

ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر مبنای شاخص‌های اکولوژیکی و تکیه بر دانش بومی بهره‌برداران

وحیده عبداللہی^۱، حسین ارزانی^{۲*}، محمدعلی زارع چاھوکی^۳، سیدحمید موحد محمدی^۴، غلامرضا هادریادی^۵ و جواد معتمدی^۶

۱- دانش‌آموخته دکترای مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲- نویسنده مسئول، استاد، دانشکده منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

پست الکترونیک: harzani@ut.ac.ir

۳- استاد، دانشکده منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۴- استاد، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۵- استادیار آموزش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۶- دانشیار، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۹

تاریخ اصلاح نهایی: آبان ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۹

چکیده

بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر مبنای اصول اکولوژیکی، یکی از جنبه‌های استفاده‌های چندمنظوره از مراتع است. از این‌رو، قابلیت مراتع کوهستانی درمیان در شرق کشور، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور، علاوه بر شاخص‌های اکولوژیکی، شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی مرتبط با دانش بومی نیز مدنظر قرار گرفت. در این ارتباط، آماربرداری از پوشش گیاهی، در داخل ۶۰ پلات دو مترمربعی که به فواصل ۲۰ متر از یکدیگر در امتداد ترانسکت‌های ۲۰۰ متری مستقر شده بودند، انجام شد و سهم گونه‌های دارویی در ترکیب گیاهی محاسبه گردید. محدودیت‌ها و پتانسیل‌های منطقه نیز برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان، با طراحی مجموعه سؤالات، در قالب طیف لیکرت ارزیابی شد. از تلفیق نقشه‌ها در محیط GIS و بر مبنای رویکرد عامل محدودکننده فائو، نقشه نهایی شایستگی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر اساس درجات شایستگی خوب، متوسط، کم و غیرشایسته تهیه گردید. نتایج نشان داد که ۵۰/۱۱٪ (۶۳۶۷/۸۳ هکتار) و ۴۹/۸۹٪ (۶۳۴۱/۴۴ هکتار) از مراتع، به ترتیب دارای شایستگی متوسط و کم برای بهره‌برداری بودند. درصد پوشش تاجی، بیشترین سهم محدودکنندگی شایستگی تیپ‌های گیاهی را داشت که در این شرایط، جهت حفاظت خاک و بهبود وضعیت مرتع، برداشت گیاهان دارویی، کمتر توصیه می‌شود. خرید تضمینی گیاهان دارویی از بهره‌برداران و ارائه آموزش‌های لازم به آنها در مورد جنبه‌های مختلف این حرفه، نیز منجر به افزایش قابلیت این نوع بهره‌برداری در مراتع خواهد شد. بر همین اساس، در طراحی دستورالعمل تعیین شایستگی مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، باید به آنها توجه بیشتری شود.

واژه‌های کلیدی: استفاده چندمنظوره، شایستگی مرتع، بهره‌برداری از مراتع، سیستم اطلاعات جغرافیایی.

مقدمه

مراتع با مساحت ۸۴/۶ میلیون هکتار، بیش از ۵۰٪ سطح کشور را تشکیل می‌دهند و بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی را در خود جای داده است (Hosseini *et al.*, 2006). تعداد بسیاری از این گونه‌ها، به دلیل داشتن ترکیب‌های مختلف، گیاه دارویی نامیده می‌شوند. در این ارتباط، بیان شده که بیش از ۸۰٪ از مصارف دارویی در برخی از کشورهای در حال توسعه جهان دارای منشأ گیاهیست. ضمن اینکه بیش از ۲۵٪ مواد تشکیل‌دهنده داروهای مدرن نیز دارای منشأ گیاهی می‌باشد (Ramakrishnappa, 2002). حدود ۷۵٪ این گیاهان، از عرصه‌های طبیعی جمع‌آوری می‌گردد و بحث پایداری این گونه‌ها باید مورد توجه قرار گیرد (Walter & Gillett, 1998). البته رویکرد روزافزون استفاده از محصولات فرعی مراتع و گیاهان دارویی و صنعتی، نقش این گیاهان را در چرخه اقتصاد جهانی پررنگ‌تر کرده است (Menke & Bradford, 1992; Keneshloo *et al.*, 2014). ایران یکی از هشت کشوری است که قابلیت و ظرفیت‌های ژنتیکی قابل توجهی از نظر محصولات حاصل از مراتع دارد که به‌علت داشتن ۱۳ اقلیم و زیر اقلیم، از ۲۰ اقلیم دنیا می‌باشد (Alipour *et al.*, 2015). وجود اقلیم‌های متفاوت در ایران، شرایط مساعدی را به لحاظ بهره‌مندی از یک اکولوژی منحصر به فرد فراهم کرده و کشور را در زمره مستعدترین کشورهای جهان برای تولید گیاهان دارویی قرار داده است (Sadeghpour *et al.*, 2019).

گیاهان دارویی از منابع ارزشمند عرصه‌های مرتعی هستند که در صورت بهره‌برداری صحیح و مبتنی بر اصول اکولوژیک، می‌توانند به‌عنوان یکی از جنبه‌های استفاده چندمنظوره از مراتع، در راستای کاهش فشار بر مراتع و اقتصادی کردن مرتعداری در ایران، مورد توجه قرار بگیرند (Arzani *et al.*, 2012; Arzani & Motamedi, 2019). لازمه بهره‌برداری پایدار از گیاهان دارویی در مراتع، تعیین استعداد اراضی مرتعی بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی و تکیه بر جنبه‌های اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و پذیرش اجتماعی موضوع توسط مرتعداران می‌باشد. عدم توجه به توانمندی

مراتع، سبب شده که در حال حاضر عرصه‌هایی مورد بهره‌برداری قرار گیرند که کمتر شایستگی مطلوب را برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی دارند (Arzani & Motamedi, 2019). از این رو در این مطالعه علاوه بر آنکه قابلیت مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی از لحاظ شاخص‌های اکولوژیکی بررسی شده است؛ از دیدگاه و دانش مرتعداران و بهره‌برداران عرفی نیز در مورد ظرفیت‌ها و محدودیت‌های منطقه برای این نوع استفاده، بهره گرفته شده است.

با توجه به عمق دانش مرتعداران از مراتع منطقه، آنها می‌توانند مشارکت مهمی در سیاست‌های مرتبط با مدیریت مراتع داشته باشند (Dweba & Mearns, 2011). امروزه، استفاده همزمان از دانش بومی و دانش رسمی یک راهبرد اساسی است که به‌منظور جلب مشارکت‌های بیشتر مردمی، بدان تأکید شده است (Krykwow & Hare, 2008).

با بررسی سوابق مطالعات، مشخص گردید که بیشتر مطالعات موجود در زمینه دانش بومی گیاهان دارویی (Ethnobotany) بوده و در مورد ارزیابی قابلیت مراتع برای بهره‌برداری گیاهان دارویی و در نظر گرفتن آن به‌عنوان یک معیشت درآمدزا، مطالعات اندکی انجام شده است. در این راستا، از تلفیق دو معیار پوشش گیاهی و عوامل محیطی، شایستگی مراتع کوهستانی لاسم در مازندران، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بررسی و مهمترین عامل کاهش‌دهنده شایستگی مراتع منطقه، شاخص اقتصادی تولید و شیب زیاد اراضی گزارش شد (Movaghari *et al.*, 2015). همچنین از کاهش گونه‌های دارویی و صنعتی در ترکیب گیاهی و فقدان مسیر و امکان دسترسی به مکان‌های پراکنش گیاهان دارویی نیز به‌عنوان عوامل محدودکننده شایستگی مراتع کوهستانی طالقان میانی نام برده شده است (Sour *et al.*, 2013). به‌طوری که با برآورد ارزش اقتصادی برداشت گونه دارویی *Eremurus persica* در مراتع استان یزد، گزارش شد که این گیاه برای ۳۳٪ افراد در مراتع مورد مطالعه (هشت نفر در سال)، اشتغال‌زایی مستقیم خواهد داشت و می‌تواند یک منبع اشتغال و درآمدزایی در نظر گرفته شود (Zare *et al.*, 2014).

بررسی سوابق نشان داد که در مورد تلفیق دانش بومی با

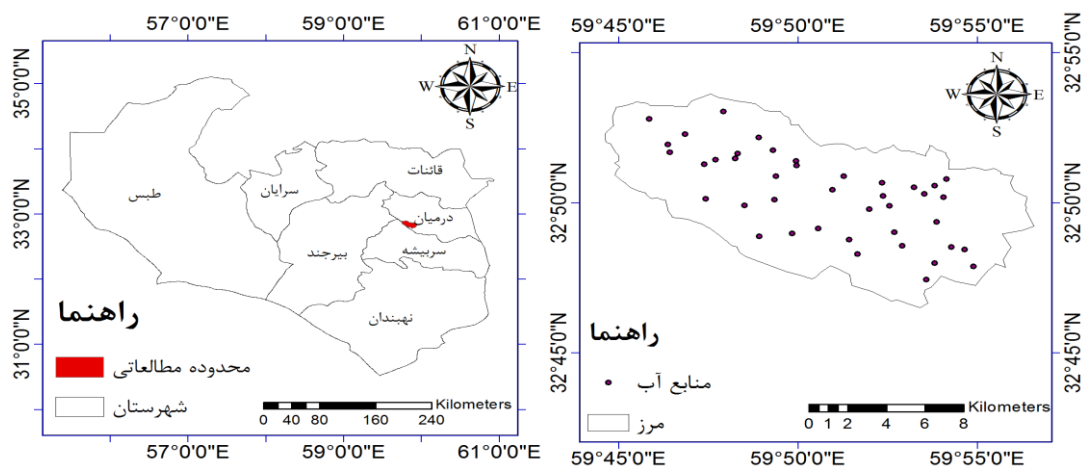
دانش اکولوژیکی برای ارزیابی قابلیت مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی (به‌عنوان یک منبع درآمد برای مرتع‌داران) از لحاظ شاخص‌های اکولوژیکی بررسی و بعد با بهره‌گیری از دانش بومی، محدودیت‌ها و مشکلات این نوع استفاده از مراتع منطقه ارائه شد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد پژوهش

مراتع کوهستانی درمیان، با مساحت ۱۳۶۵۴/۰۶ هکتار در ۱۰۰ کیلومتری شمال‌شرق بیرجند و در محدوده طول جغرافیایی $59^{\circ} 31' 31''$ تا $59^{\circ} 29' 44''$ و عرض جغرافیایی $32^{\circ} 37' 37''$ تا $32^{\circ} 48' 48''$ واقع شده است (شکل ۱). براساس گزارش اطلاعات اقلیمی متوسط بارندگی و دمای سالانه منطقه به ترتیب ۲۵۳/۷ میلی‌متر و ۹/۶ درجه سانتی‌گراد است و براساس طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه، دارای اقلیم نیمه‌خشک سرد می‌باشد.

