائی باعث کاهش عملکرد می‌شود. ضمن اینکه چرای دام در مناطقی که دارای تشکیلات حساس به فرسایش هستند، باعث تخریب خاک و پوشش گیاهی شده و سطح مناطق بحرانی را افزایش می‌دهد (۶، ۱۲).

شایستگی مرتع را می‌توان قابلیت یا سازگاری مرتع برای چرای دام و یا حیات وحش دانست. در این خصوص، گزارش می‌شود که منظور از شایستگی مرتع عبارت است از حالتی که بتوان از مرتع به عنوان چرای دام استفاده نمود و این امر، استفاده مرتع را در سال‌های آتی محدود نکرده، بتوان برای سالیان متمادی از مرتع استفاده نمود بدون اینکه به منابع پوشش گیاهی و خاک آن و یا مناطق مجاور صدمه‌ای وارد شود. همچنین عقیده دارد که نباید این امر با استفاده از مراتع اشتباه شود، زیرا در عمل ملاحظه می‌گردد که مراتعی مورد استفاده هستند و این استفاده از مراتع در طی سال‌هایی مداوم عاری از ایجاد صدمه و خسارت به مرتع نیست. بنابراین کلیه مراتعی که مورد چرای دام هستند، ممکن است شایستگی چرا نداشته باشند (۱۶). ضمن اینکه اعتقاد بر این است که در تعریف شایستگی مرتع بایستی تجدید نظر گردد، زیرا از مراتع تنها جهت چرای دام استفاده نمی‌شود. همچنین گزارش می‌کند که شایستگی مرتع فقط برای ارزیابی چرای گوسفند و گاو نیست بلکه شامل تعیین و مقایسه شایستگی سایر استفاده‌های صورت گرفته از مرتع می‌باشد که به دلیل پیگیری نشدن این موضوع در علم مرتعداری، بصورت ناشناخته مانده و به ظاهر غیرقابل بررسی در آمده است (۵).

مشخص کردن شایستگی مرتع یکی از مشکل‌ترین موارد موجود در امر آنالیز مرتع بوده و شناخت عواملی که در تعیین آن موثر است، دارای کمال اهمیت می‌باشد. بطور کلی عوامل مشخص کننده شایستگی مرتع برای چرا عبارتند از؛ خصوصیات فیزیکی منطقه، خصوصیات خاک و خصوصیات پوشش گیاهی که بر حسب تغییرات عوامل مؤثر بر شایستگی مرتع، مراتع هر منطقه به دو گروه مراتع قابل چرا و مراتع غیرقابل چرا تقسیم می‌شوند (۱۶). در این راستا، سیستم اطلاعات جغرافیایی با بهبود مدیریت اطلاعات این امکان را فراهم می‌کند که با در نظر گرفتن عوامل موثر بر شایستگی، با تلفیق لایه‌های مختلف اطلاعات (در زمینه هر یک از عوامل پوشش گیاهی، منابع آبی، خاک و عوامل محیطی) و یا با به حداقل رساندن اشتباهات، نقشه شایستگی مرتع برای چرای دام تهیه گردد (۵). در این راستا، مطالعات مختلفی در خصوص تعیین شایستگی مرتع صورت گرفته است که در ادامه به مواردی از آنها اشاره می‌گردد.

شایستگی مراتع حوزه آبخیز سیاهرود در شمال شرق تهران با استفاده از روش توصیه شده فائو (۱۹۹۱) مورد بررسی قرار گرفت (۱۳). بر اساس نتایج تحقیق، مهم‌ترین عامل کاهش دهنده شایستگی مرتع در مدل حساسیت به فرسایش، نحوه بهره‌برداری فعلی از اراضی و در مدل تولید، پایین بودن علوفه تولیدی و زیاد بودن گیاهان غیره خوشخوراک تشخیص داده شد. به‌طور کلی در حوزه سیاهرود از نظر منابع آب مشکل جدی مشاهده نشد و تنها در برخی نقاط حوزه، عدم وجود منابع آب دائمی و یا شیب زیاد مسیر حرکت دام‌ها، سبب کاهش طبقه شایستگی گردید. همچنین از بین کلیه خصوصیات اراضی مطالعه شده، نحوه بهره‌برداری فعلی از اراضی، مهم‌ترین عامل محدودکننده شایستگی مرتع شناخته که خود سبب افزایش شدت فرسایش و کم شدن تولید در مراتع گردیده بود. ضمن اینکه مهم‌ترین تنگناهای شناخته شده برای تعیین شایستگی مرتع، فقدان بررسی‌های علمی قبلی و منابع قابل استناد برای ارزیابی و امتیازدهی خصوصیات اراضی، بویژه در مورد مسایل مربوط به دام و مرتع در ایران، گزارش شده است. در مطالعه‌ای نیز که به منظور تعیین شایستگی مراتع نیمه استپی منطقه سبزکوه استان چهارمحال و بختیاری انجام گرفت، شیب به عنوان عامل موثر بر شایستگی مراتع از لحاظ چرای دام منطقه معرفی کردید (۲۱). با بررسی شایستگی مراتع حوزه آبخیز

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

اردستان اصفهان بر اساس روش فائو (۱۹۹۱) (۱۹)، گزارش می‌شود که مهم‌ترین عوامل موثر در کاهش شایستگی مراتع منطقه در درجه اول عامل تولید (کم بودن تولید، کم بودن گیاهان خوشخوراک و زیاد بود گیاهان سمی، خاردار و مهاجم)، سپس عامل حساسیت خاک به فرسایش و در نهایت عامل منابع آب (دوری از منابع آب) می‌باشد. عوامل فیزیکی از قبیل شیب زیاد اراضی، صخره‌ای بودن آنها، حساسیت سنگ و خاک به فرسایش و نحوه بهره‌برداری از اراضی بیش از عوامل مربوط به پوشش گیاهی در کاهش شایستگی مراتع منطقه لار موثر بوده است (۹). نتایج حاصل از مدل نهایی شایستگی مراتع منطقه طالقان بر اساس روش فائو و با استفاده از GIS برای چرای گوسفند (۵) نشان می‌دهد که از میان خصوصیات فیزیکی، شیب، حساسیت سنگ و خاک به فرسایش و ارتفاع و از میان خصوصیات پوشش گیاهی، درصد پوشش گیاهی، تولید علوفه، ترکیب گیاهی، وضعیت و گرایش مرتع به صورت توأمان در تعیین شایستگی مراتع منطقه تأثیر دارند. محدود کننده ترین عوامل در تعیین شایستگی مراتع منطقه، شیب زیاد، تبدیل مرتع به دیمزارو رها کردن آن، چرای زودرس، وجود سنگ‌های حساس به فرسایش و کم بودن درصد پوشش گیاهی‌اند. از سوی دیگر زیاد بودن پوشش سطحی شامل پوشش گیاهی، سنگ وسنگریزه، تعدد منابع آب دائمی، پراکنش مناسب منابع آب و حضور گیاهان چندساله از جمله عوامل مـؤثر در افزایش درجهٔ شایستگی مراتع منطقه به حساب می‌آیند. همچنین نتیجه مطالعات در خصوص شایستگی مراتع نیمه استپی منطقه سمیرم برای چرای گوسفند (۱۸)، نشان داد که مراتع منطقه محدودیت منابع آب ندارد، فقط در برخی مناطق، دوری از منابع آب و شیب زیاد سبب کاهش و یا محدودیت شایستگی چرا می‌گردد. همچنین از بین کلیه خصوصیات اراضی مطالعه شده مهم‌ترین عامل کاهش‌دهنده شایستگی چرا برای گوسفند در منطقه، پوشش گیاهی و تولید علوفه می‌باشد. ضمن اینکه نتایج مطالعه در خصوص شایستگی مراتع قره آغاج سمیرم برای چرای مشترک گوسفند و بز (۲) نشان داد که عوامل کاهش‌دهنده شایستگی در درجه اول، کم بودن تولید قابل استفاده به تولید کل و در درجه دوم حساسیت خاک به فرسایش و در درجه سوم فاصله از منابع آب است که این عامل با توجه به قدرت راهپیمایی بیشتر بز برای شیب‌های تند نسبت به گوسفند ( برای بز تا شیب ۷۰ درصد و برای گوسفند تا شیب ۶۰ درصد) در کاهش شایستگی برای بز نقش کمتری دارند.

