بررسی کارایی روش سلامت مرتع برای تعیین وضعیت مراتع گود جاشیری شهرستان سپیدان

بهرام امیری*[۱]، هدی رستمی[۲]، سید حمید حبیبیان[۳] و بهروز رسولی[۴]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۲۳ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۰۸/۱۵

چکیده

علم ارزیابی مرتع به‌عنوان یک مفهوم جامع دائماً در حال تغییر می‌باشد و روش‌های تعیین آن در حال تکامل است. اخیراً مفهوم وضعیت اکولوژیکی به‌وسیله بسیاری از محققان به‌عنوان پایه‌های ارزیابی و انوانتری مرتع مطرح شده است. در این بین، بررسی کیفی سلامت مرتع، ابزار مناسبی را برای مدیران و متخصصان ارزیابی فنی مرتع فراهم می‌سازد. بنابراین، در این مطالعه کارایی روش سلامت مرتع مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این روش، از ۱۷ شاخص برای ارزیابی سه ویژگی اکوسیستم (پایداری خاک و رویشگاه، توابع هیدرولوژیک و سلامت موجودات زنده) استفاده می‌گردد. به‌همین منظور، سه منطقه با مجموع مساحت ۱۴۶۴/۱ هکتار شامل قرق کوتاه مدت (چرای متعادل)، طولانی مدت (قرق ۵ ساله و منطقه مرجع) و چرای سنگین (حدود ۳ برابر ظرفیت چرا) در منطقه گودجاشیری سپیدان استان فارس انتخاب شدند. نتایج نشان داد که در رویشگاه چرای سبک، پایداری خاک و رویشگاه و عملکرد هیدرولوژیک در طبقه متعادل و سلامت موجودات زنده در طبقه نسبتاً حاد قرار دارد. درحالی که در رویشگاه چرای سنگین ویژگی‌های مورد مطالعه در مقایسه با منطقه مرجع در محدوده در خطر (طبقه حاد و یا بالاتر از آن) قرار دارند. همچنین شاخص‌های گیاهان مهاجم، مرگ و میرگیاهان، گروه‌های ساختاری و عملکردی و شاخص‌های مربوط به فشردگی و پایداری خاک جزو تاثیرگذارترین شاخص‌ها در منطقه شناسایی شدند. بررسی تحقیقات مشابه نشان می‌دهد که در رویشگاه‌های مختلف با توجه به شرایط اکولوژیکی، خاک، اقلیم و هیدرولوژی تفاوت‌هایی از نظر برخی از فاکتورها وجود دارد. اما در غالب آنها وجود گیاهان مهاجم و درصد آنها، پارامترهای خاک مانند درصد خاک لخت و پایداری آن و تنوع گونه‌ها و گروه‌های ساختاری-عملکردی در ارزیابی سلامت مرتع مهم معرفی نموده‌اند.

واژه‌های کلیدی: مرتع، شاخص‌های سلامت، قرق، چرای سنگین، سپیدان.

[۱]- استادیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

* نویسنده مسئول: bchamiri@gmail.com

[۲]- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان

[۳]- استادیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان

[۴]- استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

مقدمه

بسیاری از متخصصین بر این باورند که از میان فاکتورهایی که برای ارزیابی مراتع مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاید وضعیت مرتع مهم‌ترین فاکتوری باشد که ارزیابی آن در مدیریت مرتع ضرورت بیشتری داشته باشد (۲۳). مفهوم وضعیت مرتع تاکنون توسط محققین زیادی مورد بحث قرار گرفته است. در این زمینه می‌توان از تحقیقات کلمنتز[1] (۱۹۱۶)، سامپسون[2] (۱۹۱۹) در اویل قرن بیستم تا وست بای[3] و همکاران (۱۹۸۹) و انجمن ملی تحقیقات آمریکا[4] (۱۹۹۴) در اواخر این قرن اشاره کرد (۱۷). از سال ۱۹۹۵ به بعد در نحوه ارزیابی وضعیت مراتع تجدید نظر صورت گرفت. به‌طوری که انجمن مرتعداری آمریکا بیان داشت مفاهیم جدید وضعیت مرتع باید بر اساس مهم‌ترین منبع و پایه فیزیکی یعنی خاک بنیان گذاشته شود. تانگوی و هیندلی[5] (۲۰۰۴) روش ارزیابی خصوصیات خاک و پلانت[6] و همکاران (۲۰۰۴) شاخص‌هایی را برای ارزیابی سلامت مرتع پیشنهاد دادند. دسویزا[7] و همکاران (۱۹۹۷)، هستر[8] و همکاران(۱۹۹۷) و تیاگو[9] و همکاران (۲۰۰۹) بیان داشتند شاخص‌های سلامت مرتع برای ارزیابی یکپارچگی عملکرد یک سایت به‌کار می‌رود و می‌تواند به مدیریت پایدار مراتع بیابانی کمک کند. البته باید توجه داشت که این روش به‌عنوان یک ارزیابی سریع و کیفی از سلامت مرتع است. حاصل این ارزیابی کیفی، لزوما به‌دست آوردن یک رتبه‌بندی واحد از سلامت مرتع نیست بلکه این ارزیابی از سه جزء صورت می‌گیرد که تحت عنوان صفات سلامت مرتع نامیده می‌شوند.