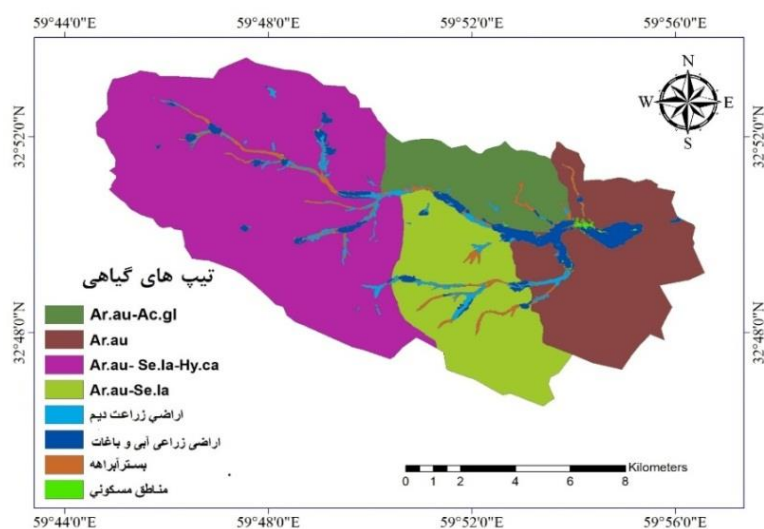
دانش اکولوژیکی برای ارزیابی قابلیت مراتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، تاکنون مطالعه‌ای انجام نشده است. ضمن اینکه پژوهش‌هایی که به ارزیابی اکولوژیکی مراتع برای این نوع استفاده پرداخته‌اند نیز اندک می‌باشند. از این رو به منظور دستیابی به اهداف توسعه پایدار، به‌عنوان یک مبنایی برای مطالعه برنامه‌ریزی استفاده از اراضی مرتعی، یک اقدام ضروری این است که توسعه با توانایی‌های محیط زیستی انطباق داشته باشد (Basinski, 1985). در این راه، تعیین تناسب یا ارزیابی توان که در مرتع تحت عنوان "شایستگی" بیان می‌شود، یک راه حل مطمئن است. به‌گونه‌ای که ارزیابی اراضی، اطلاعاتی را در مورد محدودیت‌ها و فرصت‌ها برای بهره‌برداری از زمین و همچنین راهنمای تصمیم‌گیری برای استفاده بهینه از منابع فراهم می‌کند (Ahmadi et al., 2017). بر همین اساس در این پژوهش، در وهله اول اقدام به شناسایی گونه‌های دارویی منطقه و کاربرد آنها در طب سنتی گردید و در گام بعد، قابلیت منطقه



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی مراتع کوهستانی درمیان

نزدیک به ۵۴۳۱ واحد دامی به‌مدت ۱۰۰ روز از سال در مراتع منطقه چرا می‌کنند که این تعداد واحد دامی، متعلق به ۱۹۷ خانوار مرتع‌دار روستایی است. دام غالب چراکننده در مراتع، گوسفند بلوچی با میانگین وزن ۴۱ کیلوگرم می‌باشد و ترکیب گله‌های دام موجود به‌نسبت ۶۰٪ گوسفند بلوچی و ۴۰٪ بز می‌باشد (Abdollahi et al., 2020).

مراتع مورد پژوهش، بر مبنای فیزیونومی - فلورستیک و در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰، دارای چهار تیپ گیاهی است (شکل ۲) که مشخصات آنها در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. مراتع مورد پژوهش بر مبنای زمان بهره‌برداری برای چرای دام، از نوع مراتع بیلاقی می‌باشد که طول دوره بهره‌برداری از ۲۰ خرداد تا پایان شهریور و به‌مدت ۱۰۰ روز می‌باشد.



شکل ۲- تیپ‌های گیاهی مراتع کوهستانی در میان

روش پژوهش

به منظور ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی در میان برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، تلفیقی از معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی و شاخص‌های مرتبط با دانش بومی لحاظ شد. به گونه‌ای که جنبه‌های مختلف پایداری برای این نوع استفاده، از لحاظ اکولوژیکی و دانش بومی مورد توجه قرار گرفت (جدول‌های ۳ و ۴). از آنجایی که در تعیین قابلیت منطقه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در درجه اول، حضور گیاهان دارویی و میزان حضور آنها مهم است و در درجه دوم شرایط مرتع را نیز باید در نظر گرفت؛ بنابراین معیار پوشش گیاهی به عنوان یک معیار اکولوژیکی مهم در ارزیابی لحاظ شد. علاوه بر این، معیار عوامل فیزیکی و محیطی از لحاظ سهولت دسترسی بهره‌برداران به محل‌های پراکنش گیاهان دارویی ارزیابی گردید (جدول ۳). این معیارها، به عنوان جنبه اکولوژیکی پایداری بهره‌برداری از گیاهان دارویی در نظر گرفته شدند.

با وجود برداشت گیاهان دارویی توسط بهره‌برداران عرفی و افراد بومی، به این نوع استفاده اغلب به عنوان یک حرفه و منبع درآمد و یک معیشت تکمیلی در منطقه نگریسته نشده است. از این رو، از طریق پرسش‌نامه و مصاحبه‌های حضوری، دلیل این امر و محدودیت‌ها و مشکلات موجود در این زمینه و همچنین ظرفیت‌های منطقه از طریق دانش بومی سنجیده شد و گزینه‌های (گویه‌های) مطرح در سه دسته شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی طبقه‌بندی گردید (جدول ۴). شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر مبنای معیارها و شاخص‌های مطرح (جدول ۳ و جدول ۴)، طبق دستورالعمل F.A.O. (۱۹۹۱) و به روش عامل محدودکننده (روش رایج تعیین شایستگی مرتع)، در محیط GIS انجام شد و نقشه نهایی شایستگی مراتع منطقه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی بر اساس درجات شایستگی خوب (S_1)، متوسط (S_2)، کم (S_3) و غیرشایسته (N) تهیه گردید.

جدول ۱- خصوصیات فیزیکی مراتع کوهستانی درمیان

نام تیپ	علامت اختصاری	مساحت (هکتار)	شیب غالب (%)	جهت غالب	بافت خاک	طبقه ارتفاعی
<i>Artemisia aucheri- Acanthophyllum glandulosum</i>	Ar.au-Ac.gl	۱۲۸۷/۴۰	۲۰-۳۰	S	لومی	۲۰۰۰-۲۴۰۰
<i>Artemisia aucheri- Serratula latifolia- Hymenocrater calycinus</i>	Ar.au- Se.la-Hy.ca	۶۵۲۲/۷۱	۲۰-۳۰	N	لومی	۲۲۰۰-۲۸۰۰
<i>Artemisia aucheri -Serratula latifolia</i>	Ar.au-Se.la	۲۲۹۶/۹۶	۲۰-۳۰	N	لومرسی شنی	۲۰۰۰-۲۴۰۰
<i>Artemisia aucheri</i>	Ar.au	۲۶۰۲/۲۰	۱۰-۲۰	NE	لومرسی سیلتی	۱۸۰۰-۲۲۰۰

جدول ۲- اطلاعات کلی پوشش گیاهی مراتع کوهستانی درمیان

تیپ گیاهی	درصد پوشش تاجی	درصد سنگ و سنگریزه	درصد خاک لخت	درصد لاشبرگ	وضعیت مرتع به روش چهار فاکتوری	گرایش وضعیت مرتع
<i>Artemisia aucheri- Acanthophyllum glandulosum</i>	۲۱/۹۳	۶۰	۱۴/۳۶	۳/۷۱	ضعیف	منفی
<i>Artemisia aucheri- Serratula latifolia- Hymenocrater calycinus</i>	۲۵/۰۲	۶۱/۳	۹/۷۳	۳/۹۵	ضعیف	ثابت
<i>Serratula latifolia- Artemisia aucheri</i>	۱۴/۷	۷۴/۸	۹/۵	۱/۰۱	خیلی ضعیف	منفی
<i>Artemisia aucheri</i>	۱۱/۴۶	۸۰	۷/۳۵	۱/۱۹	خیلی ضعیف	منفی

جدول ۳- معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی مؤثر در تعیین شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی

شاخص‌های اکولوژیکی	معیارهای اکولوژیکی
درصد ترکیب گیاهان دارویی	پوشش گیاهی
درصد ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام	
درصد پوشش تاجی تیپ گیاهی	
شاخص شیب (میزان صعب‌العبور بودن منطقه)	عوامل فیزیکی و محیطی
شاخص جاده‌ها و مسیرهای دسترسی به محل پراکنش گیاهان دارویی	

جدول ۴- معیارها و شاخص‌های مرتبط با دانش بومی مرتع‌داران در بهره‌برداری از گیاهان دارویی

معیار	شاخص‌های مرتبط با	گزینه‌ها (گویه‌ها)
دانش بومی	دانش بومی	
		نبود بازار مناسب فروش گیاهان دارویی منطقه
		درآمد اندک حاصل از فروش محصولات دارویی
		هزینه بالای حمل و نقل به مراکز فروش
	شاخص‌های اقتصادی	وجود واسطه‌ها (دلالتان) در فروش محصولات دارویی
		نبود تسهیلات کم‌بهره برای جمع‌آوری، فرآوری و بسته‌بندی
معیار دانش بومی		نبود جایگاه‌هایی برای خشک کردن، بوجاری و بسته‌بندی محصولات خام در منطقه
	شاخص‌های اجتماعی	عدم شناخت و آگاهی از خصوصیات گیاهان دارویی منطقه
		وجود محدودیت قانونی در برداشت برخی گیاهان دارویی
	شاخص‌های محیط‌زیستی	برداشت‌های بی‌رویه و غیرقانونی گیاهان دارویی
		وجود گونه‌های خوب در مناطق صعب‌العبور

معیار پوشش گیاهی

۶۰ پلات دو مترمربعی با فاصله ۲۰ متر از همدیگر در امتداد شش ترانسکت ۲۰۰ متری، در هر یک از مکان‌ها، به روش تصادفی سیستماتیک استفاده و در داخل آنها از پوشش گیاهی آماربرداری شد. در هر پلات، درصد تاج‌پوشش و ترکیب گیاهان دارویی و همچنین گونه‌های علوفه‌ای و کلاس خوشخوراکی آنها، نام علمی و فارسی گونه‌ها ثبت شد. از آنجایی که مطالعات جدید و موثقی از پوشش گیاهی منطقه موجود نبود، از این‌رو شناسایی گونه‌ها با استفاده از منابع معتبر انجام شد. در مواردی که شناسایی

در هر یک از تیپ‌های گیاهی، با توجه به وسعت و پراکنش آن و تغییرات پوشش گیاهی، یک یا چند توده معرف در نظر گرفته شد. بر مبنای دستورالعمل طرح ملی "ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی کشور" (Arzani, 1996) و با توجه به اینکه پلات‌های استفاده شده از نظر ابعاد و از نظر کفایت تعداد نمونه با روابط آماری توصیه شده برای مراتع کشور همخوانی داشته و از نظر آماری نیز نماینده مطمئنی از جامعه گیاهی باشد؛ تعداد

درصد ترکیب گیاهان دارویی

با اندازه‌گیری درصد پوشش گونه‌ها، درصد ترکیب گیاهان دارویی و سهم آنها در ترکیب گیاهی هر تیپ محاسبه گردید و بر مبنای اطلاعات ارائه‌شده (جدول ۵)، طبقه شایستگی تیپ‌های گیاهی از نظر درصد ترکیب گیاهان دارویی مشخص شد.

گونه‌ها امکان‌پذیر نبود، نمونه‌ای از گونه جمع‌آوری شده و به هرباریوم دانشکده منابع طبیعی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج منتقل و به‌کمک کارشناسان و استادان دانشگاه مورد شناسایی قرار گرفت. نوع گونه‌های دارویی، خواص درمانی آنها و قسمت مورد کاربرد با استفاده از دانش بهره‌برداران و با استفاده از پرسشنامه ثبت گردید که به‌عنوان ظرفیت‌های منطقه و عامل پایداری این حرفه لحاظ شد.

جدول ۵- طبقات شایستگی درصد ترکیب گیاهان دارویی

طبقه شایستگی	درصد ترکیب گیاهان دارویی و صنعتی
S ₁	گونه‌های دارویی و صنعتی، بیش از ۶۰٪ ترکیب گیاهی را به خود اختصاص می‌دهند.
S ₂	گونه‌های دارویی و صنعتی، بین ۶۰-۳۱٪ ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند.
S ₃	گونه‌های دارویی و صنعتی، بین ۳۰-۱۶٪ ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند.
N	گونه‌های دارویی و صنعتی، کمتر از ۱۵٪ ترکیب گیاهی را به خود اختصاص می‌دهند.

شدند ولی گونه‌هایی با کلاس III خوشخوراکی و یا غیرخوشخوراک، برای استفاده دارویی در نظر گرفته شدند. برای این منظور، درصد ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام در هر کلاس خوشخوراکی، مورد ارزیابی قرار گرفت و بعد براساس طبقات ارائه شده در جدول ۶، طبقه شایستگی تیپ‌های گیاهی از نظر درصد ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام مشخص شد.

شاخص درصد ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام

با توجه به احتمال وجود گونه‌های مشترک دارویی و خوشخوراک برای دام در ترکیب گیاهی، این کار در برنامه‌ریزی مورد توجه قرار گرفت. از آنجایی‌که مرتع‌داران معمولاً چرای دام را در اولویت قرار می‌دهند، گونه‌های دارویی که در طبقه I و II خوشخوراکی قرار داشتند، عمدتاً به‌عنوان گونه‌های چرای دام در نظر گرفته

جدول ۶- طبقات شایستگی ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام

طبقه شایستگی	ترکیب مشترک گیاهان دارویی و مورد چرای دام
S ₁	کمتر از ۲۵٪ گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.
S ₂	بین ۵۰-۲۵٪ گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.
S ₃	بین ۷۵-۵۰٪ گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.
N	بیشتر از ۷۵٪ گیاهان دارویی، قابل چرای دام هستند و در کلاس خوشخوراکی I و II از لحاظ چرای دام قرار دارند.

شاخص درصد پوشش تاجی مرتع

به منظور حفاظت از آب و خاک، لازم است شرایط مرتع نیز برای ارائه مجوز بهره‌برداری از گیاهان دارویی مورد ارزیابی قرار گیرد. برای این منظور، درصد پوشش تاجی تیپ‌های گیاهی، به عنوان معیاری از شرایط مرتع در نظر گرفته شد. پس از تعیین درصد پوشش تاجی در هر تیپ گیاهی، طبقات مختلف شایستگی آن به شرح جدول ۷ تعیین گردید.

جدول ۷- طبقات شایستگی درصد پوشش تاجی تیپ‌های گیاهی

طبقة	درصد پوشش تاجی	شایستگی
S ₁	درصد پوشش گیاهی تیپ گیاهی بیش از ۵۰٪ می‌باشد.	
S ₂	درصد پوشش گیاهی تیپ گیاهی بین ۲۵-۵۰٪ می‌باشد.	
S ₃	درصد پوشش گیاهی تیپ گیاهی بین ۱۰-۲۵٪ می‌باشد.	
N	درصد پوشش گیاهی تیپ گیاهی کمتر از ۱۰٪ می‌باشد.	

جدول ۸- طبقات شایستگی شیب برای بهره‌برداری از گیاهان

دارویی	
طبقة شایستگی	شاخص شیب (میزان صعب‌العبور بودن منطقه)
S ₁	اگر شیب متوسط کمتر از ۱۰٪ باشد.
S ₂	اگر شیب متوسط بین ۱۰-۳۰٪ باشد.
S ₃	اگر شیب متوسط بین ۳۰-۶۰٪ باشد.
N	اگر شیب متوسط بیشتر از ۶۰٪ باشد.

معیار خصوصیات فیزیکی منطقه

شاخص شیب (میزان صعب‌العبور بودن منطقه)

در این پژوهش، شاخص شیب از دیدگاه بهره‌برداران و از نظر میزان دسترسی به مکان‌های پراکنش گیاهان دارویی بررسی شد. به گونه‌ای که شیب‌های بالاتر، از نظر میزان دسترسی مناسب نمی‌باشد. برای تهیه نقشه شیب، از مدل رقومی ارتفاع (DEM) و نقشه پوشش گیاهی

استفاده شد و میانگین شیب در هر تیپ گیاهی مشخص و طبقه شایستگی آن براساس دستورالعمل ارائه شده در جدول ۸ تعیین گردید.

شاخص جاده‌ها و مسیرهای دسترسی به محل پراکنش گیاهان دارویی

فاصله زیاد از جاده و دسترسی کم به محل‌های پراکنش گیاهان دارویی در تیپ‌های گیاهی، از عوامل محدودکننده شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی می‌باشد. برای بررسی این عامل، تمامی مسیرهای ارتباطی در روی نقشه توپوگرافی رقومی شد. سپس شایستگی هر تیپ گیاهی، براساس فاصله از جاده و مسیرها، ارزیابی و طبقه شایستگی فاصله از جاده براساس طبقات ارائه شده در جدول ۹ تعیین شد.

جدول ۹- طبقات شایستگی فاصله از جاده

طبقة شایستگی	فاصله از جاده
S ₁	اگر فاصله تیپ گیاهی نسبت به جاده کمتر از ۱/۵ کیلومتر باشد.
S ₂	اگر فاصله تیپ گیاهی نسبت به جاده ۲/۵-۱/۶ کیلومتر باشد.
S ₃	اگر فاصله تیپ گیاهی نسبت به جاده ۳/۵-۲/۶ کیلومتر باشد.
N	اگر فاصله تیپ گیاهی نسبت به جاده بیشتر از ۳/۵ کیلومتر باشد.