از قابلیت‌های RS و GIS برای تعیین ظرفیت چرائی مراتع منطقه فرسون کالیفرنیا استفاده شد. در این پژوهش، جهت تعیین مدل نهایی ظرفیت چرا از سه زیر مدل پوشش گیاهی، شیب و بارندگی استفاده گردیده است. برای تهیه نقشه پوشش گیاهی از تصاویر ماهواره‌ای TM استفاده شده و طبقه‌بندی نقشه پوشش گیاهی بر اساس طبقات ۰-۲۵، ۲۵-۵۰، ۵۰- ۷۵ درصد و بیشتر از ۷۵ درصد صورت گرفته است. نقشه شیب نیز بر اساس کلاس‌های ۰-۱۰، ۱۰-۲۵، ۲۵-۴۰ درصد و بیشتر از ۴۰ درصد طبقه‌بندی شد و نقشه بارندگی منطقه با استفاده از آمار بارندگی و نقشه DEM تهیه گردید. در نهایت مدل نهایی ظرفیت چرا از تلفیق سه نقشه فوق طراحی گردید (۱۵). در تحقیقی نیز که برای تعیین شایستگی منابع آب جهت چرای گاو انجام شد، با ارزیابی دو عامل شیب و تعداد منابع آب، حدود شیب و فاصله مناسب از منابع آب برای چرای گاو، تعیین و در نهایت با تلفیق این دو عامل، شایستگی مراتع از لحاظ چرای گاو مشخص شد (۱۴). همچنین از تکنیک‌های GIS و GPS به منظور بررسی الگوهای چرای دام و ارائه راهکارهایی جهت اصلاح و بهبود سیستم‌های چرای استفاده شد. برای این منظور الگوی چرای دو گروه دام در دو منطقه تپه ماهوری- کوهستانی و مناطق پست، به مدت سه سال بررسی شد. نتیجه مطالعه نشان داد که دام‌ها مناطق پست و مسطح را با پراکنش مناسب‌تری چرا می‌نمایند. بر همین اساس پیشنهاد شده که مرتعداران با قرار دادن ملاس با رطوبت کم می‌توانند پراکنش چرا در مناطق تپه ماهوری و کوهستانی را اصلاح و بهبود نمایند (۷).

در تمامی مطالعات صورت گرفته، تعیین شایستگی مرتع برای چرای دام بر اساس عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، انجام شده است. آنچه مسلم است تعیین شایستگی مرتع با این روش به جهت تعدد عوامل مورد بررسی و اینکه در برخی از موارد نیاز به عملیات

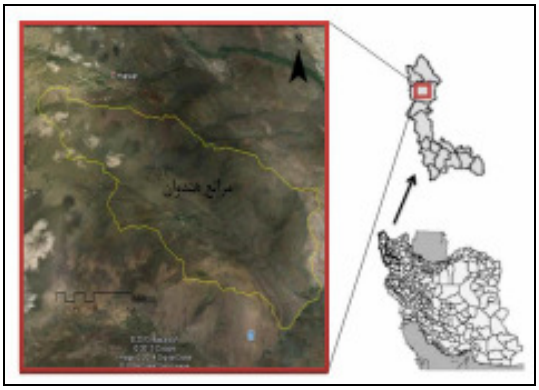
[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

آزمایشگاهی دارد، زمان‌بر بوده و امکان قابلیت کاربرد آن توسط تمامی کارشناسان وجود ندارد. از اینرو ضرورت داشت دستورالعملی بدین منظور پیشنهاد گردد که ضمن علمی بودن، ساده و کم هزینه باشد. دستورالعمل مذکور با استناد به مطالعات متعدد، به منظور تعیین شایستگی مراتع برای چرا دام (گوسفند، بز، گاو، شتر و چرای مشترک)، در مناطق مختلف رویشی کشور پیشنهاد شده است (۶). اما ضرورت دارد قبل از توصیه و درج آن در منابع درسی مرتبط، کارایی دستورالعمل مذکور در هر یک از مناطق مختلف رویشی مورد بررسی قرار گیرد. از همین حیث در پژوهش حاضر، شایستگی مراتع هندوان خوی به عنوان مطالعه موردی و مراتع معرف منطقه رویشی نیمه استپی در استان آذربایجان غربی، بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی مذکور تعیین و با نتایج حاصل از عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) مورد مقایسه قرار گرفت که هدف آن ارائه مدلی ساده، کاربردی و کم هزینه ارزیابی تناسب مراتع هندوان خوی برای چرای گوسفند است.

## مواد و روش‌ها

برای انجام پژوهش حاضر، حوزه آبخیز هندوان که با موقعیت جغرافیایی ۴۴ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۴۴ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲۷ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی، در محدوده ارتفاعی ۱۳۷۸ تا ۳۴۲۰ متر از سطح دریا واقع شده است، به عنوان عرصه مطالعاتی و معرف اقلیم رویشی آذربایجانی در استان آذربایجان غربی انتخاب شد (شکل۱). شیب عمومی منطقه حدود ۶۰-۳۰ درصد می‌باشد که جهت غالب آن، جنوبی است. بافت خاک حوزه تغییرات بسیار کمی دارد و بطور متوسط بافت خاک لومی رسی شنی است. در مناطق واریزه‌ای پای دامنه کوه، خاک دارای بافت سبک بوده و در نواحی دیگر خاک رسی و شیلی مارنی و با بافت سنگین‌تر است. مقدار اسیدیته خاک، حدود ۷/۴ و هدایت الکتریکی ۷۰۹/۵ میکروموس بر سانتیمتر است. مقادیر پارامترها در دامنه‌ای هستند که محدودیتی برای تناسب استفاده از اراضی مرتعی ایجاد نمی‌کنند. بر اساس گرادیان بارش و حرارت، متوسط بارندگی و دمای سالانه حوزه مورد مطالعه به ترتیب ۴۴۲/۶ میلیمتر و ۶ درجه سانتیگراد برآورد گردید. اقلیم حوزه مورد مطالعه با استفاده از روش اقلیم نمای آمبرژه، در طبقات مختلف ارتفاعی به ترتیب شامل اقلیم نیمه خشک سرد، خشک سرد و اقلیم ارتفاعات می‌باشد (۲۲).




**شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز هندوان**

به منظور ارزیابی قابلیت دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند در مراتع کوهستانی هندوان آذربایجان غربی، ابتدا مطالعات پایه منطقه نظیر منابع آبی، نقشه سامان عرفی، اطلاعات مربوط به رده‌های مختلف دام چرا کننده در مراتع منطقه و سهم هر خانوار از تعداد واحد دامی موجود و غیره جمع آوری و به هنگام شد. سپس با پیمایش صحرایی و بر اساس نمود ظاهری، نقشه تیپ‌های گیاهی مراتع مورد بررسی به عنوان واحدهای مدیریتی مرتع که ضرورت دارد تمام برنامه-ریزی‌ها در آنها انجام گیرد، تهیه شد.

پس از تهیه نقشه تیپ‌های گیاهی، در هر یک از تیپ‌ها بسته به وسعت و پراکنش آن، یک یا چند منطقه معرف در نظر گرفته شد و بر مبنای دستوالعمل طرح ملی ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی کشور (۴)، از پوشش گیاهی آماربرداری و اطلاعات مربوط به وضعیت و گرایش هر یک از تیپ‌های گیاهی، مقدار تولید گونه‌های قابل چرا، درصد تاج پوشش، تراکم و فراوانی گونه‌ها و همچنین درصد پوشش سطح خاک، لاشبرگ، سنگ و سنگریزه و خاک لخت در داخل ۶۰ پلات یک متر مربعی که به فواصل ۱۰ متر از یکدیگر در امتداد ترانسکت‌های ۱۰۰ متری مستقر شده بودند، اندازه‌گیری شد. وضعیت مرتع با روش چهارفاکتوری و بدون تغییر در امتیاز هر یک از فاکتورها و گرایش مرتع در وضعیت‌های مختلف بر

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]
[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

مبنای امتیازدهی به خصوصیات خاک و پوشش گیاهی تعیین گردید. پوشش تاجی گونه‌ها به روش اندازه‌گیری مستقیم و تولید آنها، به روش نمونه‌گیری دوبل و برآورد وزن اندازه‌گیری شد.

بعد از تهیه و به هنگام نمودن اطلاعات پایه، بر مبنای عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) و با مد نظر قرار دادن نتایج طرح ملی طبقه‌بندی شایستگی مراتع کشور با بکارگیری تلفیقی GIS و RS (۵)، شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی با توجه به خصوصیات فیزیکی مراتع مورد بررسی برای چرای دام (گوسفند) تعیین گردید. برای این منظور، از میان عوامل مختلف موثر بر شایستگی مراتع برای چرای دام، سه عامل حساسیت خاک به فرسایش، تولید علوفه و منابع آب به عنوان معیارهای موثر در نظر گرفته شد و با اندازه‌گیری مقادیر هر یک از شاخص‌های مذکور و تهیه نقشه‌های مربوطه، شایستگی نهایی هر یک از تیپ‌های گیاهی (که از آنها به عنوان واحدهای مدیریتی مرتع نام برده می‌شود) مشخص گردید. در این خصوص؛ فاصله از منابع آب، کمیت و کیفیت منابع آب به عنوان شاخص‌های موثر به منظور تعیین شایستگی منابع آب؛ درصد خوشخوراکی کلاس-های گیاهی، حد بهره‌برداری مجاز تیپ‌های گیاهی، علوفه در دسترس کلاس‌های گیاهی، مقدار انرژی متابولیسمی در واحد وزن هر یک از کلاس‌های گیاهی، مساحت مرتع، طول دوره چرا و نیاز انرژی متابولیسمی روزانه دام به عنوان شاخص‌های موثر در تعیین شایستگی تولید علوفه مراتع مورد بررسی و تعیین ظرفیت چرا و عامل‌های فرسایش رودخانه‌ای، وضعیت فعلی فرسایش، کاربری اراضی، پوشش گیاهی، پستی و بلندی، رواناب، آب و هوا، خاک و زمین شناسی به عنوان شاخص‌های موثر به منظور تعیین کلاس شایستگی به فرسایش تیپ‌های گیاهی معرفی می‌گردد.

پس از تعیین شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی به روش فائو (۱۹۹۱)، به منظور ارزیابی قابلیت دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند (۶)، نتایج حاصل از تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی مذکور (۶) با نتایج حاصل از روش محدود کننده فائو (۱۹۹۱) توسط آزمون غیر پارامتری ویلکاکسون مورد مقایسه قرار گرفت. اساس و اصولی کلی کار دستورالعمل پیشنهادی، امتیاز دهی به عوامل است، اما اصول کلی آن نیز بر پایه روش فائو (۱۹۹۱) می‌باشد. در این دستورالعمل به جای طبقه-بندی زیر عامل‌های هر مدل استفاده شده به طبقات $S_1$، $S_2$، $S_3$ و N با روش محدود کننده، همه عوامل موجود در این نوع استفاده (چرای گوسفند) شناسایی و امتیازدهی شده و در آخر بر اساس مجموع امتیازات حاصل، درجه شایستگی آن نوع کاربری به طبقات $S_1$، $S_2$، $S_3$ و N تعیین می‌شود. عوامل زیادی در مدل شایستگی مرتع برای چرای دام موثرند که در این روش، از مجموع امتیازات سه معیار پوشش گیاهی (۲۰ امتیاز)، آب (۱۵ امتیاز) و فرسایش خاک (۱۵ امتیاز) در هر تیپ گیاهی، درجه شایستگی آن تیپ مشخص می‌گردد (جدول ۱ و جدول ۲). چنانچه مجموع امتیازات بیش از ۴۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی خوب ($S_1$)، اگر مجموع امتیازات بین ۳۹-۳۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی متوسط ($S_2$)، در صورتیکه مجموع امتیازات بین ۲۹-۱۵، درجه شایستگی تیپ گیاهی کم ($S_3$) و در شرایطی که مجموع امتیازات کمتر از ۱۵ باشد، تیپ گیاهی غیر قابل چرای دام (N) در نظر گرفته می‌شود (جدول۳). چنانچه در تعیین شایستگی مرتع برای چرای دام، امتیاز هر یک از معیارهای پوشش گیاهی، آب و خاک صفر شود در اینصورت معیار مربوطه وارد مدل نمی‌شود و مرتع غیر شایسته تلقی می‌گردد مگر آنکه عامل محدود کننده قابل رفع باشد.

