

## مدل شایستگی استفاده از گیاهان داروئی و صنعتی

### مراتع قره آقاج سمیرم

❖ **فاضل امیری\***: دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، ایران.

❖ **حسین ارزانی**: استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

#### چکیده

ارزیابی اراضی مرتعی به معنی شناسایی و ارزیابی تولید بالفعل و بالقوه، به منظور بهره‌برداری بهینه از این منبع با ارزش طبیعی است. تعیین قابلیت استفاده از مرتع جهت استفاده از محصولات فرعی خوراکی با در نظر داشتن بهره‌برداری پایدار از اراضی مرتعی قره آقاج سمیرم با روش فائو و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، از اهداف این تحقیق است. با تلفیق دو معیار پوشش گیاهی و دسترسی به منطقه، مدل شایستگی استفاده از محصولات فرعی مراتع منطقه تعیین شد. در معیار پوشش گیاهی، نمونه برداری در تیپ‌های گیاهی (به عنوان واحدهای مدیریت پوشش گیاهی) به روش تصادفی با استقرار ۳ ترانسکت ۲۰۰ متری و اندازه‌گیری درصد پوشش تاجی، ترکیب گیاهی، تولید اندام هوایی و قابل خوراک انسان، نوع کاربرد و مقدار مصرف آن‌ها در پلات‌های ۱ مترمربعی تعیین گردید. معیار دسترسی به منطقه از تلفیق دو معیار شیب، جاده‌ها و مسیرها تعیین و از تلفیق نقشه شایستگی دو معیار بر اساس روش شرایط محدودکننده فائو نقشه شایستگی مدل تهیه گردید. نتایج نشان داد که از مجموع ۷۱۵۸/۶۹ هکتار اراضی مرتعی منطقه، ۳/۶۹ هکتار (۰/۰۵ درصد) در طبقه شایستگی  $S_1$  (بدون محدودیت)، ۱۷۶۱/۱ هکتار (۲۴/۶ درصد) در طبقه شایستگی  $S_2$  (با محدودیت اندک)، ۳۲۱۷/۷ هکتار (۴۴/۹۵ درصد) در طبقه شایستگی  $S_3$  (با محدودیت زیاد) و ۲۱۷۶/۱۷ هکتار (۳۰/۴ درصد) در طبقه شایستگی  $N$  (غیر شایسته) قرار دارد. از عوامل محدود کننده شایستگی، عدم وجود پوشش مناسب گونه‌های مولد محصولات فرعی خوراکی به علت بهره‌برداری مستمر و غیر اصولی از مراتع منطقه، پائین بودن درصد پوشش گونه‌های مولد در ترکیب گیاهی و چرای مفرط پوشش گیاهی که سبب شده به گونه‌های مولد آسیب وارد شود.

**کلید واژگان:** شایستگی مرتع، فائو، بهره‌برداری از مراتع، سیستم اطلاعات جغرافیایی، سمیرم

## ۱. مقدمه

صنعتی استفاده می‌شوند، اطلاق می‌شود [۲۰]. استفاده از گیاهان دارویی به منظور درمان بیماری‌ها با تاریخ زندگی بشر هم‌زمان بوده است، یعنی از زمانی که انسان پس از ابتلا به یک بیماری به جستجوی وسیله‌ای برای بهبود در محیط زندگی خود می‌پرداخت جز توسل به گیاهان راه دیگری فرا روی خود نمی‌دید [۱۴ و ۱۸]. در مورد شناسائی گیاهان دارویی و صنعتی و ترکیبات آن‌ها در مراتع تحت شرایط اقلیمی متفاوت، مطالعاتی در کشور صورت گرفته است [۳، ۱۵، ۱۷ و ۲۱].

در تحقیقی اوتاکولسوزی دو گونه

*Helichrysum aucheri* و *Helichrysum globiferum* در مراتع قوشچی مورد بررسی قرار گرفت. این گونه‌ها متعلق به خانواده کاسنی بوده و از گونه‌های چند منظوره به شمار می‌روند که به عنوان علوفه، گیاه دارویی و حفاظت خاک مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج نشان داد که گونه *H. globiferum* درصد پوشش، تراکم و تولید بیشتری نسبت به گونه دیگر داشت. مطالعات خاک نشان داد که هر دو گونه *H. globiferum* و *H. aucheri* در خاک‌هایی با قلیابیت کم و بافت رسی- شنی پراکنش بیشتری دارند. گونه *H. globiferum* درصد پوشش و تولید بالاتر داشته و کاربرد حفاظت خاک و دارویی آن بیشتر و گونه *H. aucheri* دارای کیفیت بالاتر از نظر ارزش غذایی و تغذیه دام می‌باشد [۴].

در مطالعه‌ای که به منظور تعیین شایستگی اراضی منطقه شویش کردستان، برای بهره‌برداری از گون کتیرایی انجام شد، پس از تهیه نقشه‌های پایه شامل توپوگرافی، عکس‌های هوایی، تیپ‌های پوشش گیاهی لایه‌های شیب، جهت، ارتفاع، تیپ پوشش گیاهی، تولید، فاصله از روستا، کاربری اراضی در محیط GIS استخراج شد. نتیجه این مطالعه نشان داد که ۳٪ از اراضی منطقه دارای شایستگی بالا ( $S_1$ )، ۱۵٪ شایستگی متوسط ( $S_2$ )، ۲۷٪ از منطقه شایستگی کم ( $S_3$ ) و ۵۵٪ از اراضی منطقه غیر شایسته برای تولید کیترا می‌باشد [۱۹]. در تعیین شایستگی اراضی منطقه لوجای اکوادر برای کشت گیاه

در ایران تخریب مراتع از طریق چرای بی‌رویه و تبدیل اراضی مرتعی به زمین‌های کشاورزی در گذشته نه چندان دور پدیده معمول بوده است، ولی امروزه با افزایش شناخت متولیان امر و افزایش سطح آگاهی بهره‌برداران، جوانب مختلفی از سودمندی‌های مراتع مورد توجه قرار گرفته است. از این‌رو، انجام برنامه‌ریزی اصولی در جهت بهره‌برداری متناسب از این منابع در هر منطقه نه تنها از تخریب مراتع می‌کاهد، بلکه موجبات حفظ و احیاء و افزایش درآمد سرانه بهره‌برداران را نیز فراهم می‌آورد.