معیار دانش بومی

با توجه به عدم توجه جدی به این حرفه در منطقه به عنوان یک معیشت مکمل، برای آگاهی از قابلیت‌ها و محدودیت‌های مراتع منطقه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، از دیدگاه مرتع‌داران و بهره‌برداران عرفی و کارشناسان مرتع استفاده شد. برای این منظور، پرسش‌نامه

و تیپ‌های Ar.au-Se.la و Ar.au- Se.la-Hy.ca در کلاس متوسط (S_2) قرار دارند (جدول ۱۱). با توجه به اینکه بیشتر گیاهان دارویی، گیاهان کلاس III و از خانواده‌های Asteraceae و Lamiaceae بوده و جزو گونه‌های کلاس I و II از لحاظ چرای دام نبودند؛ بنابراین همه تیپ‌های گیاهی از لحاظ درصد ترکیب مشترک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام، در کلاس شایستگی S_1 قرار داشتند. از لحاظ درصد پوشش تاجی نیز فقط تیپ Ar.au- Se.la-Hy.ca با توجه به دارا بودن درصد پوشش تاجی بالاتر از ۲۵٪ و شرایط بهتری از این لحاظ در مقایسه با سایر تیپ‌ها، در طبقه شایستگی متوسط (S_2) قرار داشت و بقیه تیپ‌ها دارای شایستگی کم (S_3) بودند (جدول ۱۱).

در مجموع، بر مبنای تلفیق نتایج حاصل از شاخص‌های پوشش گیاهی، ۶۵۲۲/۷۱ هکتار (۵۱/۳۲٪) از مراتع منطقه در طبقه شایستگی متوسط (S_2) و ۶۱۸۶/۵۶ هکتار (۴۸/۶۸٪) در طبقه شایستگی کم (S_3) قرار دارند (شکل ۳).

تمامی تیپ‌های گیاهی از لحاظ شیب در طبقه شایستگی متوسط (S_2) قرار دارند. از لحاظ فاصله از جاده نیز هیچ سطحی از مراتع منطقه در طبقه غیرشایسته (N) قرار نگرفت، به طوری که ۸۵/۶۲٪ در طبقه شایستگی خوب از این لحاظ قرار داشتند (جدول ۱۱، شکل ۴).

بر مبنای نتایج، ۵۰/۱۱٪ (۶۳۶۷/۸۳ هکتار) از مراتع دارای شایستگی متوسط (S_2) و ۴۹/۸۹٪ (۶۳۴۱/۴۴ هکتار) دارای شایستگی کم برای بهره‌برداری بودند و هیچ سطحی از مراتع منطقه، در طبقه شایستگی خوب (S_1) و غیرشایسته (N) از نظر بهره‌برداری گیاهان دارویی قرار نگرفت (جدول ۱۱، شکل ۵).

تهیه گردید و روایی آنها توسط متخصصان تأیید و پایایی آنها با ضریب آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۸ بود. برای گردآوری داده‌ها، دو جامعه آماری در نظر گرفته شد. اول مرتع‌داران دارای پروانه چرا (با توجه به اینکه هدف افزایش درآمد مرتع‌داران بود، این گروه به عنوان جامعه آماری انتخاب شد) و دوم کارشناسان آشنا به منطقه.

با توجه به وجود ۱۹۷ مرتع‌دار، تعداد نمونه با توجه به جدول مورگان (Krejcie & Morgan, 1970)، ۱۲۶ نفر لحاظ شد. با توجه به تعداد کم کارشناسان، در مورد آنها سرشماری انجام شد. مشکلات و محدودیت‌های منطقه به صورت سؤالات بسته و در قالب طیف لیکرت (از خیلی کم با کد ۱ تا خیلی زیاد با کد ۵) به صورت چندین گویه سنجیده شدند. برای هر یک از طیف‌ها، فراوانی محاسبه و درصد آن تعیین و براساس میانگین‌ها موارد (مشکلات) اولویت‌بندی شدند. راهکارهای افراد برای بهبود وضعیت بهره‌برداری از گیاهان دارویی نیز به صورت پرسش باز طراحی شد. سؤالات باز با تحلیل محتوا ارزیابی شدند.

نتایج

گونه‌های دارویی منطقه

در مراتع منطقه، ۲۰ گونه دارویی شناسایی شد که عمده آنها مربوط به خانواده‌های Asteraceae و Lamiaceae بودند (جدول ۱۰) و گونه‌های *Ziziphora clinopodioides*، *Achillea*، *Sclerorhachis leptoclada*، *Nepeta bracteata*، *Hymenocrater*، *Nepeta satureioides*، *wilhelmsii* و *Scrophularia leucoclada* و *calycinus* بیشترین فراوانی را در بین گونه‌ها داشتند.

تعیین شایستگی مراتع منطقه برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی از لحاظ شاخص‌های اکولوژیکی

از لحاظ درصد ترکیب گیاهان دارویی، تیپ‌های Ar.au و Ar.au-Ac.gl در کلاس شایستگی خوب (S_1)

جدول ۱۰- گیاهان دارویی مراتع کوهستانی درمیان در شرق کشور

نام علمی	نام فارسی	نام محلی	خانواده گیاهی	خواص درمانی بر مبنای دانش بومی منطقه	میزان مصرف (کم، زیاد، متوسط)	اندام مورد استفاده
<i>Nepeta bracteata</i>	پونه‌سای برگ‌دار	گل زوفا	Lamiaceae	برای تنگی نفس و آسم، سرماخوردگی و سرفه (گاهی همراه با کاکوتی کوهی)، درمان اعصاب، دردهای مفصلی و رماتیسم، معده درد، به‌صورت جوشانده برای ملایم کردن بدن (گرفتگی بدن را باز می‌کند)، رفع کم‌خونی	زیاد	اندام هوایی
<i>Nepeta satuireioides</i>	پونه‌سای مرزه‌ای	اسطوخودوس	Lamiaceae	برای درمان ناراحتی اعصاب، گلودرد، نفس تنگی، دم‌کرده برای سرماخوردگی و استخوان‌درد، به‌صورت جوشانده بدن را ملایم می‌کند.	زیاد	اندام هوایی
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	کاکوتی کوهی	آویشن	Lamiaceae	سرماخوردگی، گلودرد، خلط سینه، آبریزش بینی، برای درمان عفونت، برای ناراحتی معده	زیاد	اندام‌هوایی
<i>Hymenocrater calycinus</i>	گل اروانه البرزی	آرونه	Lamiaceae	تسکین درد، برای درمان عفونت که با چند دارو برای درمان سرماخوردگی استفاده می‌کنند و خلط را از بین می‌برد، درمان تنگی نفس به‌صورت عرق، دردهای کلیوی، درد قولنج و پهلودرد، رقیق‌کردن خون، درمان فشارخون، تب‌بر و درمان بیماری‌های گوارشی، درمان قند، تهیه عرق چهل‌گیاه	متوسط	سرشاخه‌های گل‌دار و برگ‌دار
<i>Achillea wilhelmsii</i>	بومادران	کلپوره	Asteraceae	درمان اسید و درد معده، برای درمان حالت تهوع و سنگینی سر معده، مخلوط با نبات یا قند برای دل‌درد به‌ویژه کودکان	زیاد	سرشاخه‌های گل‌دار
<i>Artemisia aucheri</i>	درمنه کوهی	تربخ	Asteraceae	برای تولید عرق چهل گیاه برای درمان اسید معده، جوشانده برای	متوسط	سرشاخه‌های

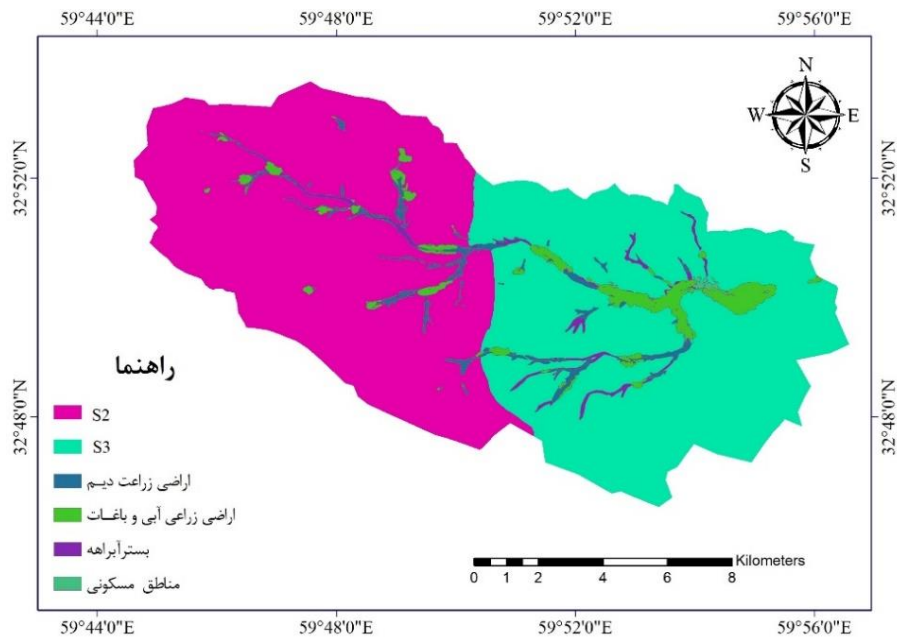
نام علمی	نام فارسی	نام محلی	خانواده گیاهی	خواص درمانی بر مبنای دانش بومی منطقه	میزان مصرف (کم، زیاد، متوسط)	اندام مورد استفاده
				نفخ معده، برای درمان مسمومیت		گلداز و برگدار
<i>Pulicaria gnaphalodes</i>	کک‌کش بیابانی	گندبو	Asteraceae	برای درد مفاصل، درمان مسمومیت و دل‌درد، معده‌درد و کلیه‌درد، جوشانده و بخور برای تنگی نفس	کم	اندام هوایی
<i>Launaea acanthodes</i>	چرخه	شیزگ	Asteraceae	برای سردرد	کم	شیرابه
<i>Sclerorhachis leptoclada</i>	-	مستار	Asteraceae	آرامش اعصاب، رقیق کردن خون، برای درمان مسمومیت و استخوان درد، برای خانم‌های شیرده که شیردهی را زیاد می‌کند، سرماخوردگی، گلودرد، اسهال، پایین‌آورنده فشار خون، عفونت بدن مثل عفونت گلو و درمان گرفتگی رگ‌ها، تنگی نفس	زیاد	برگ و سرشاخه‌های گلداز
<i>Alhagi persarum</i>	خارشر ایرانی	خار حَجی	Fabaceae	درد کلیه، برای پروستات و سنگ‌مثانه که عرق می‌گیرند	متوسط	برگ، گل و ریشه (تمام قسمت‌های گیاه)
<i>Cicer spiroceras</i>	نخود پیچکی	نخود	Fabaceae	ضمد برای بیماری‌های پوستی	کم	میوه
<i>Scrophularia leuoclada</i>	گل میمونی شاخه سفید	مخلصه	Scrophulariaceae	برای دل‌درد، سرماخوردگی، درد کلیه، درمان مسمومیت، به صورت چای در ماه رمضان استفاده شده و از کم‌آبی بدن در طول روز جلوگیری می‌کند و نشاط‌آور است، نفس تنگی، حالت تهوع، زهرکش و سم‌کش است، درمان عفونت، تقویت اعصاب و معده و کبد، برای آرتروز و کمردرد و درد مفاصل	زیاد	اندام‌هوایی گیاه