**جدول ۱- امتیازات سه معیار پوشش گیاهی، آب و فرسایش خاک به منظور تعیین شایستگی مرتع برای چرای گوسفند در مناطق نیمه خشک کشور (۶)**

| ردیف | معیار | امتیاز |
|---|---|---|
| ۱ | پوشش گیاهی | ۲۰ |
| ۲ | آب | ۱۵ |
| ۳ | فرسایش خاک | ۱۵ |
| جمع | - | ۵۰ |

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

**جدول ۲- امتیازات شاخص‌های هر یک از معیارهای موثر تعیین شایستگی مرتع برای چرای گوسفند در مناطق نیمه خشک کشور (۶)**

| ردیف | معیار | امتیاز |
|---|---|---|
| | **معیار پوشش گیاهی** | |
| | **الف- تولید کل علوفه** | |
| ۱ | - تولید کل علوفه مرتع بیش از ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار است | ۵ |
| ۲ | - تولید کل علوفه مرتع بین ۵۰۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار است | ۴-۳ |
| ۳ | - تولید کل علوفه مرتع بین ۳۰۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است | ۲-۱ |
| ۴ | - تولید کل علوفه مرتع کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است | ۰ |
| | **ب- وضعیت و گرایش مرتع** | |
| ۱ | - وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش مثبت | ۵ |
| ۲ | - وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش ثابت | ۴/۵ |
| ۳ | - وضعیت مرتع خوب یا عالی و گرایش منفی | ۴ |
| ۴ | - وضعیت مرتع متوسط و گرایش مثبت | ۳/۵ |
| ۵ | - وضعیت مرتع متوسط و گرایش ثابت | ۳ |
| ۶ | - وضعیت مرتع متوسط و گرایش منفی | ۲/۵ |
| ۷ | - وضعیت مرتع فقیر و گرایش مثبت | ۲ |
| ۸ | - وضعیت مرتع فقیر و گرایش ثابت | ۱ |
| ۹ | - وضعیت مرتع فقیر و گرایش منفی | ۰ |
| | **ج- ترکیب گیاهی** | |
| ۱ | - گونه‌های مرغوب (پهن‌برگان علفی کلاس I) بیش از ۷۰ درصد ترکیب را بخود اختصاص داده‌اند. | ۵ |
| ۲ | - گونه‌های مرغوب بیش از ۵۰ درصد ترکیب را شامل می‌شوند، سهم گیاهان کلاس II ۳۰-۲۰ درصد، گیاهان کلاس III با درصد کمی حضور دارند. | ۴-۳ |
| ۳ | - گیاهان کلاس I غیر قابل توجه، گیاهان کلاس II غالب هستند، گیاهان کلاس III رو به ازدیاد. | ۳-۲ |
| ۴ | - 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 |
| | **د- علوفه قابل برداشت** | |
| ۱ | - علوفه قابل برداشت بیشتر از ۴۰ درصد تولید کل است | ۵ |
| ۲ | - علوفه قابل برداشت معادل ۴۰ -۳۱ درصد تولید کل است | ۴-۳ |
| ۳ | - علوفه قابل برداشت معادل ۳۰- ۱۵ درصد تولید کل است | ۲-۱ |
| ۴ | - علوفه قابل برداشت کمتر از ۱۵ درصد تولید کل است | ۰ |
| | **- معیار آب** | |
| | **الف- فاصله از منابع آب** | |
| ۱ | **در مناطق مسطح و کم شیب ( شیب ۱۵-۰ درصد)** | |
| ۲ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۳/۵ کیلومتر است | ۵ |
| ۳ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۴/۵-۳/۵ کیلومتر است | ۴ |
| ۴ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۵/۵-۴/۵ کیلومتر است | ۳ |
| ۵ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۶/۵-۵/۵ کیلومتر است | ۲ |
| ۶ | - 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)** | |
| ۱ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۳ کیلومتر است | ۵ |
| ۲ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین۴-۳ کیلومتر است | ۴ |
| ۳ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۵-۴ کیلومتر است | ۳ |
| ۴ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۶-۵ کیلومتر است | ۲ |
| ۵ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بیش از ۶ کیلومتر است | ۰ |
| | **در مناطق کوهستانی (شیب بیش از۳۰ درصد)** | |
| ۱ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب کمتر از ۱/۵ کیلومتر است | ۵ |

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

| | | |
|---|---|---|
| ۲ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۲-۱/۵ کیلومتر است | ۴ |
| ۳ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۲/۵-۲ کیلومتر است | ۳ |
| ۴ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۳-۲/۵ کیلومتر است | ۲ |
| ۵ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بین ۳/۵-۳ کیلومتر است | ۱ |
| ۶ | - حداکثر فاصله هر نقطه از تیپ گیاهی از منبع آب بیش از ۳/۵ کیلومتر است | ۰ |
| | **ب- کیفیت منابع آب** | |
| ۱ | - آب قابل شرب بوده و به راحتی بوسیله انواع دامها قابل شرب است | ۵ |
| ۲ | - آب لب شور و با قابلیت شرب می باشد | ۴ |
| ۳ | - آب با شوری نسبی و در شرایط اضطرار قابل شرب است | ۲ |
| ۴ | - آب شور و غیر قابل شرب است | ۰ |
| | **ج- کمیت منابع آب** | |
| ۱ | - آب موجود بیش از ۹۰ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند | ۵ |
| ۲ | - آب موجود بین ۹۰-۷۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند | ۴ |
| ۳ | - آب موجود بین ۷۵-۵۱ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند | ۳ |
| ۴ | - آب موجود بین ۵۰-۲۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند | ۲ |
| ۵ | - آب موجود کمتر از ۲۵ درصد نیاز آبی گوسفند را تامین می‌کند | ۰ |
| | **- معیار فرسایش خاک** | |
| | در سطح خاک آثار فرسایش دیده نمی‌شود، بافت خاک متوسط و چنانچه: | |
| ۱ | - منطقه **دشتی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۵۰ درصد باشد | **۱۲-۱۵** |
| ۲ | - منطقه **تپه ماهوری** بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۶۵ درصد باشد | **۱۲-۱۵** |
| ۳ | - منطقه **کوهستانی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بیش از ۷۵ درصد باشد | **۱۲-۱۵** |
| | آثار فرسایش سطحی در خاک دیده می‌شود، بافت خاک متوسط تا سبک یا متوسط تا سنگین و چنانچه: | |
| ۱ | - منطقه **دشتی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۴۹-۳۰ درصد باشد | **۸-۱۱** |
| ۲ | - منطقه **تپه ماهوری** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۶۴-۴۰ درصد باشد | **۸-۱۱** |
| ۳ | - منطقه **کوهستانی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۷۴-۵۰ درصد باشد | **۸-۱۱** |
| | آثار فرسایش شیاری و آبراهه‌ای فراوان، خاک سطحی شسته شده و ریشه گیاهان ظاهر گشته، بافت خاک سبک یا سنگین و چنانچه: | |
| ۱ | - منطقه **دشتی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۲۹-۱۰ درصد باشد | **۴-۷** |
| ۲ | - منطقه **تپه ماهوری** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین ۳۹-۱۵ درصد باشد | **۴-۷** |
| ۳ | - منطقه **کوهستانی** بوده و درصد پوشش سطح خاک بین۴۹-۲۰ درصد باشد | **۴-۷** |
| | فرسایش خاک خیلی شدید همراه با انواع اشکال فرسایش، بافت خاک خیلی سبک یا خیلی سنگین و چنانچه: | |
| ۱ | - منطقه **دشتی** بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۱۰ درصد باشد | ۰ |
| ۲ | - منطقه **تپه ماهوری** بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۱۵ درصد باشد | ۰ |
| ۳ | - منطقه **کوهستانی** بوده و درصد پوشش سطح خاک کمتر از ۲۰ درصد باشد | ۰ |