شایستگی عبارت است از تناسب کاربرد و نوع خاصی از مدیریت منابع برای مناطق خاص که به کارگیری این نوع کاربری، به وسیله آنالیزهای اقتصادی-اجتماعی و محیطی که در نتیجه استفاده‌های متناوب قبلی به دست آمده، تعیین شده باشد. یک واحد از سرزمین ممکن است برای اهداف خاص یا ترکیبی از اهداف و عملکردهای مدیریتی مناسب باشد [۶ و ۱۳]. شایستگی مرتع، قابلیت کاربری اراضی برای یک استفاده مرتعی با در نظر گرفتن استفاده پایدار از این اراضی را گویند [۱۰ و ۱۱].

رویکرد روز افزون استفاده از محصولات فرعی مراتع و گیاهان دارویی و صنعتی حاصله از آن نقش این گیاهان را در چرخه اقتصاد جهانی پرنگ تر کرده است، به طوری که مصرف رو به تزاید آن تنها اختصاص به کشورهای در حال توسعه نداشته، بلکه یکی از فاکتورهای مهم اقتصادی کشورهای پیشرفته نیز محسوب می‌گردد [۱۶]. گیاهان دارویی و صنعتی در محدوده جغرافیایی وسیعی انتشار یافته‌اند. ایران یکی از ۸ کشوری است که پتانسیل و ظرفیت‌های ژنتیکی قابل توجهی از نظر محصولات حاصله از مراتع دارد که به علت داشتن ۱۳ اقلیم و زیر اقلیم از ۲۰ اقلیم دنیا می‌باشد. بنابراین فلور ایران را می‌توان یکی از غنی‌ترین منابع گیاهی دانست [۲]. گیاهان دارویی به گیاهانی که در اندام‌های خاصی چون ریشه، ساقه، برگ و گل حاوی مواد دارویی و صنعتی بوده و به صورت مستقیم و غیر مستقیم در صنایع داروسازی و

تحقیق، تعیین شایستگی اراضی مرتعی جهت استفاده از محصولات فرعی، با این تفکر انجام گردید.

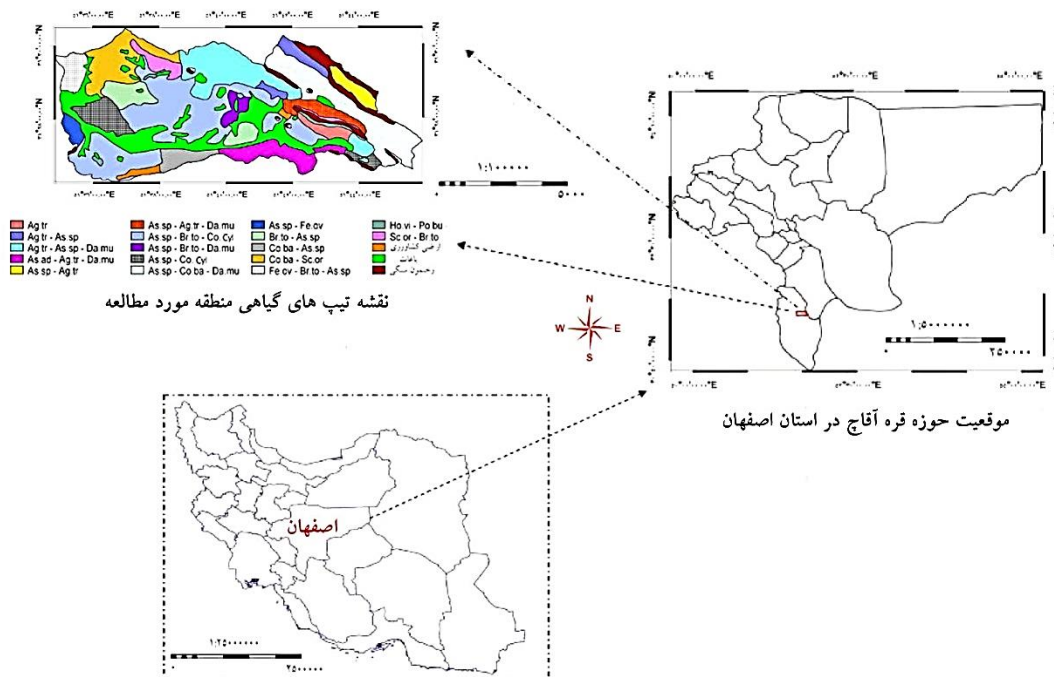
## ۲. روش شناسی

### ۱.۲. معرفی منطقه مورد مطالعه

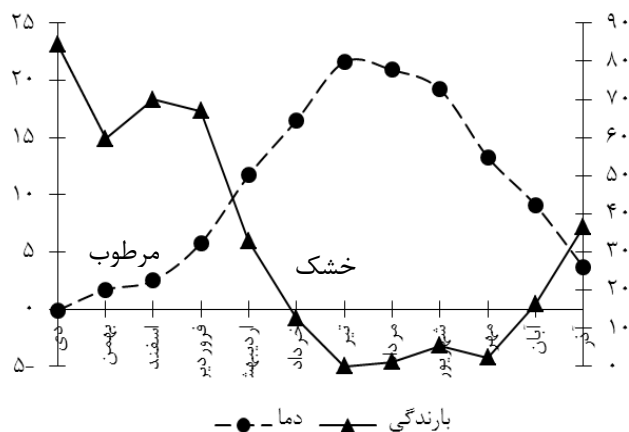
حوزه آبخیز قره آقاج در استان اصفهان (۱۰ کیلومتری شمال شرقی سمیرم) واقع شده است. منطقه مورد مطالعه با وسعت ۸۹۶۲/۲۵ هکتار و در موقعیت جغرافیایی  $51^{\circ}34'53''$  تا  $51^{\circ}45'53''$  طول شرقی و  $31^{\circ}26'19''$  تا  $31^{\circ}03'28''$  عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱). وسعت مراتع منطقه ۷۱۵۸/۸۱ هکتار شامل ۱۷ تیپ گیاهی است [۵]. میانگین بارندگی سالیانه منطقه ۳۵۸ میلی‌متر، میانگین درجه حرارت سالیانه منطقه ۱۰/۵ درجه سانتی‌گراد است. نمودار آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه در شکل (۲) آورده شده است.