نام علمی	نام فارسی	نام محلی	خانواده گیاهی	خواص درمانی بر مبنای دانش بومی منطقه	میزان مصرف (کم، زیاد، متوسط)	اندام مورد استفاده
<i>Ziziphora tenuior</i>	کاکوتی	گکوتی	Lamiaceae	مثل آویشن برای آبدوخ، درمان تپش قلب به صورت جوشانده	زیاد	اندام هوایی، برگ
<i>Allium borszczowii</i>	پیازیبابانی	تره کوهی، کیمیا، کوریا	Liliaceae	این گیاه مختص قلب است، برای تنگی نفس، البته کوریا به صورت خوراکی نیز استفاده می شود و جوشانده آن به عنوان چای استفاده می شود، برای درمان کمردرد، بیماری قلبی، عفونت و غیر از این توی غذا هم می ریزند، درمان اضطراب و تپش قلب، چربی، فشار خون، درمان سرطان	کم	تمام قسمت های گیاه
<i>Cirsium arvense</i>	کنگر صحرائی	چاج	Asteraceae	درد کلیه	کم	گل و برگ
<i>Salvia macrosiphon</i>	مریم گلی لولهای	کنوچه کوهی یا کاسه ماری	Lamiaceae	تخم آن برای درد دندان	کم	تخم
<i>Fumaria asepata</i>	شاه تره بی کاسبرگ	شه تره	Fumariaceae	درد شکم و دل درد، رقیق کننده خون، تقویت کننده کبد، تب بر، صفرابر	زیاد	اندام هوایی
<i>Capparis spinosa</i>	کور، علف مار	لگجی	Capparidaceae	از غنچه های آن ترشی درست می کنند و یک غذا مثل کوکو	کم	غنچه های گل و میوه
<i>Mentha longifolia</i>	پونه دم برگ دار	بودنه	Lamiaceae	ترکیب عرق چهل گیاه برای بیماری های گوارشی، اشتها آور و ضد نفخ، سوزش معده، سکسکه و تهوع	زیاد	برگ، سرشاخه های برگ دار و گل دار
<i>Cardaria draba</i>	ازمک	بچند	Brassicaceae	درمان بیماری های کلیوی	متوسط	تمام اندام های گیاه

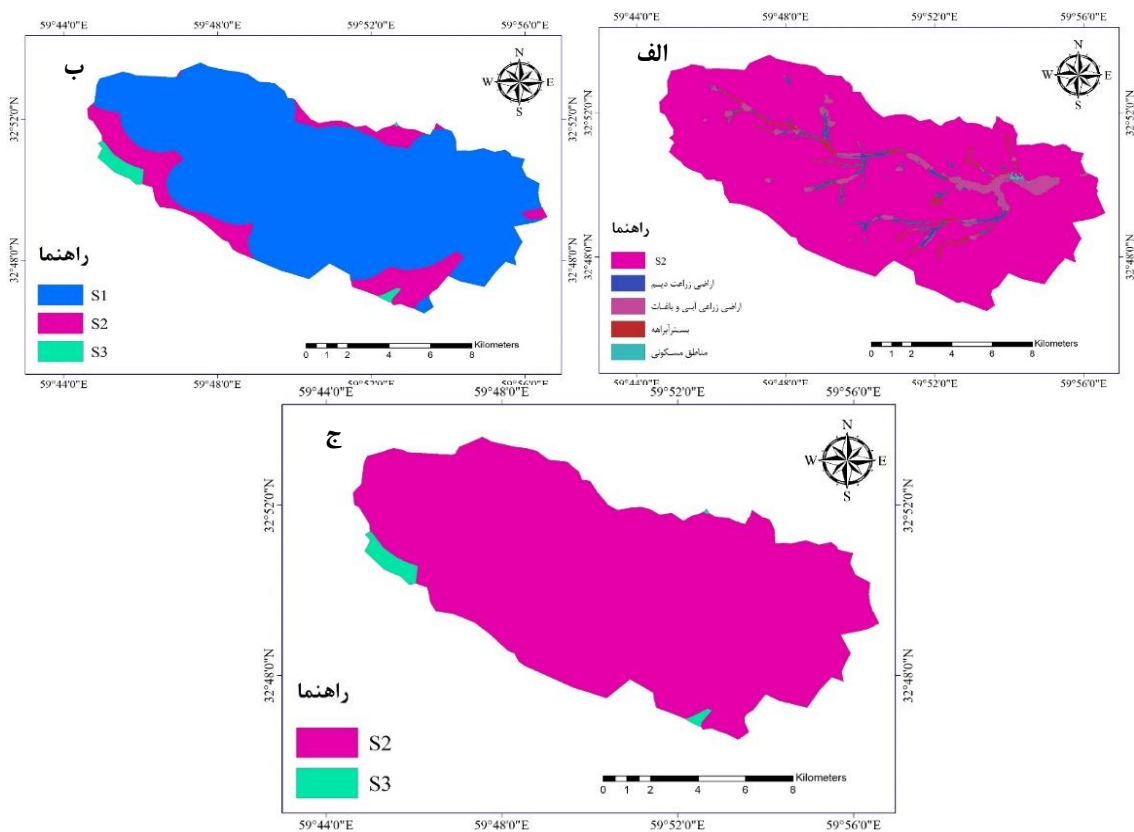
جدول ۱۱- شایستگی مراتع کوهستانی درمیان برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی

تیپ گیاهی	تولید گونه‌های دارویی (کیلوگرم در هکتار)	عوامل فیزیکی و محیطی					معیار پوشش گیاهی				
		شاخص محدودکننده شایستگی تیپ گیاهی	معیار کاهش‌دهنده شایستگی تیپ گیاهی	درصد مساحت از کل مراتع	شایستگی براساس نماد محدودکننده	شاخص جاده‌ها و مسیرهای دسترسی به منطقه	شاخص شیب (میزان صعب‌العبور بودن منطقه)	درصد پوشش تاجی مرتع	مشتک گیاهان دارویی و گونه‌های مورد چرای دام	درصد ترکیب گیاهان دارویی	درصد ترکیب گیاهان دارویی
Ar.au-Ac.gl	۱۹۰/۲	S ₃	S ₃	۱۰/۱۳	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₁	S ₃
Ar.au-Se.la-Hy.ca	۲۶۶/۲	S ₂	S ₂	۵۱/۳۲	S ₂	S ₁	S ₂	S ₂	S ₁	S ₁	S ₂
Ar.au-Se.la	۱۵۵/۱۳	S ₃	S ₃	۱۸/۰۷	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₁	S ₃
Ar.au	۱۳۰/۱۹	S ₃	S ₃	۲۰/۴۸	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₁	S ₃

*: از لحاظ شاخص جاده و مسیرها، بخش‌هایی از حاشیه تیپ‌ها در طبقه S₂ و سطح ناچیزی نیز در طبقه S₃ می‌باشد، از آنجایی که قسمت اعظم و قابل توجه تیپ‌ها در طبقه S₁ بود، طبقه شایستگی آنها از این لحاظ نیز S₁ در نظر گرفته شد.