در حال حاضر در ایران برای مطالعه و ارزیابی وضعیت مرتع از مدل کلیماکس کمی و روش‌های تغییر یافته آن نظیر شش فاکتوری و چهار فاکتوری استفاده می‌شود. عمده‌ترین مشکلات استفاده از این روش‌ها نداشتن اطلاع کافی و دقیق از گیاهان مرحله کلیماکس و درصد ترکیب گیاهان در مرحله مذبور است که در اثر استفاده‌های بی رویه طی سالیان گذشته از بین رفته است. البته بارانی (۱۹۹۷) در بررسی برخی روش‌های متداول ارزیابی وضعیت مرتع متناسب با توان رویشگاه نشان داد که تقریباً تمامی روش‌ها با هم اختلاف داشته و بجای یکدیگر قابل استفاده نیستند. اما سعیدفر و همکاران - (۲۰۰۳) در مقایسه توانایی روش‌های مختلف تعیین وضعیت مرتع در تفکیک وضعیت‌های مختلف در رویشگاه استپی با استفاده از روش‌های چهار فاکتوری، چهار فاکتوری تبدیل شده و شش فاکتوری و شش فاکتوری تبدیل شده خاک و پوشش گیاهی و آفریقایی مشخص کردند که در مناطق نیمه استپی، روش چهار فاکتوری و شش فاکتوری تبدیل شده به‌طور نسبی دارای توانایی لازم در تشخیص صحیح وضعیت مرتع هستند و سایر روش‌ها کارآیی لازم را ندارند. عابدی و همکاران (۲۰۰۶)، مهدوی و همکاران (۲۰۰۶) در منطقه رود شور ساوه، ناصری و همکاران (۲۰۰۸) در منطقه قندوره شمال خراسان، ابراهیمی و همکاران (۲۰۱۰) در منطقه چهار باغ استان گلستان و خوش خواهد (۲۰۱۲) در مراتع چشمه انجیر استان فارس تحقیقاتی بر روی ارزیابی روش سلامت مرتع انجام دادند که ضمن تبیین شاخص‌های موثر به کارایی این روش اشاراتی نموده‌اند. اما هنوز دامنه این تحقیقات محدود است. در این پژوهش سعی بر آن است تا با ارزیابی و اندازه‌گیری شاخص‌های سلامت مرتع در شهرستان سپیدان کارایی این روش مورد ارزیابی قرار گرفته و نقاط ضعف و قوت و همچنین تاثیرگذارترین شاخص‌ها در بین معیارهای مختلف آن تعیین گردد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه به‌نام گود جاشیری و دره بلوطی معروف است که در فاصله ۲۰ کیلومتری شرق شهر اردکان، شهرستان سپیدان در استان فارس واقع شده است. منطقه مورد مطالعه بین طولهای جغرافیایی ″۶۰ ′۵ ۵۲^{o} الی ″۴۴ ′۹ ۵۲^{o} و بین عرض‌های جغرافیایی ″۵ ′۵

---

[1] - Clementes
[2] - Sampson
[3] - Westoby
[4] - NRC
[5] - Tongway and Hindley
[6] -Pellant
[7] - De soyza
[8] -Hester
[9] - Teague

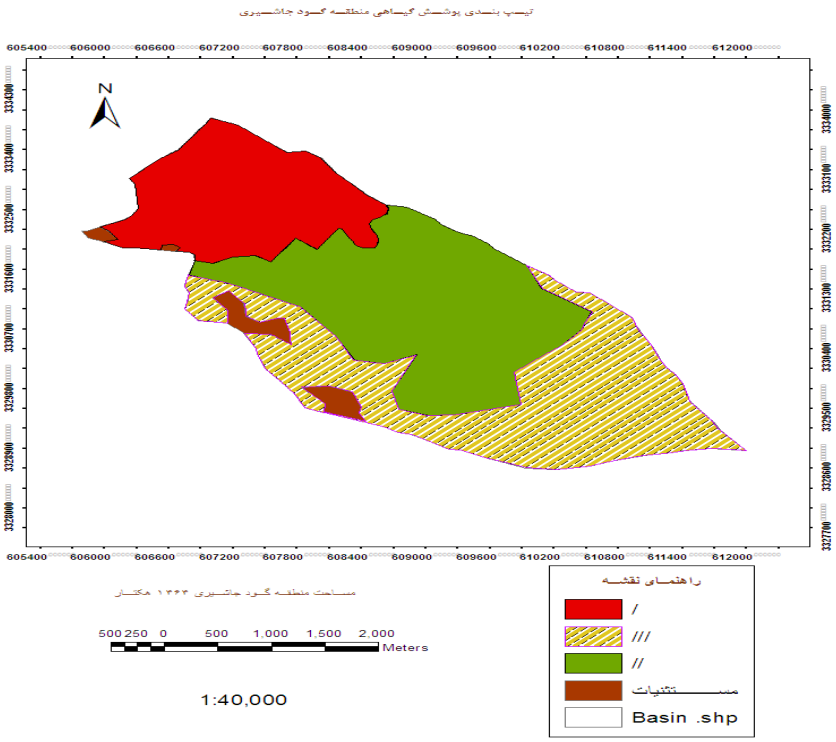
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

^{o}۳۰ الی ˝۵۲ ´۷ ^{o}۳۰ قرار گرفته است. مساحت کل منطقه ۱۴۶۴/۱ هکتار می‌باشد. منطقه مورد مطالعه به‌صورت کوهستانی، تپه ماهور، دامنه‌ای و دشت می‌باشد. حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۲۸۸۰ متر و حداقل آن ۲۰۳۶ متر می‌باشد. بیشترین مساحت مربوط به طبقه ۲۴۰۰-۲۳۰۰ متر (۲۷۶/۶ هکتار) و کمترین مساحت مربوط به طبقه۲۸۸۰-۲۸۰۰ متر (۱۷/۸ هکتار) است. ارتفاع متوسط منطقه با استفاده از روش وزنی ۲۳۳۴ متر برآورد گردیده است. بر اساس طرح مرتعداری منطقه گودجاشیری- دره بلوطی که در سال ۱۳۹۰ در منطقه مورد مطالعه تهیه شده، سه تیپ گیاهی زیر پوشش غالب منطقه را تشکیل می دهد.

تیپ I: جو پیازدار + جارو علفی + کنگر *Gundelia tournefortii+ Bromus tomentellus + Hordeum bulbosum*

تیپ II: کنگر + جاروعلفی + کاهوی‌وحشی *Gundelia tournefortii+Bromus tomentellus+Scariola orientalis*

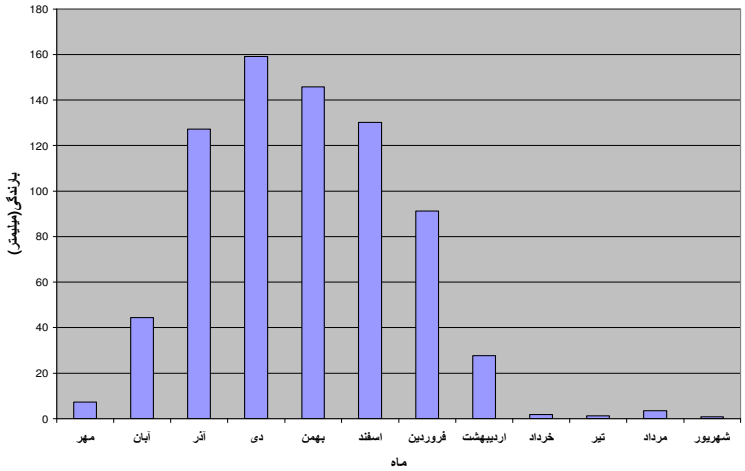
تیپ III: کاهوی‌وحشی + گون+ کلاه میرحسن *Scariola orientalis + Astragalus spp. + Acantholimon spp.*