**جدول۳- طبقات شایستگی مرتع برای چرای گوسفند در مراتع مناطق نیمه خشک کشور (۶)**

| ردیف | امتیاز | درجه شایستگی |
|---|---|---|
| ۱ | مجموع امتیازات بیش از ۴۰ | شایستگی خوب ($S_1$) |
| ۲ | مجموع امتیازات بین ۳۹-۳۰ | شایستگی متوسط ($S_2$) |
| ۳ | مجموع امتیازات بین ۲۹-۱۵ | شایستگی کم ($S_3$) |
| ۴ | مجموع امتیازات کمتر از ۱۵ | غیر شایسته (N) |

## نتایج

طبقه شایستگی هر یک از معیارهای موثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان برای چرای دام (گوسفند) بر مبنای روش محدود کننده فائو (۱۹۹۱) در جدول ۴ ارائه شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، تیپ‌های گیاهی *Astragalus aureus- Stipa hohenckeriana* *Astragalus aureus- Noea mucronata- Stipa*

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]
[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

*hohenkeriana* و *Agropyron trichophrum- Astagalus microcephalus -Bromus tomentellus* از نظر چرای دام، شایستگی کمی دارند و تیپ گیاهی *Festuca ovina- Agropyron trichophrum* از نظر چرای دام در طبقه شایستگی مطلوب قرار دارد و سایر تیپ‌های گیاهی از نظر چرای دام شایستگی متوسط دارند. تیپ گیاهی As au-St ho به دلیل وضعیت ضعیف و گرایش منفی و خاک حساس به فرسایش به عنوان غیر شایسته برای چرای دام در نظر گرفته شد (شکل ۲).

**جدول۴- طبقه شایستگی هر یک از معیارهای موثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان برای چرای گوسفند بر مبنای عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) (۸)**

| تیپ گیاهی | مساحت تیپ (هکتار) | وضعیت | گرایش | تولید قابل استفاده دام (کیلوگرم در هکتار) | طبقات شایستگی | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | حساسیت خاک به فرسایش | تولید علوفه | منابع آب | مدل نهایی |
| *Festuca ovina- Agropyron trichophrum* | ۳۱۴/۵۷ | خوب | مثبت | ۲۱۰/۳ | $S_1$ | $S_1$ | $S_1$ | $S_1$ |
| *Acantholimon erinaceum- Bromus tomentellus- Festuca ovina* | ۴۱۶/۳۰ | خوب | مثبت | ۱۶۵/۴ | $S_1$ | $S_1$ | $S_2$ | $S_2$ |
| *Astragalus aureus- Onobrychis cournata- Thymus koteschyanus* | ۸۰۵/۵۱ | متوسط | ثابت | ۸۳/۵ | $S_2$ | $S_2$ | $S_2$ | $S_2$ |
| *Astragalus aureus- Thymus koteschyanus* | ۵۶۴/۵۷ | ضعیف | منفی | ۴۴/۳ | $S_2$ | $S_3$ | $S_2$ | $S_3$ |
| *Astragalus aureus- Noea mucronata- Stipa hohenkeriana* | ۱۰۶۹/۶۱ | ضعیف | منفی | ۳۸/۳ | $S_2$ | $S_3$ | $S_2$ | $S_3$ |
| *Astragalus aureus- Stipa hohenkeriana* | ۷۰۰/۱۲ | ضعیف | منفی | ۰ | $S_3$ | N | $S_2$ | N |
| *Astagalus microcephalus - Onobrychis cournata- Stipa hohenkeriana* | ۷۲۵/۴۵ | متوسط | ثابت | ۶۱/۱ | $S_2$ | $S_2$ | $S_1$ | $S_2$ |
| *Agropyron trichophrum - Astagalus microcephalus - Bromus tomentellus* | ۳۲۶/۷۱ | متوسط | منفی | ۳۹/۴ | $S_3$ | $S_3$ | $S_1$ | $S_3$ |
| *Agropyron trichophrum - Astagalus microcephalus - Onobrychis cournata* | ۹۹۰/۵۳ | متوسط | ثابت | ۷۴/۹ | $S_1$ | $S_2$ | $S_2$ | $S_2$ |

بر مبنای نتایج مذکور، ۳۱۴/۵۷ هکتار (۴/۶۳ درصد) از مراتع منطقه دارای شایستگی خوب برای چرای دام، ۲۹۳۷/۷۹ هکتار (۴۳/۲۹ درصد) دارای شایستگی متوسط، ۱۹۶۰/۸۹ هکتار (۲۸/۸۹ درصد) دارای شایستگی کم و ۱۰/۳ درصد از نظر تولید علوفه، حساسیت خاک به فرسایش و منابع آب برای چرای دام غیر شایسته می‌باشند (جدول ۵).