شکل ۳- نقشه شایستگی معیار پوشش گیاهی



شکل ۴- نقشه شایستگی شاخص‌های مرتبط با معیار عوامل فیزیکی و محیطی

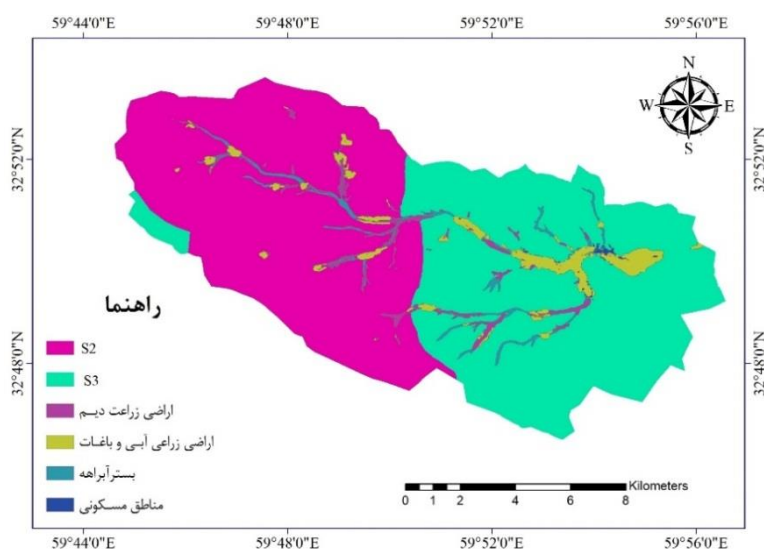
(الف) نقشه شایستگی شیب، (ب) نقشه شایستگی فاصله از جاده و (ج) نقشه نهایی معیار عوامل فیزیکی گیاهان دارویی

اولویت‌های آخر قرار گرفتند (جدول ۱۲). از این رو به نظر می‌رسد در دسترس بودن گونه‌های دارویی برای بهره‌برداران و داشتن جایگاه برای خشک کردن، از موارد افزایش‌دهنده و ایجاد پایداری در این حرفه می‌باشد. بنابراین مؤلفه‌های اقتصادی، از جمله مهمترین موانع و مشکلات موجود در منطقه برای توسعه این نوع استفاده است.

از دیدگاه کارشناسان مرتع، مشکلاتی مانند نبود تسهیلات کم‌بهره برای جمع‌آوری، فرآوری و بسته‌بندی، نبود کارگاه‌های محلی برای استخراج اسانس و عرقیات و نبود جایگاه‌هایی برای خشک کردن، بوجاری و بسته‌بندی محصولات خام در منطقه از عمده‌ترین مشکلات در زمینه بهره‌برداری از گیاهان دارویی در منطقه می‌باشند (جدول ۱۳).

محدودیت‌ها و مشکلات بهره‌برداری از گیاهان دارویی با تکیه بر دانش بومی

با اولویت‌بندی موانع و مشکلات موجود در منطقه، به‌منظور توسعه بهره‌برداری از گیاهان دارویی از دیدگاه مرتع‌داران و بهره‌برداران عرفی، مشخص شد که مشکلاتی مانند نبود تسهیلات کم‌بهره برای جمع‌آوری، فرآوری و بسته‌بندی، نبود بازار مناسب فروش گیاهان دارویی و نبود کارگاه‌های محلی برای استخراج اسانس، به‌عنوان مهمترین مشکلات مرتع‌داران و در اولویت‌های نخست از دیدگاه مرتع‌داران قرار گرفتند. مواردی مانند برداشت‌های بی‌رویه و غیرقانونی گیاهان دارویی و وجود گونه‌های خوب در مناطق صعب‌العبور و نبود جایگاه برای خشک کردن، در



شکل ۵- نقشه نهایی شایستگی بهره‌برداری از گیاهان دارویی در مراتع کوهستانی درمیان در شرق کشور

مبنای نتایج، مهمترین موارد تأثیرگذار بر بهبود وضعیت درآمد در این حرفه، خرید تضمینی از بهره‌برداران و حذف دلال، ارائه مجوز فقط به بهره‌برداران بومی، آموزش در مورد جنبه‌های مختلف درآمدزایی در این حرفه و همچنین معرفی گونه‌های دارویی منطقه و ارتقاء وضعیت مراتع می‌باشد.

پیشنهادها و راهکارهای بهره‌برداری از گیاهان دارویی با تکیه بر دانش بومی

پیشنهادها و راهکارهای ارائه شده برای افزایش درآمد از طریق بهره‌برداری از گیاهان دارویی، براساس دیدگاه مرتع‌داران و بهره‌برداران عرفی و همچنین دیدگاه کارشناسان، در جدول‌های ۱۴ و ۱۵ ارائه شده است. بر

جدول ۱۲- اولویت بندی مشکلات بهره برداری از گیاهان دارویی از دیدگاه مرتع داران و بهره برداران عرفی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	موانع و مشکلات
۱	۱/۲۹	۳/۴۴	نبود تسهیلات کم بهره برای جمع آوری، فرآوری و بسته بندی
۲	۱/۱۷	۳/۳۹	نبود بازار مناسب فروش گیاهان دارویی در منطقه
۳	۱/۰۳	۳/۳۱	نبود کارگاه های محلی برای استخراج اسانس و عرقیات
۴	۱/۱۷	۳/۲۵	وجود واسطه ها (دلالتان) در فروش محصولات دارویی
۵	۱/۳۱	۳/۱۹	وجود محدودیت قانونی در برداشت برخی گیاهان دارویی
۶	۱/۲۰	۳/۱۳	درآمد اندک حاصل از فروش محصولات دارویی
۷	۱/۳۵	۳/۰۲	عدم شناخت و آگاهی از خصوصیات گیاهان دارویی منطقه
۸	۱/۱۰	۲/۷۵	هزینه بالای حمل و نقل به مراکز فروش
۹	۱/۲۲	۲/۷۳	برداشت های بی رویه و غیرقانونی گیاهان دارویی
۱۰	۱/۲۲	۲/۲۱	وجود گونه های خوب در مناطق صعب العبور
۱۱	۱/۲۵	۲/۱۲	نبود جایگاه هایی برای خشک کردن، بوجاری و بسته بندی محصولات خام در منطقه

جدول ۱۳- اولویت بندی مشکلات بهره برداری از گیاهان دارویی از دیدگاه کارشناسان

اولویت	انحراف معیار	میانگین	موانع و مشکلات
۱	۰/۹۵	۳/۷۸	نبود تسهیلات کم بهره برای جمع آوری، فرآوری و بسته بندی
۲	۱/۱۱	۳/۶۵	نبود کارگاه های محلی برای استخراج اسانس و عرقیات
۳	۰/۷۷	۳/۶۵	نبود جایگاه هایی برای خشک کردن، بوجاری و بسته بندی محصولات خام در منطقه
۴	۰/۸۳	۳/۶۰	وجود واسطه ها (دلالتان) در فروش محصولات دارویی
۵	۱/۳۰	۳/۵۲	نداشتن شناخت و آگاهی از خصوصیات گیاهان دارویی منطقه
۶	۱/۰۳	۳/۵۲	نبود نظارت نهادهای مرتبط با نحوه و میزان برداشت از عرصه های طبیعی
۷	۰/۹۹	۳/۵۲	برداشت های بی رویه و غیرقانونی گیاهان دارویی
۸	۰/۸۴	۳/۴۳	درآمد اندک حاصل از فروش محصولات دارویی
۹	۰/۹۴	۳/۳۹	نبود بازار مناسب و مشخص فروش گیاهان دارویی منطقه
۱۰	۰/۸۹	۳/۳۹	وجود محدودیت قانونی در برداشت برخی گیاهان دارویی
۱۱	۱/۲۵	۳/۱۳	نداشتن شناخت کافی مسئولان از قابلیت های صنعت گیاهان دارویی
۱۲	۱/۰۰	۳/۰۰	وجود گونه های خوب در مناطق صعب العبور
۱۳	۰/۸۷	۲/۹۵	هزینه بالای حمل و نقل به مراکز فروش

جدول ۱۴- راهکارهای ارائه شده برای افزایش درآمد از طریق بهره‌برداری از گیاهان دارویی از دیدگاه مرتع‌داران و بهره‌برداران عرفی

فراوانی	موارد
۱۹	خرید تضمینی از بهره‌بردار با ایجاد شرکت تعاونی و کارگاه‌ها و حذف دلال
۴	قرق مراتع برای افزایش گیاهان دارویی
۶	جمع‌آوری بذر و تکثیر گیاهان دارویی (اصلاح مرتع با گیاهان دارویی)
۱۳	ارائه مجوز به افراد برای برداشت (نبود محدودیت قانونی)
۷	برگزاری کلاس‌های آموزشی برای برداشت اصولی و فرآوری گیاهان
۵	حفظ و بهبود وضعیت مراتع
۱	برداشت گیاهان دارویی به افراد بومی واگذار شود اما با نظارت
۶	وجود نظارت در برداشت، جلوگیری از برداشت بی‌رویه و زودرس گیاهان دارویی
۲	حذف چرای دام یا جلوگیری از چرای بی‌رویه
۹	ارتقای سطح سواد اهالی و آشنایی با گونه‌های مختلف دارویی و گیاهی و خواص آن و بازار فروش
۱	فرهنگ‌سازی در مورد استفاده از گیاهان دارویی به جای داروهای شیمیایی
۱۷	دادن تسهیلات بدون بهره یا کم‌بهره برای راه‌اندازی واحدهای فرآوری محصولات
۱	دادن آموزش لازم به افراد بومی برای استفاده مناسب از مراتع
۱	هیچ موقع گیاهان دارویی منبع درآمد نشود، چون منجر به تخریب می‌گردد

جدول ۱۵- راهکارهای ارائه شده برای افزایش درآمد از طریق بهره‌برداری از گیاهان دارویی از دیدگاه کارشناسان

فراوانی	موارد
۲	برگزاری کلاس‌های آموزشی در مورد زمان و نحوه برداشت و بازاریابی گیاهان دارویی
۲	نظارت نهادهای مرتبط بر برداشت گیاهان دارویی
۱	ایجاد صنایع تبدیلی و تکمیلی در سطح شهرستان و معافیت‌های مالیاتی در سطح استان
۲	تشکیل شرکت تعاونی در این زمینه و جمع‌آوری گیاهان دارویی از مردم بومی منطقه و ارسال به کارخانه‌های فرآوری و بسته‌بندی