شکل ۱- تیپ‌بندی گیاهی منطقه گود جاشیری

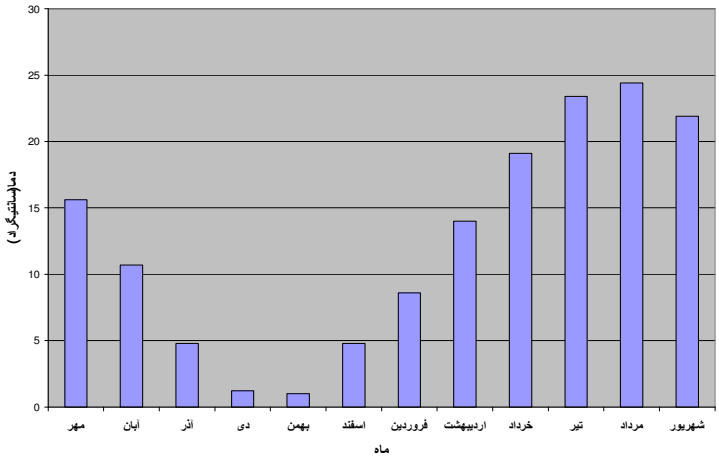
برای بررسی وضعیت آب و هوای منطقه طرح از آمار ایستگاه برغان با دوره آماری ۳۴ ساله (۱۳۹۰-۱۳۵۶) که در فاصله ۱۵ کیلومتری و در سمت شمال غربی منطقه قرار دارد استفاده شده است. بر اساس آمار ۳۴ ساله بارندگی ایستگاه برغان، میانگین بارندگی سالیانه طی این مدت ۷۴۰/۴ میلیمتر بدست آمده است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]



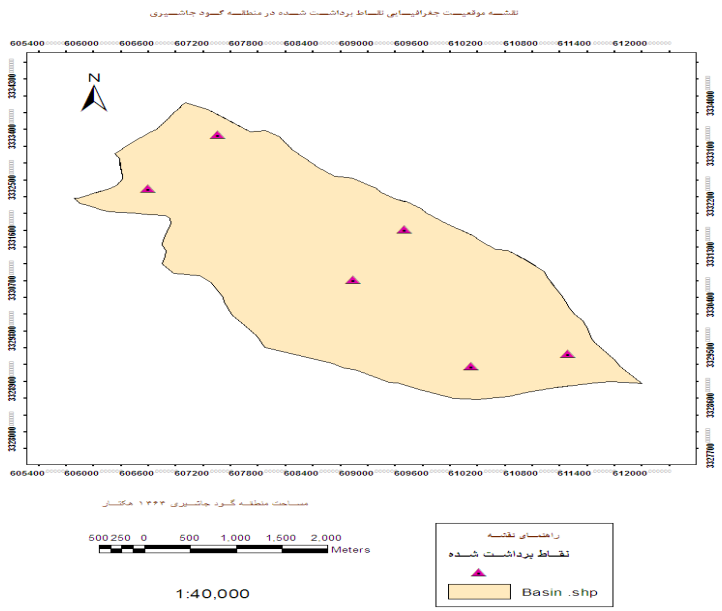
شکل۲- میانگین بارندگی دوره ۳۴ ساله منطقه مورد مطالعه

در منطقه مورد مطالعه میانگین دمای سالیانه ۱۲/۵، میانگین حداکثر دما ۳۱/۳ درجه، میانگین حداقل دما ۶/۲ درجه، حداکثر مطلق ۳۷/۵ درجه و حداقل مطلق دما برابر ۲۰- درجه سانتیگراد اندازه‌گیری و برآورد گردیده است.



شکل۳- میانگین دمای دوره ۳۴ ساله مورد مطالعه

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]



شکل ۴- موقعیت جغرافیایی مناطق ارزیابی و نقاط برداشت شده

روش تحقیق

در این تحقیق عملیات میدانی در زمان گلدهی گونه‌های غالب مرتع در فصل بهار (اردیبهشت و خرداد) سال ۱۳۹۱ انجام شد. با توجه به دستورالعمل سلامت مرتع ابتدا توان رویشگاه در محل در قالب منطقه مرجع شناسایی، آن‌گاه میزان درجه انحراف ۱۷ شاخص سلامت مرتع در مناطق ارزیابی نسبت به منطقه مرجع امتیازدهی شد (۲۲).

سپس با استفاده از روش ارزیابی مشاهده‌ای وضعیت عملکردی سه ویژگی سلامت مرتع تعیین گردید و مهمترین شاخص‌ها برای تعیین سلامت مرتع در منطقه گود جاشیری معرفی شدند. مراحل انجام این تحقیق به شرح زیر می باشد:

در ابتدا با کمک نقشه‌ها و اطلاعات موجود، سه منطقه با شرایط مدیریتی متفاوت شامل قرق طولانی مدت به مساحت ۳۳۳ هکتار در تیپ شماره I در قسمت بالای منطقه گود جاشیری، منطقه چرای سبک در قسمت میانی منطقه مطالعاتی با مساحت ۵۵۵ هکتار مربع واقع در تیپ شماره II و منطقه چرای سنگین واقع در تیپ شماره III با مساحت ۵۳۵ هکتار و در محدوده انتهایی منطقه مطالعاتی انتخاب شدند. سپس در داخل هر یک از این مناطق با مدیریت‌های متفاوت ارزیابی شاخص‌های سلامت مرتع صورت گرفت. منطقه دارای تیپ I قرق ۵ ساله است و از ورود دام در این مرتع جلوگیری شده و توسط قرق بان محافظت می‌شود. منطقه تیپ II دارای مدت بهره برداری ۹۰ روز می‌باشد. تعداد دام موجود در منطقه حدود۵۰۰ راس دام از نژادهای لری، کبوده شیراز، قشقایی و آمیخته است. با توجه به وضعیت مرتع در حال حاضر قادر به تامین ۴۷۰ واحد دامی است. در منطقه تیپ شماره III به دلیل دام مازاد و اینکه مسیر عبور عشایر کوچ رو است فشار چرا زیاد است. ظرفیت چرا حدود ۳۵۲ واحد دامی (۴۵ کیلوگرم) است. بر اساس آمار ارائه شده تعداد دام موجود در منطقه ۴۸۱ واحد دامی است که این تعداد بسیار کمتر از تعداد دام واقعی موجود در مرتع است. البته به‌دلیل قابل کنترل نبودن مبادی و زمان ورود و خروج دام به‌داخل مراتع در این بخش، امکان محاسبه دقیق تعداد دام موجود و شدت چرا میسر نبود. اما بر اساس بررسی های صورت گرفته و اظهار نظر کارشناسان منطقه تعداد دام‌های غیر مجاز در این مرتع تا حدود سه برابر ظرفیت مرتع می‌باشد. برای انجام مطالعات تفضیلی و