صنعتی چرمیویا لایه خصوصیات بارندگی، کلاس‌های اقلیم، ارتفاع، خاک و اکوتیپ به کمک GIS تهیه گردید و برای تعیین نیازمندی‌های گیاه از آن‌ها استفاده و با روی هم‌گذاری این نقشه‌ها شایستگی اراضی برای کشت این گیاه مشخص شد [۸]. در مطالعه‌ای به منظور ارزیابی اراضی و برنامه‌ریزی برای توسعه شهری در منطقه هلینگ برای استفاده چند منظوره (کشاورزی، جنگل، مرتع و مناطق شهری و روستایی) از تکنیک سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده شد. نتیجه این مطالعه نشان داد که توجه به خصوصیات اراضی در واقع تعیین کننده کاربری استفاده از آن‌ها است و اراضی مناسب یک کاربری قابلیت تبدیل به دیگر کاربری‌ها را ندارد [۹].

هدف از این مطالعه ارزیابی اراضی مرتعی حوزه رودخانه قره آقاج سمیرم اصفهان جهت شناسایی و تعیین تولید بالفعل و بالقوه مراتع، به منظور بهره‌برداری بهینه از مراتع و همچنین ارائه راهکارهای عملی جهت استفاده از سایر توانمندی‌های مراتع منطقه است که مسئله این



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه



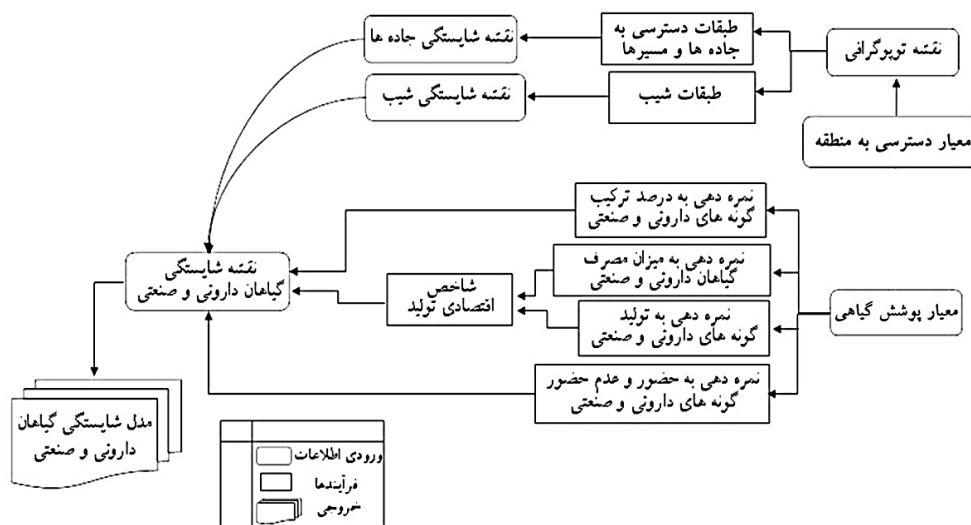
شکل ۲. نمودار آمبروترمیک منطقه

کننده فائو [۱۰] طبقه‌بندی گردید. سپس نقشه‌های شایستگی دسترسی به منطقه از دو معیار شیب، جاده‌ها و مسیرها به‌دست آمد و بر اساس روش شرایط محدودکننده فائو، نقشه جدید حاصل از تلفیق طبقه‌بندی گردید. در نهایت نقشه شایستگی حاصل از معیار پوشش گیاهی و در دسترس بودن منطقه (توپوگرافی)، با یک-دیگر تلفیق گردید و از نقشه مدل نهایی شایستگی گیاهان دارویی و صنعتی مراتع منطقه تهیه گردید (شکل ۳).

## ۲.۲. روش‌های مورد مطالعه

در این پژوهش به منظور تعیین شایستگی مراتع منطقه از حیث گونه‌های مولد محصولات خوراکی، دو معیار پوشش گیاهی و دسترسی به منطقه مد نظر قرار گرفت.

نقشه شایستگی معیار پوشش گیاهی از تلفیق نقشه درصد پوشش تاجی، ترکیب گیاهی، تولید، نوع کاربرد و مقدار مصرف گونه‌های مولد محصولات خوراکی به‌دست آمد و نقشه معیار پوشش گیاهی به روش شرایط محدود



شکل ۳. اجزای مدل شایستگی گیاهان دارویی و صنعتی [۵]

کلاس مصرفی (شاخص جاذبه بازار) آن تیپ تعیین گردید. در مرحله بعد درصد تولید گونه‌های داروئی و صنعتی، تیپ‌های گیاهی برآورد گردید و سپس اقدام به تعیین شاخص جاذبه بازار برای گونه‌ها (به لحاظ میزان مصرف) شد. بدین صورت که شاخص جاذبه بازار برای گونه‌های با میزان مصرف زیاد، متوسط و کم با استفاده از تجربیات کارشناسان بخش تحقیقات گیاهان داروئی و صنعتی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع و مراجعه به بازار و پرس و جو از فروشندگان این محصولات به ترتیب ۱، ۰/۷۵ و ۰/۵ در نظر گرفته شد و با حاصل ضرب درصد تولید گونه‌های داروئی و صنعتی هر کلاس در شاخص جاذبه بازار، شاخص اقتصادی تولید برای هر گونه در تیپ گیاهی تعیین گردید و با جمع شاخص اقتصادی گونه‌های هر تیپ، شاخص اقتصادی کل مشخص گردید [۵]. در نهایت با استفاده از طبقات جدول ۱ نقشه نهایی شایستگی پوشش گیاهی منطقه، بر اساس درصد ترکیب و شاخص اقتصادی تولید، تهیه گردید.