بحث

گونه‌های پرمصرف از جمله *Nepeta bracteata* و *Nepeta* *satureioides* و *Ziziphora clinopodioides* در حال حاضر به دلیل بهره‌برداری بیش از حد و زودتر از موعد مقرر، توسط بهره‌برداران غیربومی در معرض نابودی قرار گرفته‌اند. هم‌راستا با این نتایج، بیشترین گونه‌های دارویی در مراتع کوهستانی طالقان نیز مرتبط با خانواده‌های Fabaceae (۱۲ گونه)، Lamiaceae (۱۲ گونه) و Asteraceae

بررسی‌ها نشان داد از ۸۵ گونه گیاهی در مراتع کوهستانی درمیان، ۲۰ گونه بر مبنای دانش بومی، در طب سنتی دارای خاصیت دارویی می‌باشند که عمده آنها، متعلق به دو خانواده Lamiaceae و Asteraceae می‌باشد. سهم گونه‌های مذکور در ترکیب تیپ‌های گیاهی، به‌طور متوسط بیش از ۴۵٪ است که از بین گونه‌های شاخص دارویی،

بیشتر و راحت تر از مراتع این قسمت، تخریب بیشتر به چشم می خورد. نتایج مطالعه درصد پوشش تاجی نیز درصد پوشش کمتر و وضعیت ضعیف تر این مناطق را تأیید کرد که با نتایج دیگر مطالعات در مورد تأثیر بهره برداری نادرست و بیش از حد ظرفیت در کاهش تولید و پوشش (Sanaei et al., 2015) همخوانی دارد. در حقیقت، با کاهش درصد پوشش تاجی برای حفظ خاک و بهبود شرایط مرتع، لازم است بهره برداری از گیاهان دارویی با حساسیت بیشتر و نظارت دقیق تر انجام شود و یا در صورت لزوم، به درصد کمتری از گونه های دارویی، اجازه برداشت داده شود. بهره برداری اصولی از گیاهان دارویی، علاوه بر ایجاد درآمد برای بهره برداران، مشاغل بیشتری ایجاد کرده و از فشار چرا در مراتع خواهد کاست (Sour et al., 2013).

در درجه دوم، شاخص های ترکیب گیاهان دارویی و شیب نیز تا حدودی در مساحت هایی از مراتع منطقه، محدودیت ایجاد کرده و باعث قرار گرفتن آنها در طبقه متوسط (S₂) از نظر شایستگی بهره برداری از گیاهان دارویی می شود. در این راستا، نتایج ارزیابی شایستگی مراتع کوهستانی لاسم هراز، نشان داد که در حدود ۲۰٪ از مراتع منطقه، به دلیل محدودیت شاخص اقتصادی تولید (در واقع به علت کم بودن مقدار تولید گونه های دارویی و یا کم بودن مقدار تولید گونه های پرمصرف از نظر مصرف کننده) و شاخص شیب (میزان صعب العبور بودن منطقه)، برای بهره برداری از گیاهان دارویی شایستگی ندارند (Movaghari et al., 2015).

در برنامه ریزی برای بهره برداری پایدار از گیاهان دارویی، علاوه بر ارزیابی منطقه از لحاظ اکولوژیکی، لازم است بررسی های اقتصادی و اجتماعی نیز انجام شود. برای این منظور، طبق مطالعات انجام شده برای اینکه بتوان به عنوان یک معیشت تکمیلی در منطقه، این نوع بهره برداری را توسعه داد، لازم بود از لحاظ اجتماعی نیز برنامه ریزی هایی در منطقه انجام شود. از جمله مواردی که مرتع داران و بهره برداران عرفی و کارشناسان مرتع از آنها به عنوان عوامل بهبود شرایط منطقه برای بهره برداری پایدار

(۹ گونه) گزارش شده است (Arzani et al., 2012). همچنین خانواده های Asteraceae (۱۶ گونه)، Fabaceae (۸ گونه)، Lamiaceae (۷ گونه) و Apiaceae (۴ گونه) نیز بیشترین سهم را در ترکیب گیاهان دارویی مراتع کوهستانی لاسم هزار دارند (Movaghari et al., 2015). در این شرایط، در تمام تیپ های گیاهی عمدتاً گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) و در تیپ Ar.au- Se.la-Hy.ca گونه های اروانه (*Hymenocrater calycinus*)، درمنه (*Artemisia aucheri*)، مستار (*Sclerorhachis leptoclada*)، نخود کوهی (*Artemisia aucheri*) و گونه *Pulicaria gnaphalodes* بیشترین سهم ترکیب گیاهی گونه های دارویی را شامل شده و برخی گونه ها به دلیل بهره برداری غیر صحیح و پرمصرف بودن، سهم آنها در ترکیب گیاهی کاهش داشته است. آنچه مسلم است بر مبنای نقشه نهایی شایستگی بهره برداری از گیاهان دارویی، هیچ سطحی از مراتع منطقه در طبقه شایستگی خوب (S₁) و غیر شایسته (N) قرار نگرفته است و ۵۰/۱۱٪ (۶۳۶۷/۸۳ هکتار) از مراتع منطقه دارای شایستگی متوسط (S₂) و ۴۹/۸۹٪ (۶۳۴۱/۴۴ هکتار) دارای شایستگی کم برای بهره برداری از گیاهان دارویی می باشند. در واقع، با وجود گیاهان دارویی در ترکیب گیاهی، به علت برداشت های غیر اصولی و عدم نظارت مناسب در نحوه و زمان برداشت گیاهان دارویی و همچنین چرای بیش از ظرفیت مرتع، نزدیک به ۵۰٪ از مراتع منطقه دارای شایستگی کم از نظر بهره برداری از گیاهان دارویی می باشند.

به علت تخریب مراتع پایین دست منطقه و کاهش بنیه و شادابی بسیاری از گونه ها، درصد پوشش گونه های گیاهی که شاخصی از وضعیت مرتع نیز می باشد، کاهش یافته است که منجر به کاهش شایستگی تیپ های گیاهی برای بهره برداری از گیاهان دارویی شده است. در واقع، با توجه به پراکنش بیشتر روستاها در قسمت های پایین دست منطقه، یعنی محدوده تیپ های Ar.au- Se.la و Ar.au و همچنین پرجمعیت بودن بیشتر این روستاها و وجود دام های روستاییان و بهره برداری بیش از ظرفیت چرا و دسترسی

و خیلی ضعیف قرار دارند. معمولاً در چنین شرایطی، نباید از مرتع برای چرای دام استفاده شود باید بر روی دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع تأکید گردد. از این رو در این پژوهش، شایستگی تیپ‌های گیاهی برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی مورد بررسی قرار گرفت. در چنین شرایطی، توصیه به بهره‌برداری از گیاهان دارویی در مساحت‌هایی که دارای شایستگی متوسط می‌باشند (۶۳۶۷/۸۳ هکتار، برابر ۵۰/۱۱٪ از مراتع منطقه) امکان‌پذیر هست، ولی باید حد مجاز بهره‌برداری از گیاهان دارویی برای رویشگاه مذکور پایین‌تر از حد مجاز توصیه شده برای مناطق نیمه‌خشک در نظر گرفته شود. در این ارتباط، بالاترین حد مجاز بهره‌برداری توصیه شده از مراتع در مناطق نیمه‌خشک، در بهترین طبقه وضعیت مرتع و گرایش مثبت پوشش گیاهی و خاک و همچنین حساسیت کم خاک به فرسایش ۴۰٪ توصیه شده است (Motamedi & Azhdari *et al.*, 2009; Tupchizadeghan, 2017).

در مجموع، با توجه به وضعیت پوشش گیاهی و خاک مراتع مورد پژوهش، لازم است که در مراتع منطقه روش مرتع‌داری مصنوعی اعمال شود تا با مرتع‌کاری گونه‌های دارویی و افزایش اهمیت نسبی آنها در ترکیب تیپ‌های گیاهی، ضمن حفظ و احیای گونه‌های دارویی به‌عنوان ذخایر ژنتیکی در طبیعت، با بهره‌برداری کنترل‌شده در مکان‌های دارای ظرفیت برداشت، نسبت به بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در چارچوب استفاده چند منظوره تصمیم گرفت. در مورد برخی گونه‌های پرمصرف مثل *Nepeta Ziziphora* و *Nepeta satureioides. bracteata clinopodioides* که در اثر برداشت زودتر از موقع و بی‌رویه افراد غیربومی در معرض تهدید قرار دارند، پیشنهاد می‌شود که ضمن معرفی سایر گونه‌های دارویی منطقه و خواص آنها برای مردم بومی، به این گونه‌ها برای مدت زمانی اجازه برداشت داده نشود تا پس از احیا، دوباره ارزیابی و در مورد برداشت آنها تصمیم گرفته شود.

از گیاهان دارویی نام بردند؛ در نظر گرفتن بازارهای محلی یا شرکت‌های تعاونی که با قیمت تضمینی و مناسب از بهره‌برداران خرید کند، ارائه تسهیلات بدون بهره و یا کم‌بهره برای راه‌اندازی واحدهای بوجاری و فرآوری گیاهان دارویی، ارائه آموزش‌های لازم در مورد گیاهان مختلف دارویی موجود در منطقه و خواص آنها و روش و زمان صحیح برداشت و روش‌های مختلف درآمدزایی از این طریق، نظارت در برداشت به‌ویژه برداشت‌های غیراصولی و بی‌رویه توسط افراد غیربومی و ارتقاء وضعیت مراتع می‌باشد. در این راستا، در بررسی دانش بومی گیاهان دارویی، گزارش شد که افراد محلی علاقه‌مند به یادگیری روش‌های کارآمد جمع‌آوری گیاهان دارویی، آماده‌سازی، ذخیره‌سازی و کشت و اهلی کردن آنها و همچنین علاقه‌مند به یادگیری بیشتر در مورد قابلیت بازاریابی گیاهان دارویی هستند (Sher *et al.*, 2015). بنابراین به نظر می‌رسد که آموزش و آگاهی برای بازاریابی موفق ضروریست. در تأیید این موضوع، افزایش آگاهی جوامع محلی برای استفاده پایدار و مدیریت حفاظت از گیاهان دارویی ضروری دانسته شد (Ahmed & Akhtar, 2016). علاوه‌براین، بکارگیری دانش بومی در برنامه‌های مختلف و نقشی که می‌تواند در رهیافت‌های مشارکتی توسعه داشته باشد، باعث افزایش علاقه برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران در جهت حفظ اکوسیستم‌های طبیعی خواهد شد (Karimian *et al.*, 2015).