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

تعیین برخی از شاخص‌ها در هر یک از واحدهای مدیریتی، واحدهای مطالعاتی بر اساس منطقه معرف تعیین شدند و اندازه‌گیری‌هایی مانند تولید سالانه، درصد لاشبرگ، درصد مواد گیاهی مرده و خاک لخت در داخل آنها انجام شد. در مورد برخی از شاخص‌ها مانند وجود شیار، الگوی جریان آب، وجود گالی، خاکرفت و گروه‌های عملکردی و ساختاری برآوردها در چشم‌اندازهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت. برای انجام این کار از الگوی ارائه شده توسط پایک[1] و همکاران (۲۰۰۲) استفاده شد. برقراری ارتباط اصولی بین مشاهدات صورت گرفته از شاخص‌ها و تعیین درجه انحراف هر شاخص از تشریح رویشگاه و یا منطقه مرجع اکولوژیک برای هر یک از صفات سلامت مرتع، به‌صورت مجزا برای سه صفت سلامت مرتع یعنی پایداری خاک و رویشگاه، عملکرد هیدرولوژیکی و سلامت موجودات زنده انجام گرفت. صفات سلامت مرتع نهایتاً به سه طبقه سالم، در خطر و بیمار تقسیم شدند، که این طبقه‌بندی توسط انجمن ملی تحقیقات آمریکا توصیه شده است. در این مرحله با توجه به تفاوت عرصه های مدیریتی انتخاب شده، کارایی مدل در معرفی عرصه های متفاوت از نظر درجه سلامت مرتع مورد ارزیابی قرار گرفت و همچنین شاخص‌هایی که بیشترین اختلاف در ارزیابی سلامت مرتع را نشان داداند، به‌عنوان شاخص‌های کارای مدل در منطقه معرفی شدند(۲۲).

نتایج

نتایج ارزیابی منطقه مرجع:

در منطقه مرجع اکولوژیک با توجه به درصد بالای پوشش گیاهی (۷۴ درصد) و پایداری نسبتا متوسط خاک شیارهای جدیدی تشکیل نشده و اما شکل شیارهای قدیمی که قبل از قرق در منطقه تشکیل شده بود، تغییر یافته است. به‌همین دلیل، در این منطقه فرسایش کم همراه با ناپایداری و رسوب گذاری جزئی دیده می‌شود. تشکیل تختانک و خاک رفت‌های فعال، نادر و کمیاب است. شواهدی مبنی بر تشکیل خاک رفت‌ها در گذشته و به ویژه در الگوهای جریان آب و یا مناطقی که در شیب‌ها قرار گرفته‌اند دیده می‌شود. میزان سنگ و سنگریزه منطقه مرجع ۱۰ درصد می‌باشد. درصد خاک لخت بسیار کم و در حد انتظار برای رویشگاه بوده و مناطق لخت، کوچک و به‌ندرت به‌هم پیوسته‌اند و درصد خاک لخت حدود ۶/۲ درصد می‌باشد. وجود خندق‌ها به‌صورت عدم مشاهده تا ناچیز بوده و آبراهه‌ها و کانال‌های انتقال آب به‌صورت تثبیت شده و با شیب ملایم می‌باشند. با توجه به وجود پستی بلندی‌ها و عدم حضور آثار تجمع مواد حمل شده از مناطق دیگر آثاری از فرسایش بادی در منطقه دیده نمی‌شود. میزان لاشبرگ حدود ۹/۸ درصد می‌باشد که مقدار ناچیزی از لاشبرگ‌های ریز جا به جا شده است. پایداری سطح خاک به فرسایش در فواصل گیاهی و در سرتاسر رویشگاه نزدیک به حد انتظار رویشگاه می‌باشد. در منطقه مرجع تعداد گروههای ساختاری - عملکردی افزایش داشته و گیاهان گندمیان چند ساله در گروه غالب، پهن برگان دائمی در طبقه تابع و گیاهان گندمی یکساله کمتر از ۵ درصد ترکیب را به خود اختصاص می‌دهند. آثاری از فعالیت نهانزادان آوندی در منطقه مشاهده نشد. درصد پوشش‌گیاهی ۷۴ درصد است و گونه‌های چند ساله در این منطقه پوشش قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد. تیپ منطقه مرجع، *Hordeum bulbosum* + *Bromus tomentellus* + *Gundelia tournefolii* می‌باشد. در منطقه مرجع تعدادی از گیاهان مرده وجود دارند. تولید سالیانه به‌طور متوسط حدود ۲۶۰ کیلوگرم در هکتار است. گونه‌های مهاجم در سراسر رویشگاه پخش شده است. با توجه به کنترل چرا و مدیریت دام در منطقه گونه‌های مهاجم بندرت در منطقه دیده می‌شوند ولی در صورت عدم کنترل چرا احتمال گسترش گونه‌هایی مانند خارزردک (*Picnomon acarn*)، گلرنگ (*Carthamus oxycantha*)، علف بام (*Bromus tectorum*)، *Scariola orientalis*، *Marrrubium vulgare*، *Mentha langifolia*، *Salvia nemorosa* ، *Nepeta spp* و گندمیان یکساله در منطقه محتمل است (جدول ۱).

