

## ارزیابی قابلیت استفاده چندمنظوره از مراتع منطقه نیمه‌استپی کشور

جواد معتمدی<sup>۱\*</sup>، حسین ارزانی<sup>۲</sup>، فاطمه سفیدکن<sup>۳</sup>، یونس عصری<sup>۴</sup>، مهردادخت نجف‌پور نوایی<sup>۵</sup>، رستم خلیفه‌زاده<sup>۶</sup>، محمدرضا نجیب‌زاده<sup>۷</sup>، حسین زینلی<sup>۸</sup>، سعید دوازده امامی<sup>۹</sup>، الهام فحیمی<sup>۱۰</sup>، مجید دشتی<sup>۱۱</sup>، سعید رشوند<sup>۱۲</sup>، لطفاله پارسایی<sup>۱۳</sup>، فرهاد آژیر<sup>۱۴</sup> و حسن قلیچ‌نیا<sup>۱۴</sup>  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۵ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۰۵/۲۵

## چکیده

استفاده چندمنظوره از مراتع، یکی از چالش‌های نوین پیش روی بهره‌برداران مراتع است که بر اساس آن، می‌توان فشار چرا در مراتع را کاهش و گام مهمی در راستای افزایش رفاه و توانمندسازی مرتعداران، حفظ اکوسیستم‌ها و ارتقاء خدمات اکوسیستمی مرتبط با آنها، برداشت. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی قابلیت مراتع منطقه نیمه‌استپی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی و نیز تولید علوفه، در ۱۲ رویشگاه معرف کشور (شامل ارشدچمن سهند، شیوه‌سور منطقه مرگور ارومیه، دوش خراط گلستانکوه، درختک فریدن، علی‌آباد موسیری کوه‌رنگ، ارتفاعات فریزی بینالود، خورکلات خراسان رضوی، جولادک الموت، سرعلی آباد گرگان، رینه لاریجان، اطاق‌سرای لاریجان و کبودچشمه سوادکوه)، انجام شد. برای این منظور، پس از اندازه‌گیری پوشش گیاهی و برآورد تولید گیاهان دارویی؛ بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی؛ شایستگی هر یک از رویشگاه‌ها، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی مشخص شد. سپس با مقایسه طبقه شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و طبقه شایستگی آنها برای چرای دام، در خصوص اولویت نوع استفاده از مراتع، تصمیم‌گیری شد. در مجموع ۱۷ درصد رویشگاه‌ها، از نظر تمامی معیارها، غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بودند. ۳۳ درصد دارای شایستگی مطلوب، ۲۵ درصد دارای شایستگی متوسط و ۲۵ درصد نیز دارای شایستگی کم می‌باشند. نتایج تداعی‌کننده آن است که تمامی رویشگاه‌های مرتعی، غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی نمی‌باشند و همه آنها نیز شایسته برای بهره‌برداری گیاهان دارویی نیستند. این موضوع، باید در سیاست‌گذاری‌های مرتبط با برداشت گیاهان دارویی از مراتع مد نظر قرار گیرد و اجازه بهره‌برداری از گیاهان دارویی، با لحاظ نمودن شایستگی مرتع، صادر شود. 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.

**واژه‌های کلیدی:** استفاده چندمنظوره، شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی، گیاهان دارویی، شایستگی مرتع.

<sup>۱</sup> - دانشیار، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: motamedi@rifr-ac.ir

<sup>۲</sup> - استاد، گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

<sup>۳</sup> - استاد، بخش تحقیقات گیاهان دارویی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

<sup>۴</sup> - دانشیار، بخش تحقیقات گیاهشناسی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

<sup>۵</sup> - استادیار، بخش تحقیقات گیاهان دارویی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

<sup>۶</sup> - کارشناس، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

<sup>۷</sup> - مربی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

<sup>۸</sup> - دانشیار، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۹</sup> - استادیار، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهار محال و بختیاری، شهرکرد، ایران.

<sup>۱۰</sup> - استادیار، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، مشهد، ایران.

<sup>۱۱</sup> - استادیار، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین، قزوین، ایران.

<sup>۱۲</sup> - مربی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، گرگان، ایران.

<sup>۱۳</sup> - مربی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری، ایران.

<sup>۱۴</sup> - دانشیار، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری، ایران.

## مقدمه

با توجه به تاکید زیاد بر استفاده چرایي از مراتع و علاقه مرتعداران به نگهداری و پرورش دام، معمولاً سؤال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان فشار چرا در مراتع را کاهش داد و گام مهمی، جهت افزایش رفاه و توانمندسازی مرتعداران، برداشت؟ (۱۳). 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 ۱۷).

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، مدنظر قرار گیرد. مطالعات اندکی در این ارتباط، صورت گرفته است. برای مثال، با بررسی استفاده چندمنظوره در مراتع بیلاقی سرخ‌آباد سوادکوه (۱۹)، گزارش شد که مراتع مذکور، دارای تنوع پوشش گیاهی بالایی بوده و ۷۲ گونه شناسایی شده در منطقه، 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 می‌باشد. بررسی صورت گرفته در خصوص ارزیابی شایستگی مراتع لاسم هراز برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱۸) نیز بر این موضوع تاکید 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، از نظر، دور نگاه داشته شود. این در حالی است که بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی در عرصه‌های طبیعی، پراکنش دارد و بخش عمده‌ای از این فلور را گیاهان دارویی تشکیل می‌دهد. گیاهانی که به‌دلیل دارا بودن ترکیبات ثانویه نظیر؛ آلکالوئیدها، تانن‌ها و اسانس‌ها؛ برای دام‌ها، سمی بوده و جنبه علوفه‌ای ندارد یا اینکه در بخشی از مراحل رشد، دام می‌تواند تا حدودی از آنها چرا کند که از