اطلاعات گیاهان داروئی و صنعتی با استقرار ۳ ترانسکت ۲۰۰ متری به روش تصادفی در داخل پلات‌های ۱ مترمربعی برداشت گردید [۴]. درصد پوشش بر اساس معیار یک درصدی تعیین میزان پوشش در داخل هر پلات تعیین گردید. با اندازه‌گیری درصد‌های پوشش پلات‌ها، درصد‌های ترکیب گیاهان داروئی و صنعتی برای هر تیپ گیاهی تعیین گردید. تولید گیاهان داروئی و صنعتی در داخل پلات‌های نمونه‌برداری با استفاده از روش قطع و توزین [۴] (برای گیاهان داروئی و صنعتی مانند آویشن و گیاهانی که از اندام هوایی آن‌ها استفاده می‌شود، تولید سال جاری آن‌ها و برای گیاهان داروئی و صنعتی دیگر که از مان آن‌ها استفاده می‌شود مانند گزانگبین، برخی حاصل از تیغ زدن است مانند کتیرا و باریجه و آنگوزه و برخی مانند ریشه شیرین بیان و... با سؤال از بهره‌برداران محلی در زمان برداشت متوسط، برداشت از یک پایه در زمان برداشت به عنوان تولید آن گونه در نظر گرفته شد) تعیین گردید. درصد ترکیب گونه‌های هر تیپ با توجه به درصد پوشش تاجی کل و

جدول ۱. طبقات شایستگی معیار پوشش گیاهی با توجه به درصد ترکیب و شاخص اقتصادی تولید [۵]

معیاره‌ها		طبقة شایستگی
درصد ترکیب گیاهان داروئی و صنعتی به کل پوشش	شاخص اقتصادی تولید	
>۶۱	>۳۰	S <sub>۱</sub>
۳۱-۶۰	۱۶-۳۰	S <sub>۲</sub>
۱۶-۳۰	۶-۱۵	S <sub>۳</sub>
۱۵>	۰-۵	N

بودن منطقه عامل مثبتی در حفظ گونه‌های داروئی و صنعتی می‌باشد. لذا با توجه به طبقات شایستگی ارائه شده در جدول ۲ نقشه شایستگی شیب منطقه، تهیه گردید. مطالعه عامل مسیرها و جاده‌ها در منطقه جهت دسترسی آسانتر به منطقه حائز اهمیت می‌باشد، عدم وجود جاده‌ها و مسیرها از عوامل محدودیت زای استفاده

از پارامترهای فیزیکی تأثیرگذار بر مدل گیاهان داروئی و صنعتی، تأثیر دو عامل شیب و جاده‌ها و مسیرها در نظر گرفته شد. چرای بی‌رویه بر روی اراضی کم شیب خیلی شدیدتر بوده و هر جا که دیم کاری امکان داشته تا بالاترین ارتفاع که شیب زمین اجازه داده جهت زراعت شخم زده شده است. بنابراین افزایش شیب و صعب‌العبور

نقشه رستری، نقشه هم فاصله تهیه گردید. در نهایت نقشه درجات شایستگی فاصله از جاده‌ها و مسیرها با توجه به طبقات شایستگی ارائه شده در جدول ۲، تهیه گردید.

از گیاهان داروئی و صنعتی می‌باشد. نقشه جاده‌ها و مسیرها در محیط میکرو استیشن از نقشه رقومی ۱:۲۵۰۰۰ استخراج گردید. نقشه خروجی به محیط ArcGIS انتقال یافت و پس از انجام تصحیحات لازم از فرمت وکتوری به فرمت رستری تبدیل گردید. سپس از

جدول ۲. طبقات شایستگی معیار در دسترس بودن منطقه (توپوگرافی)

درجه عامل	N	S <sub>۲</sub>	S <sub>۱</sub>	S <sub>۰</sub>
شیب (%)	۱۰-۰	۳۰-۱۰	۶۰-۳۰	>۶۰
فاصله (km)	>۳/۵	۲/۵-۳/۵	۱/۵-۲/۵	۰-۱/۵

### ۳. نتایج

لیست فلور گیاهی منطقه از نظر گیاهان داروئی و صنعتی بر اساس تیره‌های گیاهی به تفکیک ارزش (داروئی و صنعتی) و میزان مصرف (جاذبه بازار) در جدول ۳ آورده شده است. نتایج بررسی فراوانی و حضور و عدم حضور گونه‌های داروئی و صنعتی نشان می‌دهد که بیشترین گونه‌های گیاهی داروئی و صنعتی با ۸ و ۷ گونه مربوط به خانواده Labiatae و Compositae می‌باشد.

نتایج عامل‌های اندازه‌گیری درصد ترکیب گونه‌های داروئی و صنعتی تیپ‌های گیاهی به تفکیک کلاس مصرفی آن‌ها در جدول ۴ آورده شده است. پس از تعیین درصد تولید گونه‌های داروئی و صنعتی در تیپ‌های گیاهی، اقدام به تعیین شاخص جاذبه بازار برای گونه‌ها (به لحاظ میزان مصرف) شد. در جدول ۵ نتایج درصد تولید هر کلاس مصرفی و شاخص جذابیت تیپ‌های گیاهی آورده شده است.

معیار پوشش گیاهی از ترکیب پنج زیر مدل درصد پوشش و ترکیب، حضور و عدم حضور، تولید و جاذبه بازار (میزان مصرف) گونه‌های داروئی و صنعتی، تعیین گردید. نتایج زیر مدل پوشش گیاهی در مدل گیاهان داروئی و صنعتی نشان می‌دهد که از وسعت ۷۱۵۸/۶۹ هکتاری

مراعات منطقه مورد مطالعه، ۴۶۵۶/۰۳ هکتار (۶۵/۰۴ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۱</sub> و ۲۴۶۶/۰۲ هکتار (۳۴/۴۵ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۲</sub> و ۳۶/۷۶ هکتار (۰/۴۲ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۳</sub> قرار گرفت و هیچ سطحی از مراعات منطقه در طبقه شایستگی N (غیر شایسته) قرار نگرفت (جدول ۶؛ شکل ۴).