با در نظر گرفتن مجموع شرایط و با بهبود مشکلات اقتصادی و اجتماعی، تیپ گیاهی Ar.au-Se.la-Hy.ca با مساحت ۶۳۶۷/۸۳ هکتار، برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی، در طبقه متوسط قرار دارد و سایر تیپ‌های گیاهی شامل Ar.au, Ar.au-Ac.gl و Ar.au-Se.la با مساحت ۶۳۴۱/۴۴ هکتار که در پایین دست منطقه پراکنش دارند، دارای شایستگی اندک برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی هستند. همان‌گونه که در جدول ۲ (اطلاعات کلی پوشش گیاهی مراتع کوهستانی درمیان) مشاهده می‌شود، وضعیت تیپ‌های گیاهی در طبقه ضعیف

منابع مورد استفاده

- (case study of Arrow Village). Iran's Soil and Water Participatory Development Planning Seminar, Semnan, 19-20 February 2007.
- Karimian, V., Safaei, M. and Matinkhah, S.H., 2015. Using indigenous knowledge of nomadic people as a suitable guidance for optimal management in forest natural ecosystems. *Journal of Wood & Forest Science and Technology*, 21(4): 95-114.
 - Keneshloo, H., Damizadeh, Gh. and Achak Mohammad, Y., 2014. Investigation on some Autecology Characteristics of *Moringa peregina* (Forssk) Fiori in South of Iran. *Scientific Journal Management System*, 21(3): 481-494.
 - Krejcie, R.V. and Morgan, D.W., 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30: 607-610.
 - Krywkow, J. and Hare, M., 2008. Participatory Process Management. 4th International Congress on Environmental Modeling and Software, Barcelona, Catalonia, Spain, 1 July: 888-899.
 - Menke, J. and Bradford, G.E., 1992. Rangelands. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 42(1-2): 141-163.
 - Motamedi, J. and Tupchizadeghan, S., 2017. Allowable use of vegetation types in mountain rangelands of Hendovan, West Azerbaijan. *Iranian Journal of Rangeland and Desert Research*, 23(3): 527-542.
 - Movaghari, M., Arzani, H., Tavili, A., Azarnivand, H., Saravi, M. and Farahpoor, M., 2015. Suitability of medicinal plants in rangelands of Lasem Watershed (Amol-Mazandaran Province). *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research*, 30(6): 898-914.
 - Ramakrishnappa, K., 2002. Impact of cultivation and gathering of medicinal plants on biodiversity: case studies from India. Inter-Departmental Working Group on Biological Diversity for Food and Agriculture: Rome, available from: <http://www.fao.org/docrep/005/AA021E/AA021e00.htm#TopOfPage>
 - Sadeghpour, A., Motamedi, J., Sheidai Karkaj, E. and Ghanami Jaber, M., 2019. Identification and evaluation of medicinal plants diversity in mountain rangelands of Anbaran, Ardabil Province. *Journal of Range and Desert Research*, 25(4): 944-955.
 - Sanaei, A., Arzani, H., Tavili, A. and Farahpour, M., 2015. Assessment of range suitability for sheep grazing according to the MSSG instructions (Case Study: Central Taleghan). *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 22(2): 275-288.
 - Sher, H., Aldosari, A., Ali, A. and Boer, H., 2015. Indigenous knowledge of folk medicines among tribal minorities in Khyber Pakhtunkhwa, Northwestern Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*, 166: 157-167.
 - Abdollahi, V., Arzani, H., Zare Chahoki, M.A., Movahed Mohammadi, H. and Haderbadi, Gh., 2020. Rangeland zoning for sheep and goats common grazing in the Darmian basin (South Khorasan province). *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 16: 183-206.
 - Ahmadi, A., Mohamadian, H. and Mirzaei, N., 2017. Land suitability evaluation to determine the appropriate areas of development: a case study of Hormuz Island. *Open Journal of Ecology*, 7: 518-534.
 - Ahmed, M.J. and Akhtar, T., 2016. Indigenous knowledge of the use of medicinal plants in Bheri, Muzaffarabad, Azad Kashmir, Pakistan. *European Journal of Integrative Medicine*, 8(4): 560-569.
 - Alipour, N., Mahdavi, Kh., Mahmoudi, J. and Ghelichnia, H., 2015. Investigation into the effect of environmental conditions on the quality and quantity of essential oil of *Stachys laxa*. *Journal of Plant Researches*, 28(3): 561-572.
 - Arzani, H. and Motamedi, J., 2019. Reducing pressure on rangelands, through economizing range management. *Iran Nature*, 4(2): 7-14.
 - Arzani, H., 1996. Instructions for the National Rangeland Assessment Plan for Different Climatic Zones. National Forests and Rangelands Research Institute, 57p.
 - Arzani, H., Azhdari, Gh. and Mousavi, A.R., 2012. Classification of Taleghan rangelands for medical plants use and sustainable development. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 4(5): 11-18.
 - Azhdari, G.H., Arzani, H., Tavili, A. and Fegghi, J., 2009. Determining criteria of utilization level in different types of Taleghan rangelands. *Journal of Range and Watershed Management (Iranian Journal of Natural Resources)*, 62(3): 329-341.
 - Basinski, J.J., 1985. Land elevation some general consideration: 56-65. In: Basinski, J.J. and Cocks, K.D., (Eds.). *Environmental Planning and Management*. CSIRO, Canberra.
 - Dweba, T.P. and Mearns, M.A., 2011. Conserving indigenous knowledge as the key to the current and future use of traditional vegetables. *International Journal of Information Management*, 31: 564-571.
 - F.A.O., 1991. Guidelines: Land Evaluation for Extensive Grazing, Soil Research Management and Conservation Service, Soil Bulletin, Published by Arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations, No. 58, 158p.
 - Hosseini, S.M., Faham, A. and Darvish, A.K., 2006. Investigating factors influencing local communities participation in the sustainable soil and water resources management in the Hablehrud watershed

- the World Conservation Monitoring Center, Gland, Switzerland, IUCN, 862p.
- Zare, A., Arzani, H., Javadi, S.A., Eslami, M.R. and Baghestani Meybodi, N., 2014. The economic value of paste (*Eremurus persica*) in rangelands of Yazd case study: rangelands of Khatam Country. *Journal of Experimental Biology*, 4(3): 583-587.
 - Sour, A., Arzani, H., Hosseini, S.H., Tavili, A. and Farahpour, M., 2013. Determination of rangeland suitability for medical and industrial plants utilization according to the instruction (case study: middle Taleghan rangelands). *International Journal of Agriculture: Research and Review*, 3(3): 610-616.
 - Walter, K.S. and Gillett, H.J., 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by

Assessment of the ability of mountain rangelands of Darmiyān in South Khorasan to exploit medicinal plants based on ecological characteristics and relying on indigenous knowledge of exploiters

V. Abdolahi¹, H. Arzani^{2*}, M.A. Zare Chahuki³, H. Movahedi Mohamadi⁴, Gh. Haderbari⁵ and J. Motamedi⁵

1- Graduated Ph.D. in Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

2*- Corresponding author, Faculty of Natural Resources, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, E-mail: harzani@ut.ac.ir

3- Faculty of Natural Resources, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

4- Faculty of Economics and Agricultural Development, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

5- Agricultural Research, Education & Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

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

Received: July 2020

Revised: November 2020

Accepted: November 2020

Abstract

The utilization of medicinal plants based on the ecological principles is one of the aspects of multi-purpose use of rangelands. Therefore, the capability of Darmiyān mountain rangelands in the east of the country to exploit medicinal plants was evaluated. For this purpose, in addition to the ecological indicators, the economic, social, and environmental indicators related to the indigenous knowledge were also considered. In this regard, the vegetation inventory was performed inside the 60 two-square-meter plots located at a distance of 20 m from each other along the 200-meter transects, and the share of medicinal species in the plant composition was calculated. The limitations and potentials of the region to exploit the medicinal plants were also evaluated from the point of view of exploiters and experts by designing a set of questions in the form of Likert scale. The final suitability map to exploit the medicinal plants based on the good, medium, low, and non-suitable degrees of suitability was prepared by integrating the maps in the GIS and based on the FAO limiting factor approach. The results showed that 50.11% (6367.83 ha) and 49.89% (6341.44 ha) of the rangelands had medium and low suitability for exploitation, respectively. The canopy percentage had the highest share of limiting the suitability of plant types, in which the harvest of medicinal plants is less recommended to protect the soil and improve the rangeland conditions. The guaranteed purchase of medicinal plants from the exploiters and providing them with the necessary training on various aspects of this profession, will also increase the capability of this type of rangelands exploitation. Accordingly, they should be given more attention in designing the instructions to determine the rangelands suitability to exploit the medicinal plants.

Keywords: Multi-purpose use, rangeland suitability, rangelands exploitation, geographic information system.