نظر مرتعداری، جزو گیاهان کلاس III قابل چرا می‌باشند. از سوی دیگر، با روی آوردن به استفاده از فرآورده‌های گیاهی و مصرف روزافزون آن در جهان، چه در داروسازی و چه در صنایع غذایی و آرایشی-بهداشتی، فرصتی خوبی فراهم می‌باشد که باید از آن به‌نحو مطلوب و در چارچوب استفاده چندمنظوره از مراتع، در راستای بهبود وضعیت مراتع و ارتقاء تنوع گیاهان دارویی استفاده کرد. نتایج بررسی‌های صورت گرفته بر روی مناسب‌ترین کارکرد مراتع با تاکید بر شایستگی استفاده چندمنظوره (چرای دام، زنبورداری و بهره‌برداری از گیاهان دارویی)، در راستای ارتقاء وضعیت بهره‌برداران مراتع بیلاقی آزادبر البرز و پاسخ به این سؤال که به چه میزان، بهره‌برداری از گیاهان دارویی و زنبورداری، به درآمد مرتعدار کمک می‌کند (۱۰)؛ نشان داد که درآمد حاصل از چرای دام در مرتع آزادبر، ۲۳۰۰ میلیون ریال می‌باشد 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 مراتع، کم کرد. با ارزیابی شایستگی مراتع کوهستانی ارشدچمن سهند برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲۰)، نیز گزارش شد که محدوده مورد پژوهش، شایستگی کمتری برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی نسبت به استفاده چرایي 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 آزاد در مراتع، توجه بیشتری شود.

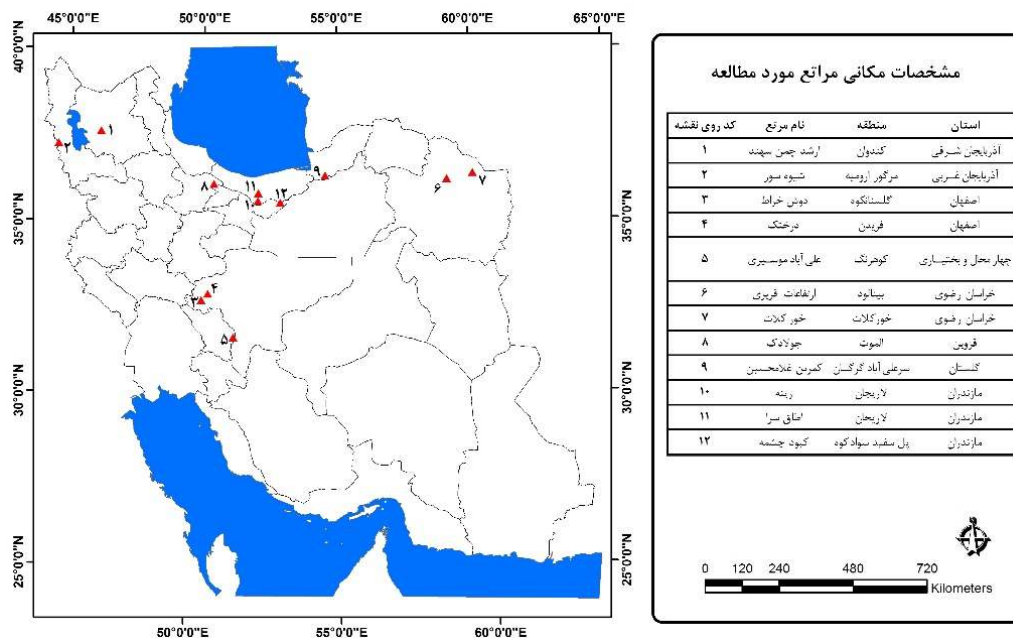
به‌طور کلی، لازمه بهره‌برداری پایدار از گیاهان دارویی در مراتع، تعیین شایستگی اراضی مرتعی بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی و تکیه بر جنبه‌های اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و پذیرش اجتماعی موضوع توسط مرتعداران می‌باشد (۱). مطالعات صورت گرفته در خصوص شایستگی مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی در مناطق مختلف آب و هوایی (۱۴، ۱۸ و ۲۱) نیز بر این موضوع تاکید دارد که به‌علت تفاوت در خصوصیات فیزیکی، پوشش گیاهی و خاک مراتع نسبت به همدیگر، ضرورت

## مواد و روش‌ها

## معرفی مناطق مورد مطالعه

پژوهش حاضر، در ۱۲ مرتع بیلاقی معرف منطقه رویشی نیمه‌استپی (شامل؛ ارشدچمن سهند، شیوه‌سور منطقه مرگور ارومیه، دوش‌خراط گلستانکوه، درختک فریدن، علی‌آباد موسیری کوه‌رنگ، ارتفاعات فریزی بینالود، خورکلات خراسان رضوی، جولادک الموت، سرعلی‌آباد گرگان، رینه لاریجان، اطاق‌سرای لاریجان و کبودچشمه سوادکوه)، انجام شد (شکل ۱). رویشگاه‌های مذکور، از نظر اقلیم، خاک، توپوگرافی، واحد اراضی و پوشش گیاهی؛ معرف سطح وسیعی از رویشگاه‌ها در مناطق مختلف آب و هوایی است که خصوصیات فیزیکی آنها در جدول ۱ ارائه شده است. مراتع مورد پژوهش، به‌نحوی در نظر گرفته شد که در نگاه اول و از نظر عرف، به‌عنوان مکان معرف پراکنش گیاهان دارویی، شناخته شوند و در ترکیب گیاهی آن، گیاهان دارویی، سهم قابل توجهی داشته باشند.

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 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 می‌باشند 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 عملی بودن، ساده، کم‌هزینه و قابل فهم توسط تمامی کارشناسان باشد همانند آنچه برای تعیین وضعیت و گرایش مرتع رایج هست، الزامی می‌باشد (۱۱ و ۲۰). از این‌رو، در تکمیل مطالعات انجام شده؛ پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی قابلیت مراتع منطقه نیمه‌استپی، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی و تولید علوفه، بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی، در رویشگاه معرف کشور، انجام شد.