نتایج طبقات شایستگی شیب نشان داد که از وسعت ۷۱۵۸/۶۹ هکتاری مراعات، ۲۸۷/۶۸ هکتار (۴ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۱</sub> و ۱۷۹۴/۹۵ هکتار (۲۵/۱ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۲</sub> و ۱۸۵۴/۹۲ هکتار (۲۵/۹ درصد) در طبقه شایستگی S<sub>۳</sub> واقع شده، همچنین ۷۲۶/۵۱ هکتار (۱۰/۱۵ درصد) در طبقه غیر شایسته (N) واقع شده است. به عبارت دیگر عمده وسعت مراعات منطقه در طبقه غیر شایسته قرار گرفته است (جدول ۷؛ شکل ۵). نتایج طبقات شایستگی جاده‌ها و مسیرها نشان داد که ۷۱/۲ درصد از وسعت مراعات منطقه (۵۰۹۴/۳۳ هکتار) در طبقه شایستگی S<sub>۱</sub> قرار گرفت و ۲۸/۸ درصد (۲۰۶۴/۴۸ هکتار) در طبقه شایستگی S<sub>۲</sub> واقع شد و هیچ سطحی از مراعات منطقه در طبقه شایستگی S<sub>۳</sub> (شایستگی کم) و N (غیر شایسته) قرار نگرفت (جدول ۸؛ شکل ۶).

جدول ۳. لیست فلورستیک گونه‌های دارویی و صنعتی به تفکیک فرم رویشی و میزان مصرف (جاذبه بازار) [۵]

ردیف	نام علمی گیاه	خانواده	نام فارسی	فرم رویشی	ارزش		میزان مصرف (جاذبه بازار)	
					دارویی	صنعتی	زیاد	متوسط کم
۱	<i>Achillea falcate</i>	Compositae	بومادران	PF.	*	*	*	*
۲	<i>Ajuga chamasistus</i>	Labiatae	لبویی بوته‌ای	SH.	*	*	*	*
۳	<i>Alyssum linifolium</i>	Cruciferae	گونه‌ای قدومه	PF.	*	*	*	*
۴	<i>Astragalus adsendence</i>	Leguminosae	گون گزی	BT.	*	*	*	*
۵	<i>Astragalus brachycalyx</i>	Leguminosae	گونه‌ای گون	SH.	*	*	*	*
۶	<i>Astragalus canesens</i>	Leguminosae	گونه‌ای گون	SH.	*	*	*	*
۷	<i>Astragalus cyclophylus</i>	Leguminosae	گونه‌ای گون	PF.	*	*	*	*
۸	<i>Astragalus gossipianus</i>	Leguminosae	گون پنه‌ای	SH.	*	*	*	*
۹	<i>Astragalus parroaianus</i>	Leguminosae	گونه‌ای گون	SH.	*	*	*	*
۱۰	<i>Bieberstenia multifida</i>	Geraniaceae	آدمک	PF.	*	*	*	*
۱۱	<i>Caradaria draba</i>	Cruciferae	پیچیندک	PF.	*	*	*	*
۱۲	<i>Centaurea behen</i>	Compositae	گل گندم طلائی	PF.	*	*	*	*
۱۳	<i>Cynodon dactylon (L.)</i>	Gramineae	مرغ	PG.	*	*	*	*
۱۴	<i>Daphne macronata</i>	Thymelaeaceae	خوشک	BT.	*	*	*	*
۱۵	<i>Echinophora platyloba</i>	Umbelliferae	خوشاریزه	PF.	*	*	*	*
۱۶	<i>Echinops cephalotes DC.</i>	Compositae	شکر تیغال	PF.	*	*	*	*
۱۷	<i>Eremostachys microphylla</i>	Labiatae	سنبل بیابانی	PF.	*	*	*	*
۱۸	<i>Eremurus persicus</i>	Liliaceae	سریش ایرانی	PF.	*	*	*	*
۱۹	<i>Eryngium billardieri</i>	Umbelliferae	زول	PF.	*	*	*	*
۲۰	<i>Euphorbia virgata</i>	Euphorbiaceae	فرفیون بوته ای	PF.	*	*	*	*
۲۱	<i>Euphorbia macroclada</i>	Euphorbiaceae	فرفیون شاخه ضخیم	PF.	*	*	*	*
۲۲	<i>Ferula gummosa Boiss.</i>	Umbelliferae	باریجه قاسنی	PF.	*	*	*	*
۲۳	<i>Ferula ovina</i>	Umbelliferae	کما	PF.	*	*	*	*
۲۴	<i>Gallium Verum L.</i>	Rubiaceae	شیر پنیر	PF.	*	*	*	*
۲۵	<i>Gundelia tournefortii</i>	Compositae	کنگر خوراکی	PF.	*	*	*	*
۲۶	<i>Isatis capadosica</i>	Cruciferae	وسمه	AF.	*	*	*	*
۲۷	<i>lactuca minor</i>	Compositae	کاهوی وحشی	PF.	*	*	*	*
۲۸	<i>Mentah longifolia</i>	Labiatae	پونه	PF.	*	*	*	*
۲۹	<i>Nepeta micranatha</i>	Labiatae	گونه‌ای پونه سا	PF.	*	*	*	*
۳۰	<i>Onobrychys sativa</i>	Leguminosae	اسپرس	PF.	*	*	*	*
۳۱	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	خشخاش زرد	AF.	*	*	*	*
۳۲	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	اسپند	PF.	*	*	*	*
۳۳	<i>Phlomis olivieri</i>	labiatae	گوش بره	PF.	*	*	*	*
۳۴	<i>Plantago major L.</i>	Plantaginaceae	بارهنگ	PF.	*	*	*	*
۳۵	<i>Prangus ferulacea</i>	Umbelliferae	جاشیر	PF.	*	*	*	*
۳۶	<i>Ranunculus sp</i>	Ranunculaceae	آلاله	PF.	*	*	*	*
۳۷	<i>Rheum ribes</i>	Polygonaceae	ریواس	PF.	*	*	*	*
۳۸	<i>Salvia sp</i>	Labiatae	مریم گلی	PF.	*	*	*	*
۳۹	<i>Stachys inflata</i>	Labiatae	سنبله ارغوانی	PF.	*	*	*	*
۴۰	<i>Taraxacum polycphalum</i>	Compositae	قاصدک	PF.	*	*	*	*
۴۱	<i>Thalictrum isopyroides</i>	Ranunculacea	برگ سدایی کوهی	PF.	*	*	*	*