[1]-Payke

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

جدول۱- تشریح شاخص های ۱۷ گانه سلامت مرتع در منطقه مرجع اکولوژیک

شاخص ها	تشریح شرایط اکولوژیکی
تعداد و گسترش شیارها	شیارهای جدیدی تشکیل نشده و شکل شیارهای قدیمی تغییر یافته است. شیار های قدیمی تثبیت شده اند و آثار فرسایش ورقه ای تا حدی در منطقه دیده می شود.
حضور الگوی جریان آب	فرسایش کم همراه با ناپایداری و رسوبگذاری جزئی دیده می شود. بدلیل درصد بالای پوشش (۹۴ درصد) فرسایش آبراهه‌ای فقط در بعضی از نقاط بصورت محدود دیده می شود.
خاکرفت	تشکیل تختانک و خاکرفت های فعال، نادر و کمیاب است. با توجه به فرسایش محدود و خاک لخت کم، میزان سنگ و سنگریزه ۱۰ درصد شاهدی مبنی بر تشکیل خاکرفت ها در گذشته و به ویژه در شیب ها می‌باشد.
خاک لخت	مناطق لخت، کوچک و بندرت بهم پیوسته اند و درصد خاک لخت حدود ۶/۲ درصد می باشد و در حد انتظار برای رویشگاه می‌باشد.
تعداد خندق و فرسایش ناشی از خندق	عدم مشاهده تا ناچیز بوده است و زهکش ها بصورت کانال های طبیعی و ثابت مشاهده می شوند.
فرسایش بادی	با توجه به شرایط توپوگرافی و پوشش سطح خاک بادهای منطقه فرسایش چندانی را موجب نمی شوند.
حجم لاشبرگ جابه جا شده	با توجه به عدم وجود فرسایش بادی و فرسایش آبی جزئی در منطقه آثار جابجایی لاشبرگ بسیار محدود میباشد. و لاشبرگ های موجود در پای گیاهان مربوط به همان گیاه میباشد.
پایداری خاک سطحی به فرسایش	پایداری سطح خاک نسبت به فرسایش در فواصل گیاهی و در سرتاسر رویشگاه نزدیک به حد انتظار می‌باشد. پایداری خاک بر اساس آزمون پایداری خاک هریک(۲۰۰۱)به طور متوسط در طبقه ۳ قرار گرفته که نشانگر مقاومت فرسایش متوسط است.
هدر رفت سطحی با تخریب	بافت خاک لومی و رنگ خاک تیره است. افقA بین ۳-۱ سانتیمتر ضخامت دارد، آثار هدر رفت خاک سطحی به مقدار ناچیز در فواصل بین گیاهان دیده می شود.
تاثیر ترکیب جوامع گیاهی بر توزیع رواناب و نفوذپذیری	با توجه به اینکه گیاهان موجود در منطقه گیاهان چند ساله هستند و گیاهانی مانند *Boromus tomentellus* – *Astragalus spp.-Cousinia spp. -Gundelia tournefortii- Hordeum bulbosum* همچنین درصد بالای این گیاهان در منطقه که حدود ۷۴ درصد است که باعث شده که رواناب کم و نفوذ پذیری خوب باشد.
حضور و ضخامت لایه های فشرده خاک	بافت خاک دارای زهکش خوبی است و ممانعتی جهت جا به جایی آب و نفوذ ریشه ندارد.. به علت عدم تردد دام فشردگی لایه های سطحی خاک هم دیده نمی‌شود.
گروههای ساختاری و عملکردی	گونه های چند ساله در این منطقه درصد قابل توجهی را به خود اختصاص می دهند و بیشتر از علفی های یکساله هستند. *<<Amygdalus spp =Astragalus =Gundelia tournefortii << Boromus tomentellus= hordeum bulbosum* گندمیان یکساله
مقدار مرگ و میر گیاهان	تعدادی از گیاهان مرده بدلیل پایان سن گیاه و بهره برداری کم از گیاهان خوشخوراک وجود دارد. بخش هایی از گیاهانی مانند کنگر، درمنه و گندمیان چند ساله می باشد.
حجم لاشبرگ	حدود ۹/۸ درصد پوشش لاشبرگ با ضخامت ۲-۳ سانتیمتر وجود دارد.
تولید سالیانه	تولید سالیانه برابر با ۲۶۰ کیلوگرم در هکتار است.
گیاهان مهاجم	در حال حاضر گونه های مهاجم در منطقه وجود ندارند و یا درصد آن بسیار جزئی می‌باشد. اما در صورت عدم کنترل چرای دام حضور گونه هایی مانند خارزردک(*Picnomon acarn*)، گلرنگ (*Carthamus oxycantha*)، علف بام(*Bromus tectorum*، *Scariola orientalis*، *Marrrubium vulgare* ، *Mentha langifolia*، *Salvia nemorosa* ، *spp Nepeta* و گندمیان یکساله در منطقه محتمل است.
توانایی تولیدمثل گیاهان چند ساله	با توجه به شرایط آب و هوایی و مدیریتی حاکم بر منطقه زادآوری گیاهانی مانند *Hordeum bulbosum, Bromus tomentellus, Lens spp.* زادآوری خوبی داشته اند.

منطقه چرای سبک

تیپ اصلی این منطقه شامل کنگر-جارو علفی-کاهوی وحشی *Gundelia tournefortii- Bromus tomentellus-Scariola orientalis* می باشد. گیاهان نظیر خارگونی *Noaea mucronata*، علف بام *Bromus tectorum*، بالوتا *Ballota aucheri* ، شکرتیغال *Echinops orientalis*، عدس وحشی *Lens spp.*، جارو علف ژاپنی *Bromus japanicus*، گون. *Astragalus spp*، هزارخار. *Cousina spp* ، شیرسگ *Euphorbia connata* ، کنگر صحرایی (*Cirsium arvense-Cirsium lanceolatum*)، فرفیون *Euphorbia helioscopia* نیز در این تیپ قرار دارد. وضعیت مرتع خوب و گرایش آن ثابت است. تعداد دام موجود در منطقه ۵۰۰ راس دام است اما آمار واقعی تعداد دام‌های غیرمجاز در این منطقه کمی بیشتر است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

تعداد دام مجاز ۴۷۰ راس دام است. تولید علوفه قابل استفاده این مرتع ۱۹۸ کیلوگرم در هکتار است. در این منطقه تشکیل شیار فعال، در حد متعادل است و اغلب در مناطقی که در معرض فرسایش هستند بیشتر وجود دارد. الگوی جریان آب با آنچه که برای رویشگاه انتظار می‌رود مطابقت نداشته و فرسایش همراه با ناپایداری و رسوبگذاری در پای بوته‌ها دیده می‌شود. تختانک و خاک‌رفت‌های فعال از نظر تعداد بیش از حد متوسط منطقه مرجع است و میزان سنگ و سنگریزه منطقه ۱۴ درصد می‌باشد. خاک لخت بیشتر از حد انتظار بوده و درصد خاک لخت حدود ۱۵ درصد می باشد. تعداد خندق هایی که نشانه هایی از فرسایش فعال دارند ناچیز است. آثار تجمع مواد حمل شده از مناطق دیگر در فواصل بین گیاهان و در مسیر آبراهه‌ها و همچنین در پای گیاهان بوته‌ای دیده می‌شود که با توجه به اندازه ذرات نشانه فرسایش آبی می‌باشد. میزان لاشبرگ حدود ۱۴ درصد است و در اطراف موانع بطور نامنظم متمرکز شده است. پایداری سطح خاک نسبت به فرسایش در فواصل گیاهی و در سرتاسر رویشگاه کاهش یافته است. پایداری خاک بر اساس آزمون پایداری خاک هریک(۲۰۰۱) به طور متوسط در طبقه سه قرار گرفته که نشانگر فرسایش متوسط است و با توجه به درصد خاک لخت (۱۵ درصد) نسبت به منطقه مرجع در طبقه متعادل قرار می‌گیرد. در این منطقه درصد ترکیب گیاهان گندمی چند ساله نسبت به منطقه مرجع کاهش یافته و ترکیب منطقه نسبت به منطقه مرجع بیشتر متعلق به گیاهان پهن برگ چند ساله مانند *Scariola* و *Gundelia* و کنگر صحرایی (*Cirsium arvense - Cirsium lanceolatum*) می‌باشد. بافت خاک لومی است. در این منطقه به‌دلیل چرای زیاد و لگدکوبی خاک به‌وسیله احشام فشردگی خاک نسبت به منطقه مرجع در طبقه نسبتاً حاد قرار می‌گیرد. درصد پوشش گیاهان و ترکیب گندمی‌های چند ساله نسبت به منطقه مرجع کاهش یافته در نتیجه نفوذپذیری کاهش یافته است. زادآوری منطقه بیشتر به گیاهان درجه دو و غیر گندمی‌ها مربوط است. حضور گونه‌های مهاجمی مانند بومادران (*Achillea eriophora*)، پنیرک (*Malva silvestris*)، گزنه (*Urtica dioica*)، گاوچاق کن (*Lactuca orientalis*)، خارگونی *Noaea mucronata*، بالوتا *Ballota Aucheri*، کنگر صحرایی (*Cirsium arvense-Cirsium lanceolatum*)، شکرتیغال *Echinops orientalis*، هزارخار. *Cousina spp* ، شیرسگ *Euphorbia connata* ، فرفیون *Euphorbia helioscopia* در این منطقه افزایش یافته است. نتایج حاصله از امتیازات شاخص و ویژگی‌های سلامت مرتع در منطقه چرای سبک در جدول (۲) نشان داده شده است.