شکل ۱: موقعیت رویشگاه‌های معرف مراتع بیلاقی در منطقه رویشی نیمه‌استپی

جدول ۱: خصوصیات فیزیکی مراتع مورد پژوهش

استان	منطقه	سایت/ مکان	موقعیت جغرافیایی	دامنه ارتفاعی (متر)
آذربایجان شرقی	کندوان	ارشد چمن سهند	۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه و ۲ ثانیه طول شرقی ۳۷ درجه و ۴۴ دقیقه و ۲۷ ثانیه عرض شمالی	۲۸۰۰-۳۲۰۰
آذربایجان غربی	مرگور ارومیه	شیوه‌سور	۴۴ درجه و ۴۸ دقیقه و ۲۸ ثانیه طول شرقی ۳۷ درجه و ۱۷ دقیقه و ۳۴ ثانیه عرض شمالی	۱۸۰۰-۳۰۵۰
اصفهان	گلستانکوه	دوش خراط	۵۰ درجه و ۲۶ دقیقه و ۳۶ ثانیه طول شرقی ۳۳ درجه و ۰۷ دقیقه و ۵۴ ثانیه عرض شمالی	۲۴۵۰-۳۵۰۰
	فریدن	درختک	۵۰ درجه و ۱۳ دقیقه و ۱۳ ثانیه طول شرقی ۳۲ درجه و ۵۶ دقیقه و ۲۴ ثانیه عرض شمالی	۲۳۱۰-۲۹۵۲
چهار محال و بختیاری	کوه‌رنگ	علی آباد موسیری	۵۱ درجه و ۲۱ دقیقه و ۴۶ ثانیه طول شرقی ۳۱ درجه و ۵۲ دقیقه و ۱۶ ثانیه عرض شمالی	۲۳۴۰-۳۱۰۰
خراسان رضوی	بینالود	ارتفاعات فریزی	۵۸ درجه و ۵۶ دقیقه و ۵۲ ثانیه طول شرقی ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه و ۱۴ ثانیه عرض شمالی	۱۸۵۰-۲۳۰۰
	خورکلات	خورکلات	۵۹ درجه و ۵۳ دقیقه و ۲۵ ثانیه طول شرقی ۳۶ درجه و ۳۶ دقیقه و ۴۸ ثانیه عرض شمالی	۱۳۰۰-۱۹۰۰
قزوین	الموت	جولادک	۵۰ درجه و ۳۲ دقیقه و ۱۸ ثانیه طول شرقی ۳۶ درجه و ۲۱ دقیقه و ۷ ثانیه عرض شمالی	۱۹۰۰-۳۳۰۰
گلستان	سرعلی آباد گرگان	کمرین غلامحسین	۵۴ درجه و ۳۲ دقیقه و ۴۷ ثانیه طول شرقی ۳۶ درجه و ۳۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه عرض شمالی	۲۲۰۰-۳۳۰۰
مازندران	لاریجان	رینه	۵۲ درجه و ۷ دقیقه و ۴۲ ثانیه طول شرقی ۳۵ درجه و ۵۲ دقیقه و ۴۱ ثانیه عرض شمالی	۲۴۰۰-۲۷۰۰
	لاریجان	اطاق سرا	۵۲ درجه و ۸ دقیقه و ۳۱ ثانیه طول شرقی ۳۶ درجه و ۶ دقیقه و ۲۸ ثانیه عرض شمالی	۲۰۵۰-۲۳۵۰
	پل سفید سوادکوه	کیبود چشمه	۵۲ درجه و ۵۵ دقیقه و ۵۴ ثانیه طول شرقی ۳۵ درجه و ۴۹ دقیقه و ۴۹ ثانیه عرض شمالی	۲۱۰۰-۲۹۰۰

ادامه جدول ۱

سایت/ مکان	شیب غالب	جهت غالب	واحد اراضی	متوسط بارندگی سالانه (میلی‌متر)	متوسط دمای سالانه (سانتی‌گراد)	اقلیم (طبقه‌بندی اقلیمی دومارتن)
ارشد چمن سهند	۲۰-۶۰	غربی	کوه	۳۸۰	۹/۸	نیمه خشک سرد
شیوه‌سور	۲۰-۶۰	شرقی	کوه	۴۵۹	۵/۶	مرطوب فراسرد
دوش خراط	۱۵-۳۰	شرقی	کوه	۳۲۴	۹/۴	خیلی مرطوب فراسرد
درختک	۱۵-۳۰	غربی	کوه	۴۱۰	۹/۲	نیمه خشک سرد
علی آباد موسیری	۱۵-۳۰	شمالی	کوه	۶۷۸	۹/۴	خیلی مرطوب فراسرد
ارتفاعات فریزی	۳۰-۶۰	شمالی	کوه	۳۵۰	۱۱/۵	نیمه خشک
خورکلات	۱۵-۳۰	غربی	کوه	۲۹۶	۱۶/۱	نیمه خشک
جولادک	> ۶۰	شمالی	کوه	۳۸۸	۸/۱	نیمه خشک
کمرین غلامحسین	۳۰-۶۰	غربی	کوه	۳۴۸	۶/۵	ارتفاعات سرد و مدیترانه‌ای
رینه	۳۰-۶۰	شمالی	کوه	۵۴۰	۱۱	نیمه مرطوب فراسرد
اطاق سرا	۳۰-۶۰	شمالی	کوه	۳۵۰	۱۴	نیمه خشک سرد
کیبود چشمه	۱۵-۳۰	غربی	کوه	۳۹۱	۷/۷	مرطوب سرد

### روش پژوهش

الف- اندازه‌گیری پوشش گیاهی و برآورد تولید گیاهان دارویی برای این منظور، در هر یک از تیپ‌های گیاهی مناطق مورد مطالعه که به روش نمود ظاهری و در مقیاس مطالعات اجرایی (۱:۲۵۰۰۰) مشخص شده بود؛ بسته به وسعت آن و شدت توپوگرافی، یک یا چند توده معرف، در نظر گرفته شد. سپس با پیاده کردن شبکه نمونه‌براری در هر یک از

آنها، از پوشش گیاهی آماربرداری شد. در این ارتباط، در هر توده معرف، ۶۰ پلات نیم تا 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 هر یک از پلات‌ها، پس از اندازه‌گیری شاخص‌های ساختاری پوشش

بدون محدودیت؛ اگر مجموع امتیازات بین ۲۰-۳۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی، متوسط ( $S_2$ ) و دارای محدودیت کم؛ در صورتی که مجموع امتیازات بین ۲۰-۱۰ باشد، درجه شایستگی تیپ گیاهی، کم ( $S_3$ ) و دارای محدودیت زیاد و در شرایطی که مجموع امتیازات کمتر از ۱۰ باشد، رویشگاه، غیرقابل بهره‌برداری ( $N$ ) برای گیاهان دارویی، در نظر گرفته می‌شود. 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.