SH.= علفی پایا؛ PF.= علفی یکساله؛ AF.= درختچه؛ BT.= گراس پایا؛ PG.= علفی دوساله؛ BF.=

جدول ۴. درصد ترکیب گونه‌های داروئی و صنعتی تیپ‌های گیاهی

تیپ گیاهی	پوشش تاجی کل (%)	درصد ترکیب مصرف گونه‌ها (جاذبه بازار)			جمع درصد ترکیب جاذبه بازار
		زیاد	متوسط	کم	
<i>Agropyron trichophoum</i>	۲۸/۲	۲۴/۵	-	-	۲۴/۵
<i>Agropyron trichophoum-Astragalus parroaianus</i>	۳۰/۳	۲۹/۲	۸/۳	۱۰/۳	۴۷/۹
<i>Agropyron trichophoum-Astragalus canesens-Daphne macronata</i>	۲۶/۳	۲۴/۴	۱۵	۳/۷	۴۳/۱
<i>Astragalus adsendence-Agropyron trichophoum-Daphne macronata</i>	۲۹/۷	۵۶/۷	۱۲/۶	۰/۶	۶۹/۹
<i>Astragalus parroaianus-Agropyron trichophoum</i>	۲۴/۸	۳۷/۳	۲/۹۵	۵/۲۷	۴۵/۵۲
<i>Astragalus lycioides-Agropyron trichophoum-Daphne macronata</i>	۲۸/۹	۳/۹	۸/۸	۳/۵	۱۶/۲
<i>Astragalus canesens-Bromus tomentellus-Cousinia cylindrica</i>	۲۱/۱	۳۱/۵	۶/۵	۹/۱۲	۴۷/۱۲
<i>Astragalus brachycalyx-Bromus tomentellus-Daphne macronata</i>	۲۳/۲	۳۹/۷	۱۱/۸	۳/۷	۵۵/۲
<i>Astragalus gossipianus-Cousinia cylindrica</i>	۱۸/۵	۴۳	-	۴/۰۵	۴۷/۰۵
<i>Astragalus parroaianus-Cousinia cylindrica-Daphne macronata</i>	۱۶/۳	۴۵/۳	۱۱/۳۵	۳/۱۵	۵۹/۸
<i>Astragalus cyclophylus-Ferula ovina</i>	۲۳/۹	۲۱/۷۸	-	۷/۷۵	۲۹/۵
<i>Bromus tomentellus-Astragalus parroaianus</i>	۲۰/۸	۱۷/۹	۵/۳	۶/۵	۲۹/۷
<i>Cousinia bachtiarica-Astragalus gossipianus</i>	۱۷/۱	۱۵/۲	۵/۱	۹/۲	۲۹/۵
<i>Cousinia bachtiarica-Scariola orientalis</i>	۱۳/۸	۷/۵	۲/۹۷	۳/۸	۱۴/۲۷
<i>Ferula ovina-Bromus tomentellus-Astragalus zagrosicus</i>	۲۵/۵	۱۲/۵	۳/۲۵	۱۱/۹۵	۲۷/۷
<i>Hordeum bulbosum-Poa bulbosa</i>	۹۰/۷	۱/۵	۶/۲۶	۱۳/۲	۲۱/۰۵
<i>Bromus tomentellus-Scariola orientalis</i>	۲۰/۵	۱۴	۵/۸۵	۱۱/۵	۳۱/۳۵

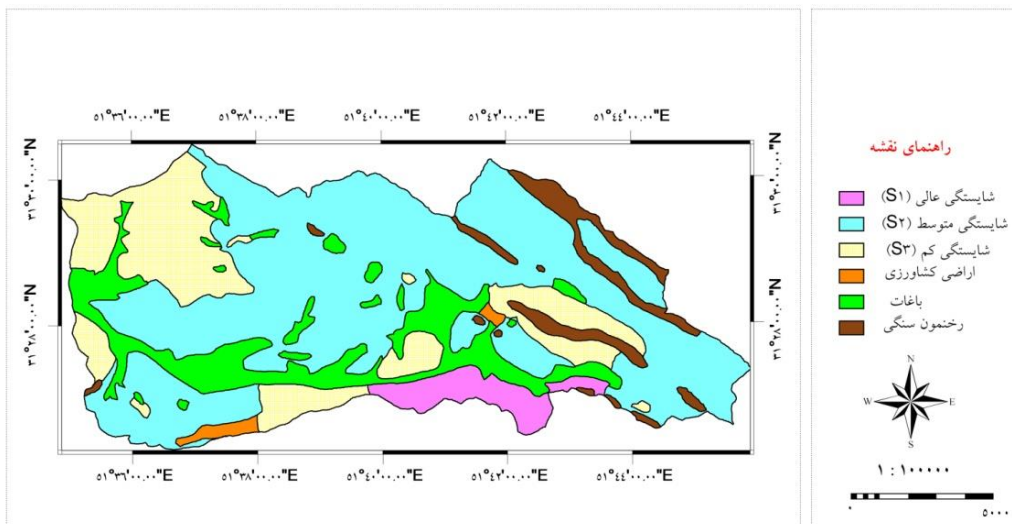
جدول ۵. نتایج حاصل از ارزیابی و اندازه‌گیری درصد تولید، جاذبه بازار، شاخص اقتصادی تولید و طبقه شایستگی پوشش گیاهی