نتایج نشان می‌دهد در منطقه چرای سبک با به‌وجود آمدن تغییرات در گروه‌های ساختاری- عملکردی و کاهش درصد گونه‌های گندمی چند ساله، افزایش مرگ و میر گیاهان پهن برگ و بوته‌ای ها، وجود مناطق لخت به صورت وسیع و گهگاه به هم پیوسته (۱۵ درصد)، وجود سنگ و سنگریزه (۱۴ درصد) و مشاهده آثار تجمع رسوبات در پای بعضی از بوته ها و پایداری سطح خاک به فرسایش در کلاس سه آزمون پایداری باعث شده تا ، علیرغم تولید با انحراف کم از منطقه مرجع (۱۹۴ کیلوگرم در هکتار)، ویژگی‌های پایداری خاک و رویشگاه و توابع هیدرولوژیک در طبقه متعادل به معنای در معرض خطر یا در آستانه خطر و ویژگی های سلامت موجودات زنده در طبقه نسبتا حاد یا بیمار قرار گیرد. این بدان معنی است که منطقه چرای سبک منطقه شکننده‌ای می‌باشد و عدم رعایت دقیق برنامه‌های مدیریتی می‌تواند به سرعت باعث تغییر در وضعیت سلامت این رویشگاه شود (جدول ۳ و ۴).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

جدول ۲- امتیازات شاخص های ۱۷ گانه سلامت مرتع در منطقه چرای سبک

پ-پایداری خاک، ت-توابع هیدرولیک، س-سلامت موجودات زنده

ویژگی های اکوسیستم	شاخص ها	درجه انحراف منطقه ارزیابی از منطقه مرجع اکولوژیک				
		حاد	نسبتا حاد	متعادل	ناچیز تا متعادل	عدم مشاهده تا ناچیز
پ و ت	تعداد و گسترش شیارها					
پ و ت	حضور الگوی جریان آب					
پ و ت	خاکرفت					
پ و ت	خاک لخت					
پ و ت	تعداد خندق و فرسایش ناشی از خندق				✓	
پ	فرسایش بادی				✓	
ت	حجم لاشبرگ جابه جا شده					
پ و ت و س	پایداری خاک سطحی به فرسایش					
پ و ت و س	ساختمان سطحی خاک					
ت	تاثیر ترکیب جوامع گیاهی بر توزیع رواناب و نفوذپذیری					
پ و ت وس	حضور و ضخامت لایه های فشرده خاک					
س	گروه های ساختاری و عملکردی					
س	مقدار مرگ و میر گیاهان					
س و ت	حجم لاشبرگ					
س	تولید سالیانه				✓	
س	گیاهان مهاجم					
س	توانایی تولید مثل گیاهان چند ساله					

جدول ۳- امتیازات ویژگی های سلامت مرتع در منطقه چرای سبک

ویژگی های اکوسیستم های مرتع	درجه انحراف منطقه ارزیابی نسبت به منطقه مرجع				
	حاد	نسبتا حاد	متعادل	ناچیز تا متعادل	عدم مشاهده تا ناچیز
پایداری خاک و رویشگاه		✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓	
توابع هیدرولوژیک		✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓	
سلامت موجودات زنده	✓	✓✓✓✓	✓✓✓	✓	

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

جدول ۴-:جمع بندی امتیازات ویژگی های سلامت مرتع در منطقه چرای سبک

ویژگی های اکوسیستم های مرتع	درجه انحراف منطقه ارزیابی نسبت به منطقه مرجع				
	حاد	نسبتا حاد	متعادل	ناچیز تا متعادل	عدم مشاهده تا ناچیز
پایداری خاک و رویشگاه			✓		
توابع هیدرولوژیک			✓		
سلامت موجودات زنده		✓			

منطقه چرای سنگین

نتایج منطقه چرای شدید نشان می‌دهد با توجه به کاهش گروه‌های ساختاری- عملکردی (*Scariola orientalis* =*Astragalus spp.* =*Acantholimon spp.* = *Bromus tectorum*= *Bromus dantoniae* = *Hordeum morinum*= *Aegilops squarrosa*) و حذف بعضی از گونه‌ها مخصوصا گونه‌های نسبتاً خوشخوراک (*Hordeum bolbosum*، *Bromus tomentellus*) و افزایش مقدار مرگ و میر گیاهان چند ساله مانند *Cirsium arvense*-، *Cirsium lanceolatum*، *Gundelia* و کاهش تولید سالیانه (۸۱/۵) و توانایی تولید مثل گندمیان چند ساله، افزایش خاک لخت (۲۳ درصد) و سنگ و سنگریزه (۲۰ درصد) باعث قرار گرفتن ویژگی سلامت گیاهان در طبقه حاد و ویژگی‌های پایداری خاک و رویشگاه و توابع هیدرولوژیک در طبقه نسبتا حاد شده است (جدول ۵ و ۶).