پس از امتیازدهی هر یک از رویشگاه‌ها از منظر شاخص‌های ارائه شده و تعیین طبقه شایستگی آنها جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی؛ با مقایسه طبقه شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و طبقه شایستگی آنها برای چرای دام، نسبت به اولویت استفاده دو منظوره از مراتع، تصمیم گرفته شد.

گیاهی؛ تولید هر یک از گونه‌های دارویی واقع در داخل پلات‌ها، به روش قطع و توزین یا برداشت اندام زیرزمینی آنها، اندازه‌گیری شد و برای کل رویشگاه، میانگین مقادیر، لحاظ شد.

ب- تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و مشخص نمودن اولویت استفاده چندمنظوره از آنها در این ارتباط، ابتدا با استناد به منابع (۱، ۲، ۱۳ و ۲۰)، معیارها و شاخص‌های موثر جهت تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، به شرح جدول ۲، در نظر گرفته شد. سپس مقادیر هر یک از معیارها و شاخص‌های مرتبط با آنها، امتیازدهی شد و در آخر، بر اساس مجموع امتیازات حاصل، درجه شایستگی آنها، به طبقات  $S_1$ ،  $S_2$ ،  $S_3$  و  $N$  تعیین شد.

در این دستورالعمل، از مجموع امتیازات چهار معیار پوشش گیاهی (۲۰ امتیاز)، خصوصیات فیزیکی رویشگاه (۵ امتیاز)، معیار اجتماعی (۵ امتیاز) و معیار اقتصادی (۱۰ امتیاز)؛ درجه شایستگی رویشگاه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی مشخص می‌گردد. چنانچه مجموع امتیازات، بیش از ۳۰ باشد، درجه شایستگی رویشگاه، خوب ( $S_1$ ) و

جدول ۲: امتیاز (نمره) مرتبط با هر یک از شاخص‌های موثر، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی

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

ادامه جدول ۲

معیار	زیر 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.	۲/۵
		اگر شیب متوسط رویشگاه، بین ۱۰-۳۰ درصد باشد.	۱/۲-۵
		اگر شیب متوسط رویشگاه ۳۰-۶۰ درصد باشد.	۱-۱/۵
		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.	۲/۵
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده ۱/۵-۲/۵ کیلومتر باشد.	۱/۲-۵
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده ۲/۵-۳/۵ کیلومتر باشد.	۱-۱/۵
		اگر فاصله رویشگاه نسبت به جاده بیش از ۳/۵ کیلومتر باشد.	۰

ادامه جدول ۲

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

ادامه جدول ۲

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

نتایج

است. همانگونه که مشاهده می‌شود، مقادیر هر شاخص، در رویشگاه‌های مختلف، یکسان نمی‌باشد. به عبارتی، هر رویشگاه معمولاً از نظر یک یا دو شاخص، نسبت به دیگر رویشگاه‌ها برتری دارد.

مقادیر شاخص‌های مرتبط با شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی  
مقادیر هر یک از شاخص‌های مرتبط با شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در جدول (۳) ارائه شده

جدول ۳: مقادیر معیارها و شاخص‌های موثر تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری گیاهان دارویی

معیار پوشش گیاهی				رویشگاه
پوشش تاجی رویشگاه (درصد)	سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه	ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام (درصد)	شایستگی تولید گیاهان دارویی (درصد)	
۷۸	۳۷	۲۴	۳۷	ارشد چمن سهند
۵۲	۶۲	۳۵	۵۸	شیوه‌سور
۴۵	۲۲	۵۳	۲۴	دوش خراط
۴۰	۱۳	۸۰	۹	درختک
۶۱	۲۸	۲۱	۶۰	علی آباد موسیری
۴۸	۱۹	۷۸	۲۱	ارتفاعات فریزی
۳۹	۳۶	۴۸	۵۱	خورکلات
۷۶	۱۱	۷۵	۶	چولادک
۴۸	۱۹	۷۰	۱۷	کمرین غلامحسین
۶۳	۶۳	۲۱	۲۷	رینه
۶۲	۵۶	۲۴	۳۲	اطاق سرا
۶۳	۱۴	۷۹	۵	کیود چشمه

ادامه جدول ۳

رویشگاه	معیار محیطی		معیار اجتماعی	
	شیب متوسط رویشگاه (میزان صعب‌العبور بودن) (درصد)	فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی به رویشگاه (کیلومتر)	تمایل جوامع محلی برای برداشت گیاهان دارویی	مطلوبیت بازاریابی گیاهان دارویی
ارشد چمن سهند	۴۵	۳/۵	زیاد	زیاد
شیوه‌سور	۵۰	۲/۳	خیلی زیاد	خیلی زیاد
دوش خراط	۲۰	< ۱/۵	متوسط	کم
درختک	۱۵	< ۱/۵	کم	کم
علی آباد موسیری	۲۵	< ۱/۵	خیلی زیاد	خیلی زیاد
ارتفاعات فریزی	۴۵	< ۱/۵	کم	کم
خورکلات	۲۰	۱/۸	زیاد	زیاد
چولادک	> ۶۰	> ۳/۵	کم	کم
کمرین غلامحسین	۳۵	۲/۴	متوسط	کم
رینه	۴۰	۲/۲	خیلی زیاد	خیلی زیاد
اطاق سرا	۴۰	۲/۱	خیلی زیاد	خیلی زیاد
کیود چشمه	۲۵	< ۱/۵	زیاد	خیلی زیاد

ادامه جدول ۳

رویشگاه	معیار اقتصادی	
	رانت اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی (دلار در هکتار در سال)	ارزش مورد انتظار حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی (دلار در هکتار)
ارشد چمن سهند	۹۲	۱۷
شیوه‌سور	۲۱۴	۴۰
دوش خراط	۶۸	۱۳
درختک	۱۸	۳
علی آباد موسیری	۲۲۱	۴۱
ارتفاعات فریزی	۲۹	۵
خورکلات	۷۶	۱۴
چولادک	۲۴	۵
کمرین غلامحسین	۵۷	۱۱
رینه	۱۸۱	۳۴
اطاق سرا	۲۱۰	۳۹
کیود چشمه	۴۲	۸