**جدول ۵- مساحت طبقات شایستگی مراتع هندوان برای چرای گوسفند بر مبنای عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۰) (۸)**

| طبقه شایستگی | مساحت | درصد |
|---|---|---|
| شایستگی خوب ($S_1$) | ۳۱۴/۵۷ | ۴/۶۳ |
| شایستگی متوسط ($S_2$) | ۲۹۳۷/۷۹ | ۴۳/۲۹ |
| شایستگی کم ($S_3$) | ۱۹۶۰/۸۹ | ۲۸/۸۹ |
| غیر شایسته (N) | ۷۰۰/۱۲ | ۱۰/۳ |
| اراضی غیر مرتعی | ۸۷۲/۶۳ | ۱۲/۸۹ |
| جمع کل | ۶۷۸۶ | ۱۰۰ |

نتایج حاصل از تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی ارزانی و همکاران (۱۳۸۷)، در جدول ۶ ارائه شده است. در این خصوص امتیازهای مربوط به هر یک از شاخص‌های مورد بررسی برای هر

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]
[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

تیپ به‌طور جداگانه ارائه شده است. بر مبنای نتایج حاصل، تیپ‌های مورد بررسی در طبقات شایستگی کم، متوسط و خوب قرار گرفتند که ۴۵ درصد دارای شایستگی کم، ۴۳ درصد دارای شایستگی متوسط و ۱۲درصد دارای شایستگی خوب می باشند. ضمن اینکه هیچ یک از تیپ‌های گیاهی به عنوان غیر شایسته برای چرای دام تشخیص داده نشد (شکل ۳). نتایج حاصل از مقایسه دو روش تعیین شایستگی چرای دام توسط آزمون غیر پارامتری ویلکاکسون نشان داد که اختلاف معنی داری بین دو روش وجود ندارد (جدول ۷).

**جدول۶ - امتیاز هر یک از شاخص‌های موثر در ارزیابی شایستگی چرای مراتع هندوان خوی برای گوسفند بر مبنی دستورالعمل پیشنهادی (۶)**

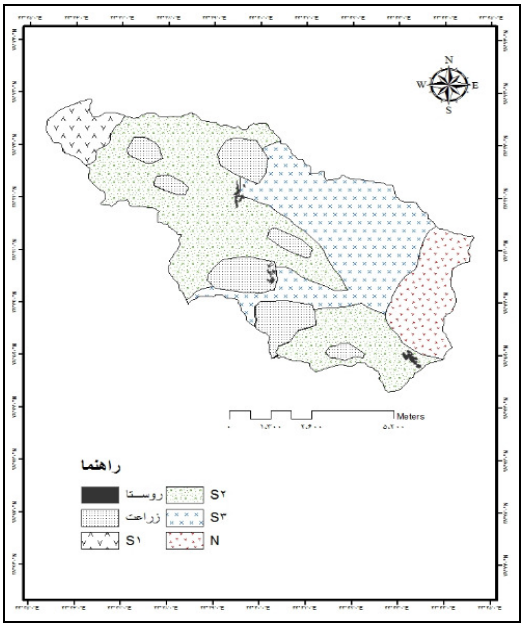
| طبقه شایستگی بر اساس عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) | طبقه شایستگی بر اساس دستورالعمل پیشنهادی | جمع امتیازات | معیار فرسایش | | معیار آب | | | معیار پوشش گیاهی | | | | مساحت (هکتار) | تیپ گیاهی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | فرسایش خاک | کمیت منابع آب | کیفیت منابع آب | فاصله از منابع آب | علوفه قابل برداشت | ترکیب گیاهی | وضعیت و گرایش مرتع | تولید کل علوفه | | | |
| $S_1$ | $S_1$ | ۴۶ | ۱۲ | ۵ | ۵ | ۵ | ۴ | ۵ | ۵ | ۵ | | ۳۱۴/۵۷ | Fe ov- Ag tr |
| $S_2$ | $S_1$ | ۴۴/۸ | ۱۲ | ۵ | ۵ | ۵ | ۴ | ۵ | ۵ | ۳/۸ | | ۴۱۶/۳۰ | Ac er-Br to-Fe ov |
| $S_2$ | $S_2$ | ۳۳/۲ | ۸ | ۵ | ۵ | ۴ | ۲ | ۵ | ۳ | ۳/۲ | | ۸۰۵/۵۱ | As au-On co-Th ko |
| $S_3$ | $S_3$ | ۲۶ | ۸ | ۵ | ۵ | ۳ | ۱ | ۲ | ۰ | ۲ | | ۵۶۴/۵۷ | As au-Th ko |
| $S_3$ | $S_3$ | ۲۵/۶ | ۸ | ۵ | ۵ | ۳ | ۱ | ۲ | ۰ | ۱/۶ | | ۱۰۶۹/۶۱ | As au-No mu-St ho |
| N | $S_3$ | ۱۸/۴ | ۴ | ۵ | ۵ | ۲ | ۰ | ۱ | ۰ | ۱/۴ | | ۷۰۰/۱۲ | As au-St ho |
| $S_2$ | $S_2$ | ۳۰/۱ | ۶ | ۵ | ۵ | ۵ | ۲ | ۲/۵ | ۳ | ۱/۶ | | ۷۲۵/۴۵ | As mi-On co-St ho |
| $S_3$ | $S_3$ | ۲۷/۳ | ۴ | ۵ | ۵ | ۵ | ۱ | ۳ | ۲/۵ | ۱/۸ | | ۳۲۶/۷۱ | Ag tr-As mi-Br.to |
| $S_2$ | $S_2$ | ۳۴/۸ | ۱۱ | ۵ | ۵ | ۴ | ۲ | ۳ | ۳ | ۱/۸ | | ۹۹۰/۵۳ | Ag tr-As mi-On co |

**جدول۷- آزمون مقایسه بین دو روش تعیین شایستگی چرای دام (گوسفند) توسط آزمون غیر پارامتری ویلکاکسون**

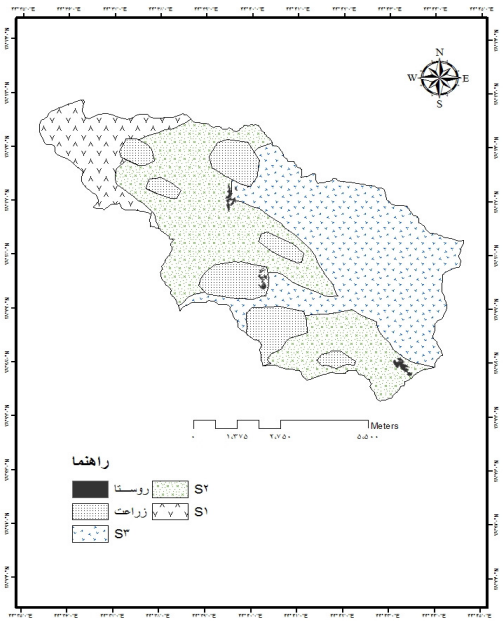
| متغیر | تعداد مشاهدات | آماره Z | سطح معنی داری |
|---|---|---|---|
| شایستگی چرای دام (گوسفند) بر اساس عامل محدود کننده روش فائو (۱۹۹۱) (۸) | ۹ | -۱/۷۳۱ | ۰/۰۶۳n.s |
| شایستگی چرای دام بر اساس دستورالعمل پیشنهادی (۶) | | | |

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]