جدول ۵- امتیازات ویژگی‌های سلامت مرتع در منطقه چرای سنگین

ویژگی‌های اکوسیستم های مرتع	درجه انحراف منطقه ارزیابی نسبت به منطقه مرجع				
	حاد	نسبتا حاد	متعادل	ناچیز تا متعادل	عدم مشاهده تا ناچیز
پایداری خاک و رویشگاه	✓✓	✓✓✓✓	✓	✓✓	
توابع هیدرولوژیک	✓✓	✓✓✓✓✓✓	✓✓	✓	
سلامت موجودات زنده	✓✓✓✓✓	✓✓✓	✓		

جدول ۶- جمع بندی امتیازات سلامت مرتع در منطقه چرای سنگین

ویژگی های اکوسیستم های مرتع	درجه انحراف منطقه ارزیابی نسبت به منطقه مرجع				
	حاد	نسبتا حاد	متعادل	ناچیز تا متعادل	عدم مشاهده تا ناچیز
پایداری خاک و رویشگاه		✓			
توابع هیدرولوژیک		✓			
سلامت موجودات زنده	✓				

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده در منطقه مورد مطالعه بیانگر آن است که طبقات توصیفی شاخص‌ها و ویژگی‌های در نظر گرفته شده در این مدل قادرند در یک رویشگاه با شرایط اکولوژیکی تقریباً یکسان و شیوه‌های مدیریتی متفاوت ارزیابی‌های متفاوتی ارایه دهد. این موضوع بیانگر آن است که این مدل توانایی لازم در نشان دادن تفاوت‌های موجود در مناطق مورد مطالعه را دارد. علت این امر، مبتنی بودن این روش بر توان اکولوژیک رویشگاه است. این نتایج با یافته‌های مهدوی و همکاران (۲۰۰۶)، ارزانی و همکاران (۲۰۰۷)، رالف (۲۰۰۰)، هولچک و همکاران (۲۰۰۱) و تیلمان و همکاران (۱۹۹۷) مطابقت داشت.

بر اساس یافته‌های دسویزا و همکاران (۱۹۹۷) شاخص مناسب برای ارزیابی ویژگی‌های عملکردی مرتع را شاخصی می‌داند که مقادیر آن در مناطق تخریب یافته و مرجع تغییر کند. در این منطقه از میان ۱۷ شاخص بررسی شده، شاخص شیار، فرسایش بادی و خندق کارایی چندانی برای ارزیابی سلامت منطقه مطالعاتی ندارند. این نتایج با یافته‌های ابراهیمی و همکاران (۲۰۱۰) کاملا تطابق دارد. اما ارزانی و همکاران (۲۰۰۶) عامل بنیه و شادابی و برهانی و همکاران (۲۰۰۸) دو عامل بنیه و شادابی و درصد پوشش را در مناطق خشک و حشمتی و همکاران (۲۰۰۶) در دشت آق‌قلا شاخص نفوذپذیری خاک را به‌عنوان شاخص‌هایی که نقش به‌سزایی در تعیین وضعیت مرتع ایفا نمی‌کند، معرفی کردند. اما شاخص گسترش گیاهان مهاجم، مرگ و میر گیاهان، گروه‌های ساختاری و عملکردی و شاخص‌های مربوط به فشردگی و پایداری خاک بیشترین تغییرات را در در سیستم‌های مدیریتی مختلف نشان داده‌اند و جز شاخص‌های تاثیرگذار در ارزیابی سلامت مرتع هستند. چاپین (۱۹۹۳) نیز متنوع بودن تعداد گروه های ساختاری - عملکردی و تعداد گونه‌ها را از نشانه‌های سلامت موجودات زنده در یک می‌داند. تانگوی و هیندلی (۲۰۰۴) در روش آنالیز عملکرد چشم‌انداز (LFA) به اهمیت فاکتورهای خاک در تعیین سلامت مرتع اشاره کرده‌اند. عابدی و همکاران (۲۰۰۶) وجود فرسایش شیاری، کاهش نفوذپذیری و چیرگی گیاهان مهاجم را در منطقه طالقان، لیسی و هاندل[1] (۱۹۹۰) گیاهان مهاجم را، آرشد و همکاران (۱۹۹۶) پایداری خاکدانه، ارزانی و همکاران (۲۰۰۷) شاخص‌هایی نظیر گروه‌های ساختاری- عملکردی، گیاهان مهاجم، خاک لخت، کوبیدگی خاک، فرسایش بادی، پایداری خاک و تخریب خاک و مهدوی و همکاران (۲۰۰۶) تغییر ترکیب گیاهی، چیرگی گیاهان مهاجم، افزایش خاک لخت، وجود فرسایش بادی و کاهش مقاومت سطح خاک را مهمترین عوامل تأثیرگذار در سلامت مرتع معرفی نمودند. آنچه در این نتایج به‌چشم می‌خورد این است که در رویشگاه‌های مختلف با توجه به شرایط اکولوژیکی، خاک، اقلیم و هیدرولوژی تفاوت‌هایی از نظر برخی از فاکتورها وجود دارد. اما در غالب آنها وجود گیاهان مهاجم و درصد آنها، پارامترهای خاک مانند درصد خاک لخت و پایداری آن و تنوع گونه‌ها و گروه‌های ساختاری-عملکردی را در ارزیابی سلامت مرتع مهم معرفی نموده‌اند.

نتایج این تحقیق نشان میدهد که در بین سه معیار اصلی معرفی شده برای ارزیابی وضعیت سلامت مرتع ویژگی سلامت موجودات زنده زودتر از سایر معیارها آشفتگی‌ها را نشان می‌دهد و با توجه ویژه به این بخش به سرعت می‌توان به تغییرات اکوسیستم پی برد. بر اساس نظر بسیاری از اکولوژیست‌ها که تخریب گیاه را قبل از خاک می‌دانند (چاپین، ۱۹۹۳و السون، ۱۹۹۹)، در این تحقیق نیز درجه آسیب‌پذیری سلامت و یکپارچگی موجودات زنده بیش از خاک و توابع هیدرولوژیک برآورد گردید. ابراهیمی و همکاران (۲۰۱۰) و ارزانی و همکاران (۲۰۰۷) نیز بیان کردند که هر سه ویژگی اکوسیستم مرتع در ایجاد تغییرات سلامت مرتع تأثیرگذار هستند ولی سهم ویژگی سلامت موجودات زنده بیشتر از سایر ویژگی‌ها بوده است. کورق[2] و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند با استفاده از داده‌های مربوط به حضور و عدم حضور گونه‌های اصلی، میزان تاج پوشش گیاهی می‌توان آستانه تخریب خاک که غیر قابل مشاهده است را پیش‌بینی کرد.