دارای کمترین امتیاز در بین رویشگاه‌ها می‌باشند. بر مبنای نتایج، ۱۷ درصد رویشگاه‌ها، از نظر مجموع معیارهای پوشش گیاهی، محیطی و اقتصادی و اجتماعی؛ غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی می‌باشند. ضمن اینکه، ۳۳ درصد دارای شایستگی مطلوب، ۲۵ درصد دارای شایستگی متوسط و ۲۵ درصد نیز دارای شایستگی کم می‌باشند. همچنین با استناد به نتایج، ۵۰ درصد رویشگاه‌ها، برای چرای دام، دارای شایستگی مطلوب؛ ۱۷ درصد دارای شایستگی متوسط و ۳۳ درصد نیز دارای شایستگی کم می‌باشند و هیچکدام از رویشگاه‌ها، غیر شایسته برای چرای دام نمی‌باشند.

امتیاز (نمره) شاخص‌های مرتبط با شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی

امتیاز هر یک از شاخص‌های موثر در ارزیابی شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در جدول ۴ ارائه شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، نمره هر شاخص، در رویشگاه‌های مختلف، یکسان نمی‌باشد. در نتیجه، رویشگاه‌های مختلف از نظر مجموع امتیازات، با همدیگر تفاوت دارند. در مجموع، رویشگاه‌های شیوه‌سور منطقه مرگور، علی‌آباد موسیری کوه‌رنگ، رینه و اطاق‌سرای لاریجان، به ترتیب با ۳۶/۶، ۳۶/۲، ۳۶/۷ و ۳۶/۷ نمره، دارای بیشترین امتیاز و رویشگاه‌های درختک فریدن، جولادک الموت و ارتفاعات فریزی بینالود با ۷/۷، ۷ و ۱۳/۱ نمره،

جدول ۴: امتیاز (نمره) مرتبط با هر یک از شاخص‌های موثر در ارزیابی شایستگی رویشگاه‌ها، جهت بهره‌برداری از گیاهان دارویی

معیار پوشش گیاهی				رویشگاه
شایستگی تولید گیاهان دارویی	ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام	سهم گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی رویشگاه	پوشش تاجی رویشگاه	
۵	۵	۵	۳/۲	ارشد چمن سهند
۵	۵	۳/۴	۵	شیوه‌سور
۳/۴	۳/۸	۱/۱	۱/۴	دوش خراط
۰	۳/۶	۰	۰	درختک
۵	۵	۵	۱/۸	علی‌آباد موسیری
۳	۳/۹	۰	۱/۲	ارتفاعات فریزی
۵	۳/۵	۳/۵	۳/۲	خور کلات
۰	۵	۲	۰	جولادک
۳	۳/۷	۱/۸	۱/۲	کمرین غلامحسین
۳/۷	۵	۵	۵	رینه
۵	۵	۵	۳/۸	اطاق‌سرا
۰	۵	۰	۹	کیبود چشمه

ادامه جدول ۴

معیار اجتماعی		معیار محیطی		رویشگاه
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)	
۲	۲	۱/۵	۱/۳	ارشد چمن سهند
۳/۵	۳/۵	۱/۹	۱/۳	شیوه‌سور
۰	۱/۵	۲/۵	۱/۸	دوش خراط
۰	۰	۲/۵	۱/۶	درختک
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۱/۹	علی‌آباد موسیری
۰	۰	۱/۵	۱/۳	ارتفاعات فریزی
۲	۲	۱/۶	۱/۸	خور کلات
۰	۰	۰	۰	جولادک
۰	۱/۵	۱/۹	۱/۱	کمرین غلامحسین
۲/۵	۲/۵	۱/۸	۱/۲	رینه
۲/۵	۲/۵	۱/۷	۱/۲	اطاق‌سرا
۲/۵	۲	۲/۵	۱/۹	کیبود چشمه

ادامه جدول ۴

طبقه شایستگی رویشگاه برای چرای دام*	طبقه شایستگی رویشگاه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی	جمع امتیازات	معیار اقتصادی		رویشگاه
			ارزش مورد انتظار حاصل از بهره‌برداری گیاهان دارویی	رانت اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی	
S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	۳۱/۹	۳/۱	۳/۸	ارشد چمن سهند
S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	۳۶/۶	۵	۵	شیوه‌سور
S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	۲۰/۷	۱/۸	۳/۴	دوش خراط
S <sub>3</sub>	N	۷/۷	۰	۰	درختک
S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	۳۶/۲	۵	۵	علی آباد موسیری
S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	۱۳/۱	۰	۱/۲	ارتفاعات فریزی
S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	۲۸	۱/۹	۳/۵	خورکلات
S <sub>1</sub>	N	۷	۰	۰	جولادک
S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	۱۸/۳	۱	۳/۱	کمرین غلامحسین
S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	۳۶/۷	۵	۵	رینه
S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	۳۶/۷	۵	۵	اطاق سرا
S <sub>1</sub>	S <sub>3</sub>	۱۵/۶	۰	۱/۷	کیود چشمه

\* در جدول فوق، امتیاز مرتبط با هر یک از شاخص‌های موثر جهت تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای چرای دام، به تفکیک هر معیار، ارائه نشد و تنها به ذکر طبقه شایستگی نهایی آنها از نظر چرای دام که برآیند طبقه شایستگی تمامی معیارهای موثر می‌باشد؛ اکتفا گردید.