**شکل۲- نقشه شایستگی چرای دام (گوسفند) مراتع هندوان بر مبنای روش فائو (۱۹۹۱) (۸)**




**شکل۳- نقشه شایستگی چرای دام (گوسفند) مراتع هندوان بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی (۶)**

## بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از حساسیت خاک به فرسایش مراتع مورد بررسی با استناد به مطالعات فرسایش و رسوب و نقشه حساسیت خاک به فرسایش منطقه بیانگر این است که تنها ۱۷/۴ درصد از اراضی که معمولا در پائین دست حوزه قرار دارند، نسبتا حساس به فرسایش بوده و در آنها آثار فرسایش زیاد است و از نظر کلاس شایستگی فرسایش در طبقه شایستگی کم (S3) قرار دارند. ضمن اینکه بر مبنای مطالعات فرسایش و رسوب، در مساحت‌های خیلی کمی از سطح حوزه، فرسایش خیلی شدید بیان شده است که قابل نمایش بر روی نقشه با مقیاس مورد مطالعه (۱:۵۰۰۰۰) نمی‌باشد. آنچه مسلم است تنها در تیپ گیاهی *Astragalus aureus-Thymus koteschyanus* حساسیت خاک به فرسایش به عنوان عامل محدود کننده شایستگی عمل کرده و سبب شده که با توجه به وضعیت ضعیف و گرایش منفی، حد بهره‌برداری برای آن در نظر گرفته نشود و از نظر چرای دام (گوسفند) به عنوان غیر شایسته در نظر گرفته شود. در این خصوص، مطالعات قبلی (۱، ۳) نیز بر این امر تاکید دارند در شرایطی که وضعیت مرتع ضعیف و گرایش آن نیز منفی است و خاک رویشگاه حساس به فرسایش می‌باشد، چرای دام توصیه نمی‌شود یا اینکه ضرورت دارد حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه، به مقدار کم در نظر گرفته شود.

نتایج حاصل از امتیازدهی حساسیت خاک به فرسایش مراتع منطقه بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی، با لحاظ اینکه منطقه از نظر توپوگرافی کوهستانی می‌باشد و در منطقه نیمه خشک کشور قرار دارد، با نتایج حاصل از مطالعات فرسایش و رسوب منطقه تطبق دارد. برای مثال تیپ‌های As au-Th ko و *Agropyron trichophrum-Astagalus microcephalus-Bromus tomentellus* که از نظر کلاس شایستگی فرسایش در طبقه کم (S3) قرار گرفته‌اند، بر مبنای دستورالعمل مذکور نیز کمترین امتیاز به آنها تعلق گرفته است. این موضوع تداعی کننده آن است که دستورالعمل مذکور در مراتع مورد بررسی، قادر به شناسایی و تفکیک مکان‌های حساس به فرسایش می‌باشد.

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

به هر حال به نظر می‌رسد که حساسیت خاک به فرسایش مراتع مورد بررسی، نمی‌تواند به عنوان عامل اولیه محدودیت شایستگی اراضی برای چرای دام (گوسفند) باشد. این امر در شرایطی است که نتایج حاصل از طبقه شایستگی مراتع مورد بررسی از نظر تولید علوفه بر مبنای روش فائو (۱۹۹۱) و امتیاز هر یک از شاخص-های معیار پوشش گیاهی در روش امتیازدهی دستورالعمل پیشنهادی چندان رضایت بخش نمی‌باشد. به‌گونه‌ای که بیشتر سطح مراتع مورد بررسی از نظر شایستگی تولید علوفه به عنوان غیر شایسته (N) می‌باشد یا اینکه دارای شایستگی کم (S3) از نظر چرای دام (گوسفند) می‌باشد و تنها مساحت کمی از مراتع منطقه که عموما در بالادست حوزه و در دامنه کوه اورین قرار دارند، از نظر تولید علوفه شایستگی خوب (S1) دارند. همچنین امتیاز هر یک از شاخص‌های تولید کل علوفه، وضعیت و گرایش مرتع، ترکیب گیاهی و علوفه قابل برداشت (جدول۶) اکثر مراتع بویژه تیپ‌های As au-Th ko، *Astragalus aureus-Noea mucronata-Stipa hohenkeriana* و As au-St ho بر امتیازدهی شاخص‌های کمیت و کیفت و فاصله از منابع آب، بر مبنای دستورالعمل پیشنهادی نیز در راستای نتایج روش فائو (۱۹۹۱) می‌باشد. در این خصوص امتیاز هر یک از شاخص‌های کمی و کیفی منابع آب بالاترین امتیاز ممکن می‌باشد ولی امتیازات مربوط به فاصله از منابع آب بویژه در تیپ‌های As au-Th ko، As au-No mu-St ho و As au-St ho چندان رضایت بخش نیست. این موضوع نیز تداعی کننده این است که دستورالعمل پیشنهادی قادر به شناسایی و تفکیک منابع آب از نظر چرای دام می‌باشد. در این راستا معمولا گزارش می‌شود، توجه به شایستگی منابع آب در مناطق خشک که با محدودیت بیشتر آب مواجه و وجود گیاهان خشبی، هوای گرم و خشک و بعضا وجود آب شور، نیاز دام به آب را بیشتر می‌کند، از اهمیت بیشتری برخوردار است. آنچه مسملم است در بیشتر مطالعات، از پراکنش نامناسب منابع آب، به عنوان عامل محدوده کننده شایستگی مرتع برای چرا نام برده شده است که این موضوع لزوم توجه به توسعه عملیات مبنای دستورالعمل پیشنهادی در سطح پائینی قرار دارد. در مجموع این‌گونه می‌توان نتیجه گرفت، بر مبنای استفاده از هر دو روش به منظور تعیین شایستگی چرای دام، معیار پوشش گیاهی و شاخص‌های مرتبط با آن به عنوان عامل اصلی محدودیت شایستگی مراتع منطقه باشند. به عبارت دیگر، در حوزه مورد مطالعه، تولید علوفه محدودیت بیشتری ایجاد کرده و حساسیت خاک به فرسایش در درجه دوم اهمیت قرار دارد. نتایج حاصل، مورد تائید بسیاری از مطالعات قبلی به ویژه مطالعاتی که در مناطق مشابه با منطقه مورد بررسی انجام شده است، می‌باشد. در مطالعات مذکور بر این موضوع اشاره شده که بواسطه فشار چرا بر مراتع در سال‌های قبل، بسیاری از مراتع توان برگشت‌پذیری خود را از دست داده یا در آستانه‌های اکولوژیکی قرار دارند. لذا تولید علوفه کل آنها کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است یا اینکه نسبت علوفه قابل برداشت آنها به علوفه کل، مقدار پائینی می-باشد (۱۷، ۱۰).