[1] - Lacey and Handl
[2] - Krogh

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

در پایان، به‌عنوان یک نتیجه کلی می‌توان بیان کرد که این مدل یک ارزیابی یکساله و کوتاه مدت از مرتع را ارائه می‌دهد و یک روش پایشی نیست و برای ارزیابی مرتع در یک زمان و مکان مشخص به‌کار می‌رود. لذا این مدل برای مواقعی توصیه می‌شود که مرتعدار بخواهد با یک بار ارزیابی از مرتع به تصمیم مدیریتی مقطعی برسد.

References

1- Abedi, M., H. Arzani, E. Shahryari & D. Tongway, 2006. Assessment of patches structure and function in Arid and semi-arid Rangeland, Journal of Environmental Studies, 32(40):117-126. (In Persian)
2- Arshad, M.A., B. Lowery & B. Grossman, 1996. Physical tests formonitoring soil quality. In: Doran, J.W., Jones, & A.J. ZEds. , Methods forAssessing Soil Quality. SSSA Spec.49. Soil Sci. Soc. Am,Madison, WI, USA, pp. 123–141.
3- Arzani. H., M. Mahdavi, M. Planet, M.H. Jouri & B. Malekpour, 2007. Determination of the most important factors of rangeland health assessment in shrublands of Iran. J of rangeland, 1(1):39-58. (In Persian)
4- Barani, H., 1996. Investigating and comparing some usual rangeland condition monitoring methods suited with site potential in some climatic ragions of Tehran province. Tehran natural resources faculty,M. Sc. thesis. 135p. (In Persian)
5- Borhani. M., H. Arzani, Z. Jaberalansar, M. Azimi & M. Farahpour, 2008. Steppe rangelands changes in 8 years period in Isfahan, J. of rangeland and desert researches, 17(1):1-20. (In Persian)
6- Chapin, F.S., 1993. Functional role of growth forms in ecosystem and global processes. P: 287-312. IN: Ehleringer, J. R. & C. B. Field (eds). Scaling physiological processes: leaf to globe. AcademicPress, San Diego.
7- De Soyza, A.G., W.G. Whitford & J.E. Herrick, 1997. Sensitivity testing of indicators of ecosystem health. Ecosystem Health, 44-53.
8- Ebrahimi, M., M. Mahdavi, M. Akbarloo & M.H. Jouri, 2010. Determination of rangeland health indicator in semi steppe rangeland of Golestan. J. of rangeland, 16 (2):512-523. (In Persian)
9- Eldridge, D.J & T.B. Koen, 2003. Detecting environmental changein eastern Australia: rangeland health in the semi-arid woodlands. The Science of the Total Environment, 310. pp. 211–219.
10- Herrick, J.E., W.G Whitford, A.G. deSoyza, J.W. Van Zee, K.M. Havstad & C.A. Seybold, 2001. Field soil aggregate stability kit for soil quality and rangeland health evaluations. Catena, pp. 27–35.
11- Heshmati. Gh.A,. A.A. Karimian, P. Karami & M. Amirkhani, 2007. Qualitative assessment of hilly range ecosystems potential at Inche-boron area of Golestan province, Iran. J. Agric. Sci. Natur. Resour., 14(1). (In Persian)
12- Hester, J.W., T.L. Thurow & C.A. Taylor, 1997. Hydrologic characteristics of vegetation types as affected by prescribed burning. Journal of Range Management, 50:199-204.
13- Holechek, JL., RD. Pieper & CH. Herbel, 2001. Range management: principles and practices. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
14- Khosh Khahad. A., 2012. Efficiency investigation of rangeland health method in Fars. M.Sc thesis of iauf. 185p. (In Persian)
15- Krogh, S.N., M.S. Zeissetw, E. Jackson & W.G. Whitford, 2002. Presence/absence of a keystone species as an indicator of rangeland health. Journal of Arid Environments, 50: 513–519.
16- Lacey J., P. Husby & G. Handl, 1990. Observations on spotted and diffuse knapweek invasion into ungrazed bunchgrass communities in western Montana. Rangelands, 12:30-32.
17- Mahdavi, M., H. Arzani, M. Farahpour, B. Malakpour, M. Hassan Jour & M. Abedi, 2007. Efficiency investigation of rangeland inventory with rangeland health method. J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 14(1). (In Persian)
18- Naseri. K., GH. Heshmati, A. S. Mahini & R. Tourginton, 2008. state and transition model in semi arid grassland with rangeland health model. J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 15(6). (In Persian)
19- NRC (National Research Council). 1994. Rangeland health: new methods to classify, inventory and monitor rangelands national, academy press, Washington, D. C. Report No. BLM/RS/ST-96/002+1730. 163p.
20- Olson, B.E., 1999. Impacts of noxious weeds on ecological and economic systems. P: 4-18, IN: Sheley, R. L. & J. K. Petroff (ed). Biology and management of noxious rangeland weeds. Oregon StateUniversity Press, Corvallis.
21- Payke, D.A., J.E. Herrick, P. Shaver, & M. Pellant, 2002. Rangeland health attributes and indicators for qualitative assessment. Journal of Range Management. 55: 584–597.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]

22- Pellant, M., P. Shaver, D.A. Pyke & J.E. Herrick, 2004. Interpreting indicators of rangeland health, version 4. National Science andTechnology Center, Denver, CO, U. S. A. 111 pp.
23- Pieper, R & R.F. Beck, 1990. Range condition from an ecological prespective: modification to recognize multiple use objectives. J. of Range Manage, 43: 550-552.
24- Ralphs, M.H., 2000. Ecological relationships between poisonous plants and rangeland condition, Range Research Basic problems and techniques, Society for Range Management, Denver, Colorado.
25- Saeedfar, M., M. Basiri, R. Moghaddam & M. Jafari, 2003. Comparing of rangeland assessment methods in different steppe and semi steppe sites. J. range and watershed management, 61(4):488-501. (In Persian)
26- Teague, W.R., U.P. Kreuter, W.E. Grant, H. Diaz-Solis & M.M. Kothmann, 2009. Economic implications of maintaining rangeland ecosystem health in a semi-arid savanna. Ecological economics, pp. 1417-32.
27- Tilman, D., J. Knops, D. Wedin, P. Reich, M. Ritchie & E. Siemann, 1997. The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. Science. 277:1300- 1302.
28- Tongway ،D.J & N.L. Hindley, 2004. Landscape Function Analysis: a system for monitoring rangeland function. African Journal of Range and Forest Science ،21:41-45.
29- Westoby, M., B., Walker & I., Noy-Meir, 1989. Opportunistic management for rangelands not at equilibrium .J. Range Management, 42:266-274.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-01-30]