#### اولویت استفاده از رویشگاه‌ها، برای استفاده چندمنظوره از مرتع

اولویت استفاده از رویشگاه‌ها، برای بهره‌داری توام گیاهان دارویی و چرای دام در جدول ۵ ارائه شده است. در این ارتباط، می‌توان طبق مدل مفهومی ارائه شده (شکل ۱)؛ نسبت به تعیین اولویت استفاده از رویشگاه‌ها، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی و استفاده چرای از علوفه مرتع برای چرای دام، تصمیم‌گیری نمود. ابتدا لازم است تا متوسط خوب تولید اندام‌های مورد استفاده گیاهان دارویی، طی یک دوره بلند مدت آب و هوایی، برآورد گردد. سپس با در نظر گرفتن حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه و لحاظ نمودن جنبه حفاظتی گیاهان دارویی و همچنین تمایل

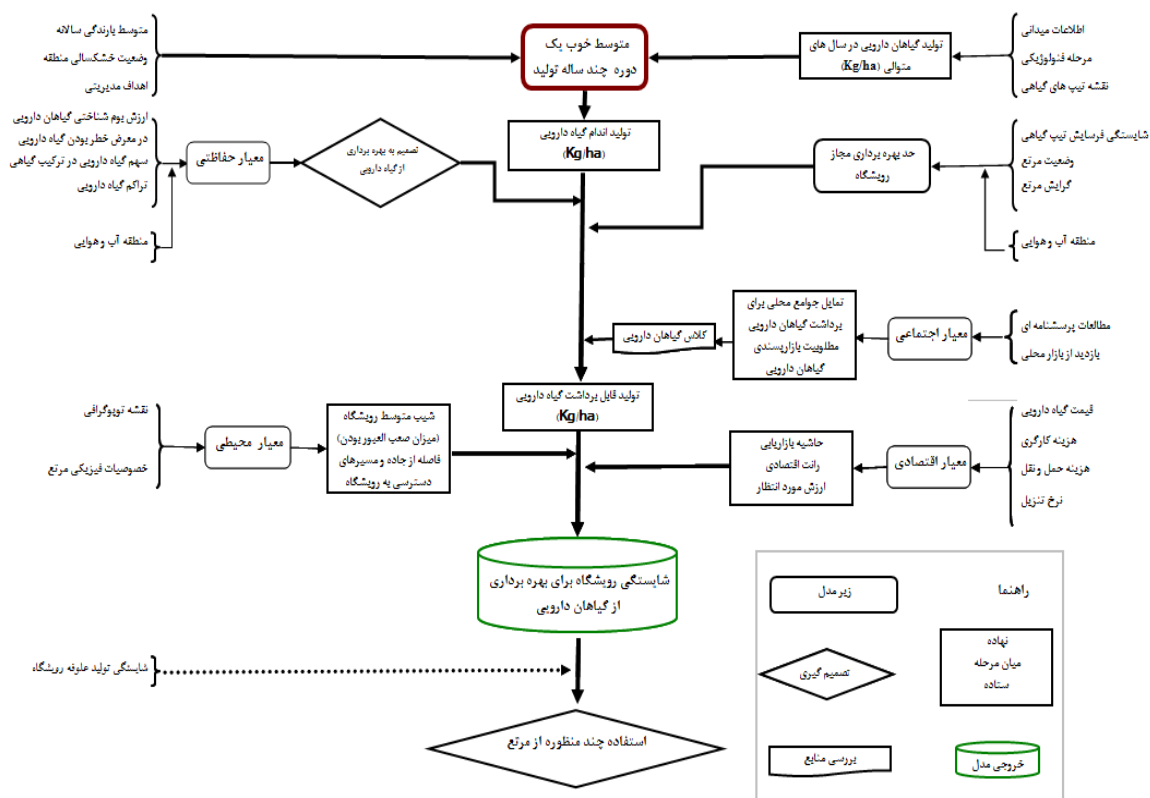
جوامع محلی به برداشت گیاهان دارویی و مطلوبیت بازارپسندی گیاهان دارویی؛ محصول قابل برداشت گیاهان دارویی و شایستگی تولید گیاهان دارویی هر رویشگاه، مشخص شود. در گام بعد، با لحاظ نمودن خصوصیات فیزیکی مرتع نظیر؛ شیب متوسط رویشگاه و مسیرهای دسترسی و مقادیر شاخص‌های اقتصادی مرتبط با برداشت گیاهان دارویی؛ طبقه شایستگی رویشگاه، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، مشخص گردد. در آخر، با مد نظر قرار دادن شایستگی تولید علوفه رویشگاه‌ها برای چرای دام، نسبت به استفاده دو منظوره از مرتع، تصمیم گرفته خواهد شود.

جدول ۵: تعیین روش مرتعداری و اولویت استفاده از رویشگاه‌ها، برای بهره‌داری توام گیاهان دارویی و چرای دام

اولویت استفاده	طبقه شایستگی رویشگاه برای چرای دام	طبقه شایستگی رویشگاه برای بهره‌داری از گیاهان دارویی	سیستم چرای پیشنهادی	روش مرتعداری	گرایش مرتع	امتیاز گرایش مرتع	طبقه وضعیت مرتع	امتیاز وضعیت مرتع	رویشگاه
الف	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	تناوبی	تعادلی	ثابت	+۳	عالی	۴۶	ارشد چمن
ب	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	تناوبی	تعادلی	مثبت	+۶	عالی	۴۶	شیوه‌سور
پ	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	تناوبی استراحتی با یک سال استراحت	طبیعی	مثبت	+۴	متوسط	۳۲	دوش خراط
ت	S <sub>3</sub>	N	تناوبی استراحتی با دو سال استراحت	طبیعی	منفی	-۷	متوسط	۳۱	درختک
ج	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	تاخیری	طبیعی	مثبت	+۵	متوسط	۳۶	علی آباد موسیری
چ	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	تناوبی استراحتی با دو سال استراحت	طبیعی	منفی	-۵	متوسط	۳۱	ارتفاعات فریزی
ح	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	تناوبی استراحتی با یک سال استراحت	طبیعی	ثابت	۰	متوسط	۳۳	خورکلات
خ	S <sub>1</sub>	N	تناوبی	تعادلی	مثبت	+۵	عالی	۴۶	جوادک
د	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	تناوبی استراحتی	طبیعی	منفی	-۸	متوسط	۳۴	کمرین
ذ	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	تناوبی	تعادلی	ثابت	+۳	عالی	۴۸	رینه
ر	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	تناوبی	تعادلی	ثابت	+۱	عالی	۴۷	اطاق سرا
ز	S <sub>1</sub>	S <sub>3</sub>	تناوبی	تعادلی	منفی	-۶	خوب	۳۹	کبود چشمه