نتایج حاصل از طبقه شایستگی منابع آب بر مبنای روش فائو (۱۹۹۱) بیانگر این است که محدودیتی از نظر کمیت و بویژه کیفیت آب در مراتع منطقه از نظر چرای دام (گوسفند) وجود ندارد. اما آنچه سبب شده در اکثریت تیپ‌های گیاهی طبقه شاسیتگی منابع آب در طبقه متوسط (S2) قرار گیرد، محدودیت مربوط به فاصله از منابع آب در دامنه‌های جنوبی حوزه بواسطه کوهستانی بودن و شیب زیاد دامنه‌ها می‌باشد. اگر چه در دامنه‌های جنوبی حوزه بویژه در تیپ‌های As au-Th ko، As au-No mu-St ho و As au-St ho پراکنش چشمه‌ها محدود است و به نظر می‌رسد از نظر کمیت منابع آب نیز محدودیت باشد، ولی محدوده سامان‌های عرفی در این قسمت از حوزه (دامنه‌های جنوبی) به‌گونه‌ای است دامداران آب مورد نیاز شرب دام‌ها را معمولا از چشمه‌های آب موجود در سامان عرفی حوزه مجاور تامین می‌کنند، بنابراین مشکلی از نظر منابع آب وجود ندارد ولی از نظر فاصله از منابع آب محدودیت وجود دارد که ضرورت دارد محدودیت مورد نظر مرتفع گردد. نتایج حاصل از

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]
[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

از مراتع منطقه در دو روش به صورت یکسان طبقه‌بندی شدند. بر همین اساس بیان می‌گردد که دستورالعمل پیشنهادی، کارشناسان را قادر خواهد ساخت تا در صحرا به تناسب شایستگی مراتع برای زنبورداری پی ببرند (۲۰). اشاره می‌نماید دستورالعمل پیشنهادی به منظور طبقه-بندی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند، اولین بار در پژوهش حاضر مورد ارزیابی قرار گرفت. بنابراین انجام پژوهش‌های مشابه برای چرای انواع دام و دیگر جنبه‌های استفاده از مرتع نظیر زنبورداری، تفرج، بهره‌برداری از محصولات فرعی و غیره در مراتع مناطق مختلف آب و هوایی کشور به منظور دستیابی به نتایج مطمئن‌تر، ضروری است.

مدیریتی در مراتع و قطعه‌بندی مراتع و سیستم‌های چرایی را تاکید می‌کند (۱۱).

نتایج نهایی حاصل از تعیین شایستگی چرای دام مراتع کوهستانی هندوان بر اساس دستورالعمل پیشنهادی نشان داد که این دستورالعمل قادر به شناسایی و تفکیک مناطق مستعد و غیر مستعد از نظر چرای دام می‌باشد و کارایی آن در مقایسه با روش محدود کننده فائو (۱۹۹۱) با توجه به صرفه جویی در هزینه و زمان و سادگی قابل توجه است. این دستورالعمل کارشناسان را قادر خواهد ساخت که در هنگام تهیه طرح‌های مرتعداری با دستورالعملی ساده و کاربردی در عرصه به تناسب استفاده از مراتع جهت چرای دام پی ببرند. در این خصوص، با ارزیابی قابلیت دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مراتع طالقان میانی برای زنبورداری و مقایسه نتایج آن با روش محدود کننده فائو، گزارش می‌شود که بیش از ۶۴ درصد

**Referecses**


1- Alizadeh, E., H. Arzani, H. Azarnivand, A.R., Mohajeri & S.H., Kaboli, 2011. Range suitability classification for goats using GIS (Case study: Ghareaghach watershed-Semirom). Iranian Journal of Range and Desert Research, 18 (3): 371-383. (In Persian)
2- Amiri, F. & H. Arzani, 2013. Range suitability model for common use of sheep and goats. Iranian Journal of Range and Desert Research. 20 (1): 50-71. (In Persian)
3- Amiri, F., 2009. A model for classification of range suitability for sheep grazing in semi-arid regions of Iran. Livestock Research for Rural Development. 21(5): 68-80.
4- Arzani, H., 1997. Manual of rangeland assessment plan in climatic zones of Iran. Iranian Research Institute of forests & rangelands press, 65p.
5- Arzani, H., 2007. Classification rangeland suitability of Iran with using GIS & RS. Islamic Consultative Assembly Research Center, 74p.
6- Arzani, H., H. Ahmadi, M. Jafari, H. Azarnivand, A. Salajegheh & A. Tavili, 2008. Manual of determination criterions and index rangeland suitability. Forest, Range and Watershed Management Organization, 36p.
7- Bailey, D.W., 2004. Evaluation new approach to improve livestock grazing distribution using GPS & GIS technology. Northern Agricultural Research Center, Montana. State University Bozeman, Star Route 36 Box 43, Havread, Montana 59501.
8- F.A.O., 1991. Guidelines: land evaluation for extensive grazing, soil resource management and conservation service. Soil Bull., No. 58, Rome, Italy. 158 p.
9- Fashami, M., 2002. Investigation of range suitability using GIS in Lar area. MSc Thesis, Tarbiat Modares University.
10- Gavili, E., M.R. Vahabi, H. Arzani & F. Ghasriani, 2011. Production suitability assessment in rangeland by GIS (Case study: Fereidoonshahr, Isfahan province). Journal of Applied RS & GIS Techniques in Natural Resources Science, 2(1): 77-89. (In Persian)
11- Ghasemi Aryan, Y., H. Arzani & E. Filekesh, 2013. Determination water resources suitability for sheep grazing using GIS (Case study: Rangelands of southwest of Sabzevar). Iranian Journal of Range and Desert Research, 20 (4): 634-643. (In Persian)
12- Holechek, J.L., R.D. Pieper & C.H. Herbel, 2004. Range management (principles and practices) (5nd ed.), Prentice Hall, Englewood Cliff, 587p.
13- Jankjue, M., 1996. Determination of range suitability using GIS. MSc Thesis, University of Tehran.
14- Kiet, S., 2003. Expected use GIS map. Journal of Rangeland, 22 (2): 18-20.
15- Minor, T., 2002. Range Land Evaluation in Freson Country, California, based on livestock carrying capacity modeling using GIS, Project: Country of Freson, California and Agricast, Inc.
16- Moghadam, M.R., 2006. Range and range management, 5nd ed., University of Tehran press, 470p. (In Persian)
17- Motamedi, J., 2011. A model of estimating short-term and long-term grazing capacity for animal and rangeland forage equilibrium. Ph.D. thesis, University of Tehran, 352p.
18- Refahi, M.R., 2007. Determination of Range suitability for sheep grazing using GIS in the semi-arid rangelands of Isfahan (Case study: Gharehaghach river watershed in Semirom). MSc Thesis, Islamic Azad University, Science & Research unit of Tehran.


[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]

19- Shams, H., 2001. Determination of range suitability using GIS in the basin of Ardestan. MSc Thesis, University of Tehran.
20- 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)
21- Tahmasebi, P., 2001. Determination of range suitability using GIS in the semi-arid rangelands of Chaharmahal. MSc Thesis, Tarbiat Modares University.
22- Tupchizadeghan, S., 2014. Assessing rangeland suitability for animal grazing in the rangelands of Hendovan, West Azarbaijan. MSc Thesis, University of Urmia.

[ Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.20080891.1393.8.2.7.5 ]