تیپ گیاهی	مساحت (هکتار)	تولید تیپ (Kg/h)	درصد تولید گونه‌های داروئی و صنعتی			جاذبه بازار			شاخص اقتصادی تولید	طبقه شایستگی
			مصرف زیاد	مصرف متوسط	مصرف کم	زیاد	متوسط	کم		
Ag.tr	۱۲۲/۷۷	۳۸۰/۷	۱۱/۱	-	-	۱۱/۱	-	-	۱۱/۱	S <sub>۲</sub>
Ag.tr-As.sp	۳۰۵/۵۹	۳۴۳/۲	۱۳/۲۵	۲/۶	۹/۷	۱۳/۲۵	۱/۹۵	۴/۸۵	۲۰/۰۵	S <sub>۲</sub>
Ag.tr-As.sp-Da.mu	۸۹۸/۳۶	۳۲۲/۸	۱۳/۷	۲/۱۲	۳/۱	۱۳/۷	۱/۶	۱/۵۵	۱۶/۸	S <sub>۲</sub>
As.ad-Ag.tr-Da.mu	۳۸۵/۵۹	۲۹۵	۲۵/۷	۴/۵	۲/۶	۲۵/۷	۱/۴	۱/۳	۳۰/۳	S <sub>۱</sub>
As.sp-Ag.tr	۱۶۲/۷۷	۳۱۱/۷	۱۰	۲	۱۱/۱۵	۱۰	۱/۵	۵/۵۷	۱۷/۰۴	S <sub>۲</sub>
As.sp-Ag.tr-Da.mu	۲۳۷/۵۱	۲۸۵/۲	۵/۰۴	۱/۴	۹/۳	۵/۰۴	۱/۰۸	۴/۵۶	۱۰/۸	S <sub>۲</sub>
As.sp-Br.to-Co.cyl	۲۰۲۹/۶۸	۲۳۴/۱	۱۳/۵	۵/۹	۹/۳۵	۱۳/۵	۴/۴۳	۴/۶۸	۲۲/۶	S <sub>۲</sub>
As.sp-Br.to-Da.mu	۱۱۶/۲	۲۸۱/۳	۱۱/۱	۲/۶	۶	۱۱/۱	۱/۹۷	۳	۱۶/۰۷	S <sub>۲</sub>
As.sp-Co.cyl	۳۶۲/۶۶	۲۵۷	۱۴/۵	-	۳/۵	۱۴/۵	-	۱/۷	۱۶/۲۲	S <sub>۲</sub>
As.sp-Co.cyl-Da.mu	۹۶۸/۶۱	۲۳۴/۷	۹/۶	۲/۷	۳/۸۵	۹/۶	۲/۰۲	۴/۸	۱۶/۴	S <sub>۲</sub>
As.sp-Fe.ov	۱۰۵/۷	۲۹۰/۶	۹/۰۵	-	۶/۴۲	۹/۰۵	-	۳/۲	۱۲/۲	S <sub>۲</sub>
Br.to-As.sp	۳۷۳/۱۱	۲۵۸/۹	۸/۳	۵/۶	۳/۱	۸/۳	۴/۲	۱/۵	۱۴/۰۲	S <sub>۲</sub>
Co.ba-As.sp	۱۸۸/۵۲	۲۴۶/۷	۲/۶	۴/۶۵	۵/۱	۲/۶	۳/۵	۲/۵	۸/۶	S <sub>۳</sub>
Co.ba-Sc.or	۴۹۹/۰۷	۲۲۸/۷	۴/۹	۴/۴	۳/۶	۴/۹	۳/۳	۱/۸	۹/۹	S <sub>۲</sub>
Fe.ov-Br.to-As.sp	۲۱۲/۳۳	۳۳۳/۶	۵/۸	۲/۳	۹/۲	۵/۸	۱/۷	۴/۶	۱۲/۰۸	S <sub>۲</sub>
Ho.vi-Po.bu	۳۶/۷۶	۶۴۶/۲	۲/۲	۴/۲	۵/۹	۲/۲	۳/۱۵	۲/۹۵	۸/۳	S <sub>۲</sub>
Br.to-Sc.or	۱۵۳/۵۸	۲۹۳	۹/۷	۱۰/۱	۱۲/۹	۹/۷	۷/۶	۶/۴	۲۳/۷	S <sub>۲</sub>

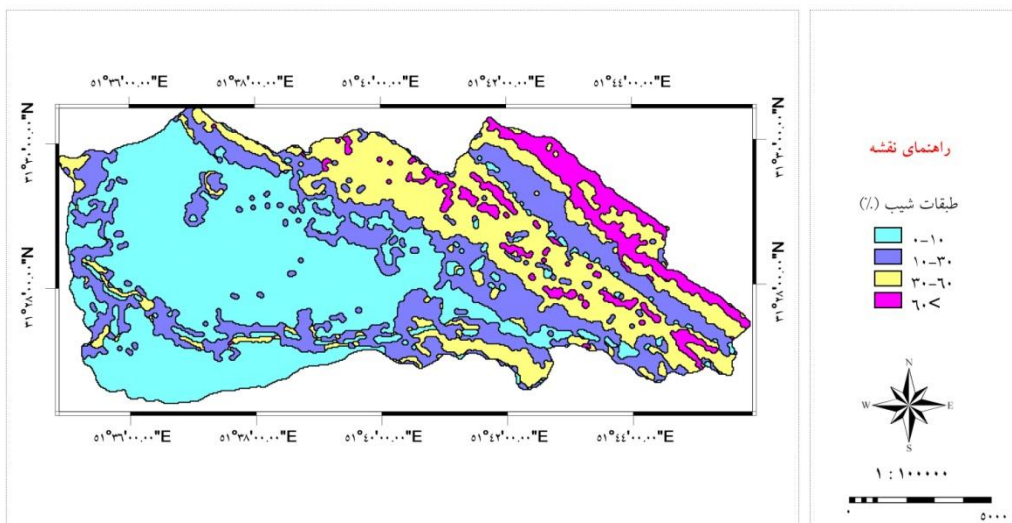


جدول ۶. مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی معیار پوشش گیاهی

طبقة شایستگی	کل منطقه		مراعات	
	مساحت (هکتار)	درصد مساحت	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
S <sub>1</sub>	۳۸۵/۵۹	۴/۳	۳۸۵/۵۹	۵/۴
S <sub>۲</sub>	۴۹۹۷/۴۵	۵۵/۸	۴۹۹۷/۴۵	۶۹/۸
S <sub>۳</sub>	۱۷۷۵/۷۷	۱۹/۸	۱۷۷۵/۷۷	۲۴/۸
N	-	-	-	-
اراضی غیر مرتعی	۱۸۰۳/۵۶	۲۰/۱۲	-	-
جمع کل	۸۹۶۲/۲۵	۱۰۰	۷۱۵۸/۶۹	۱۰۰