تعریف هر یک از نمادهای ذکر شده در جدول ۵، به شرح ذیل می‌باشد:

- الف- چرای دام توام با بهره‌داری از گیاهان دارویی همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی،
- ب- چرای دام توام با بهره‌داری از گیاهان دارویی همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی،
- پ- چرای دام توام با بهره‌داری از گیاهان دارویی همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی استراحتی با یکسال استراحت،
- ت- چرای دام با شدت پائین دامگذاری همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی استراحتی با دو سال استراحت،
- ج- بهره‌داری از گیاهان دارویی با توجه به تقویم فنولوژیکی آنها، توام با چرای دام همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تاخیری،
- چ- چرای دام با شدت پائین دامگذاری و پیاده کردن چرای تناوبی استراحتی با دو سال استراحت،
- ح- بهره‌داری از گیاهان دارویی و استراحت دادن به گونه‌های علوفه‌ای مورد چرای دام،
- خ- چرای دام همراه با اجرای سیستم چرای تناوبی،
- د- چرای دام با شدت پائین دامگذاری همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی استراحتی با دو سال استراحت،
- ذ- چرای دام توام با بهره‌داری از گیاهان دارویی همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی،
- ر- چرای دام توام با بهره‌داری از گیاهان دارویی همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی،
- ز- چرای دام همراه با قطعه‌بندی مراتع و پیاده کردن سیستم چرای تناوبی



شکل ۱: الگوی استفاده دو منظوره بهره‌برداری از گیاهان دارویی و علوفه مرتع برای چرای دام

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تعیین شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، نشان داد که ۱۷ درصد رویشگاه‌ها، از نظر مجموع معیارهای پوشش گیاهی، محیطی و اقتصادی و اجتماعی؛ غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی می‌باشند. این موضوع، بیانگر آن است که تمامی رویشگاه‌های مرتعی، غیرشایسته برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی نمی‌باشند 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 رویشگاه‌های مرتعی، توصیه نمی‌شود که این موضوع، باید مدنظر بخش‌های اجرایی، در طرح‌ریزی‌های مرتبط با سیاست‌گذاری توجه به گیاهان دارویی، قرار گیرد (۱۶). در این ارتباط، برای اتخاذ تصمیم در خصوص بهره‌برداری از گیاهان دارویی مراتع، لازم است

که شایستگی رویشگاه‌ها بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی و اقتصادی و اجتماعی، مشخص شود و مناطق شایسته و غیرشایسته و نیازمند حفاظت، مشخص شود. در مناطق غیرشایسته، نباید اجازه بهره‌برداری از گیاهان دارویی داده شود و باید پتانسیل رویشگاه برای دیگر انواع استفاده، مورد بررسی قرار گیرد. در مناطق 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 حیات گیاهان دارویی را برای فصل رویش بعد، فراهم کرد (۵). در این ارتباط، یافته‌های نتایج طرح علوفه قابل برداشت مراتع کشور (۸ و ۹)، 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،

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 داروئی، به دلیل 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 داروئی 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 توأم با چرای دام در نظر بگیرند. از اینرو، تعیین طبقه شایستگی رویشگاه‌ها، 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.

مقایسه طبقه شایستگی رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان داروئی و استفاده چرائی دام، نشان می‌دهد که اولویت رویشگاه‌ها به‌منظور بهره‌برداری از گیاهان داروئی و چرای دام، یکسان نمی‌باشد. ضمن اینکه با توجه به وضعیت و گرایش مرتع؛ روش مرتعداری، برای هر یک از رویشگاه‌ها، متفاوت خواهد بود. در این رابطه، برای رویشگاه‌هایی که دارای وضعیت عالی تا خوب بودند، روش مرتعداری تعادلی و برای رویشگاه‌هایی که دارای وضعیت متوسط بودند، روش مرتعداری طبیعی در نظر گرفته شد. روش مرتعداری مصنوعی، برای رویشگاه‌هایی در نظر گرفته می‌شود که دارای وضعیت ضعیف و خیلی ضعیف باشند. برای رویشگاه‌هایی با وضعیت عالی تا خوب؛ سیستم چرای تناوبی در قالب روش مرتعداری تعادلی و برای رویشگاه‌هایی با وضعیت متوسط، بسته به نمره وضعیت و گرایش مرتع، سیستم چرای تاخیری، تناوبی- تاخیری و تناوبی- استراحتی در قالب روش مرتعداری طبیعی، در نظر گرفته شد (۳ و ۱۵).

برداشت شوند؛ معنی ندارد. از اینرو، تهیه نقشه حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه‌ها برای بهره‌برداری از گیاهان داروئی، از ملزومات اساسی استفاده چندمنظوره از مرتع است (۱۲).

لازمه بهره‌برداری توأم گیاهان داروئی با استفاده چرائی از مرتع، توجه به فنولوژی آنها و قطعه‌بندی مرتع با هدایت چوپان یا حصارکشی است. از اینرو، ارائه برنامه زمانی بهره‌برداری از گیاهان داروئی، از ملزومات اساسی استفاده چندمنظوره از مراتع است. عموماً زمان بهره‌برداری از گیاهان داروئی و خوراکی، در رویشگاه‌های مورد پژوهش، در اوایل فصل رویش می‌باشد که هنوز زمان مناسب برای چرای دام نمی‌باشد. 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 داروئی، مد نظر قرار گیرند. به این موضوع، در پژوهش حاضر، توجه شد و درصد مشترک گیاهان داروئی و مورد چرای دام در شاخص‌های موثر جهت بهره‌برداری از گیاهان داروئی (به جدول ۳ مراجعه شود)، 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 داروئی که مورد چرای دام قرار نمی‌گیرند؛ می‌تواند به‌عنوان مکمل درآمد دامدار، محسوب شود. بهره‌برداری از تمام گیاهان داروئی 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 داروئی، 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

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.

در شرایط کنونی که وضعیت مراتع دارای طرح مرتعداری از نظر شاخصه‌های مختلف اکولوژیک، بهتر از مراتع فاقد طرح مرتعداری بیان می‌شود (۷)، 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 می‌باشد. 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،

#### 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.
2. Arzani, H. & M. Abedi, 2015. *Rangeland assessment (Measuring vegetation)*. University of Tehran Press, 306p.
3. Arzani, H. & J. Motamedi, 2019. Reducing pressure on rangelands through economicization of rangeland management. *Journal of Iran Nature*, 4(2):7-14.
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*.
5. Arzani, H., E. Alizadeh, M. Layeghi, H. Azarnivand & M. Jafari, 2017. Integration of grazing system and electric fence for rangeland management. *Rangeland*, 11(4): 522-531.
6. Arzani, H., M. Borhani & N. Charehsaz, 2016. *World rangelands, developments and future vision*. Pooneh Publishing, 360p.
7. 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.
8. Fayaz, M., M. Bayat, Q.A. Abarsaji, M. Abolghasemi, H. Akbarpour, A. Azami, N. Baghestani Meybodi, M. Hassanzadeh, H. Hosseini, M. Khodaghali, 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.
9. Fayaz, M., M. Bayat, F. Aghajanloo, M. Akbarzadeh, A. Ehsani, A. Ahmadi, F. Saghafi Khadem, S.R. Hosseini, J. Hassani, H. Habibian, Q.H. 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.
10. 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.
11. Motamedi, J. & S. Tupchizadeghan, 2014. Assessing rangeland suitability guidelines for sheep grazing in the mountainous rangelands of Hendovan, West Azarbaijan. *Rangeland*, 8(2): 134-178.

12. Motamedi, J. & S. Tupchizadeghan, 2017. Allowable use of plant types in mountainous rangelands of Hendovan in West Azerbaijan. *Journal of Rangeland and Desert Research*, 23(3): 527-542.
13. 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.
14. Motamedi, J., H. Arzani & E. Sheidaei 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.
15. Motamedi, J., H. Arzani, M. Jafari, M. Farahpour & M.A. Zare-Chahuki, 2019. A model for estimating long-term grazing capacity. *Journal of Rangeland and Desert Research*, 26(1): 241-259.
16. 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.
17. Mousavi, S.A., 2011. Apt management of lands 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.
18. 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 Iranian Medicinal and Aromatic Plants Research*, 30 (6): 914-898.
19. 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 Jihad in the Field of Agriculture and Natural Resources of Sari, 7p.
20. 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.
21. Sour, A., H. Arzani, A. Tavili, M. Farahpour & E. Alizadeh, 2013. Assessing rangeland suitability guidelines for apiculture (Case study: Middle Taleghan). *Rangeland*, 7(2): 110-123.

## Assessing of the multi-purpose use of the rangelands representing the semi-steppe region of the country

J. Motamedi<sup>1\*</sup>, F. Sefidkon<sup>2</sup>, H. Arzani<sup>3</sup>, Y. Asri<sup>4</sup>, M. Najafpour Navaei<sup>5</sup>, R. Khalifezadeh<sup>6</sup>, M.R. Najibzadeh<sup>7</sup>, H. Zinali<sup>8</sup>, S. Davazdah Emami<sup>8</sup>, E. Fakhimi<sup>9</sup>, M. Dashti<sup>10</sup>, S. Rashvand<sup>11</sup>, L. Parsaei<sup>12</sup>, F. Azhir<sup>13</sup> and H. Ghelichnia<sup>14</sup>

Received: 16 July 2021, Accepted: 16 August 2021

### Abstract

Multipurpose use of rangelands is one of the new challenges facing rangeland users, according to which grazing pressure in rangelands can be reduced and an important step can be taken to increase the welfare and empowerment of rangelands, preserve ecosystems and improve ecosystem services related to them. Therefore, the present study aims to evaluate the potential of rangelands in the semi-steppe region, for the use of medicinal plants and forage production, in 12 habitats of the country (including: Arshad Chamanof Sahand, Shiveh Soor of Marghavar of Urmia, DoshKharat of Golestankoo, Derakhtak of Friedan, Aliabad Moshiri of Koohrang, Freeze heights of Binalood, Khoraklat of Razavi Khorsan, Joladak of Alamut, Sar Ali Abad of Gorgan, Rineh of Larijan, Otaghsara of Larijan and Kaboudcheshmeh of Savadkuh) were performed. For this purpose, after measuring the vegetation and estimating the production of medicinal plants; based on ecological, economic and social criteria and indicators; the suitability of each habitat for the use of medicinal plants was determined. Then, by comparing the suitability class of habitats for the use of medicinal plants and their suitability class for livestock grazing, a decision was made regarding the priority of the type of rangeland use. Overall; 17% of habitats, by all criteria, are unsuitable for the use of medicinal plants. 33% have good suitable, 25% have medium suitable and 25% have low suitable. The results suggest that not all rangeland habitats are suitable for the use of medicinal plants, and not all of them are suitable for the use of medicinal plants. This issue should be considered in the policies related to the harvest of medicinal plants from the rangelands, and the use of medicinal plants should be allowed, taking into account the suitability of the rangeland. In rangelands with potential for medicinal plants, it is possible to reduce the number of livestock and grazing livestock in accordance with ecological principles; he used medicinal plants along with livestock. This, in addition to compensating for the economic problems caused by reducing the number of livestock, will also restore vegetation and enhance the richness of medicinal plants.

**Keywords:** Multiple use, Ecological, economic and social indicators, Medicinal plants, Rangeland suitability.

<sup>1</sup> - Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

\* Corresponding Author: motamedi@rifr-ac.ir

<sup>2</sup> - Faculty of Natural Resources, College of Agriculture and Natural Resource, University of Tehran, Karaj, Iran

<sup>3</sup> - Medicinal Plants Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

<sup>4</sup> - Botany Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

<sup>5</sup> - Medicinal Plants Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

<sup>6</sup> - Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

<sup>7</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of East Azarbaijan, Tabriz, Iran

<sup>8</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Esfahan, Esfahan, Iran

<sup>9</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Chahar Mahal & Bakhtiari, Shahrekord, Iran

<sup>10</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Khorasan Razavi, Mashhad, Iran

<sup>11</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Ghazvin, Ghazvin, Iran

<sup>12</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Golestan, Gorgan, Iran

<sup>13</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Mazandaran, Sari, Iran

<sup>14</sup> - Natural Resources Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Mazandaran, Sari, Iran