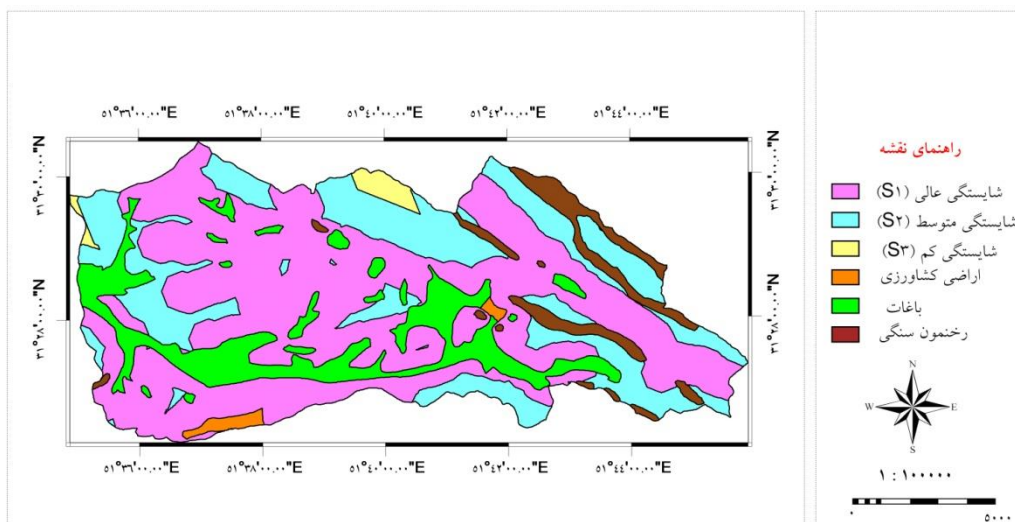
شکل ۴. نقشه طبقات شایستگی معیار پوشش گیاهی



شکل ۵. نقشه طبقات شیب

جدول ۷. مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی شیب

طبقه شایستگی	کل منطقه		مراتع	
	مساحت (هکتار)	درصد مساحت	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
S <sub>۱</sub>	۲۸۷/۶۸	۳/۲	۲۸۷/۶۸	۴/۰
S <sub>۲</sub>	۱۷۹۴/۹۵	۲۰/۰	۱۷۹۴/۹۵	۲۵/۱
S <sub>۳</sub>	۱۸۵۴/۹۲	۲۰/۷	۱۸۵۴/۹۲	۲۵/۹
N	۳۲۱۷/۹۳	۳۵/۹	۳۲۱۷/۹۳	۴۵/۰
اراضی غیر مرتعی	۱۸۰۳/۵۶	۲۰/۱۲	-	-
جمع کل	۸۹۶۲/۲۵	۱۰۰	۷۱۵۸/۶۹	۱۰۰



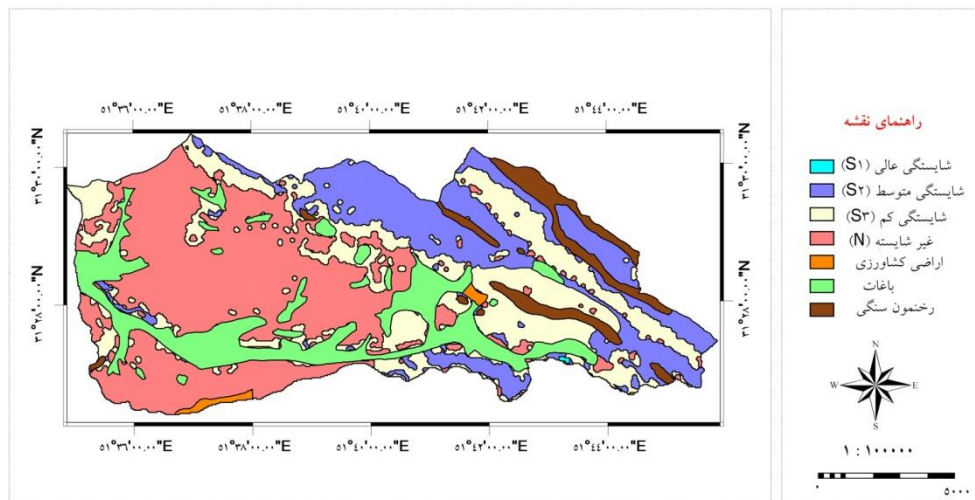
شکل ۶. نقشه جاده‌ها و مسیرها

جدول ۸. مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی فاصله از جاده‌ها و مسیرها

طبقه شایستگی	کل منطقه		مراتع	
	مساحت (هکتار)	درصد مساحت	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
S <sub>۱</sub>	۶۵۱۷/۵۵	۷۲/۷	۶۵۱۷/۵۵	۹۱/۰
S <sub>۲</sub>	۶۴۱/۲۶	۷/۲	۶۴۱/۲۶	۹/۰
S <sub>۳</sub>	-	-	-	-
N	-	-	-	-
اراضی غیر مرتعی	۱۸۰۳/۵۶	۲۰/۱۲	-	-
جمع کل	۸۹۶۲/۲۵	۱۰۰	۷۱۵۸/۶۹	۱۰۰

شایستگی  $S_3$  قرار گرفتند و حدود ۲۱۷۶/۱۷ هکتار (۲۴/۲۸ درصد) در طبقه شایستگی N (غیره قابل استفاده از جنبه گیاهان دارویی و صنعتی) قرار گرفت (جدول ۹؛ شکل ۷).

نتایج شایستگی نهایی مراتع منطقه مورد مطالعه از جنبه گیاهان دارویی و صنعتی نشان داد که ۳/۶۹ هکتار (۰/۰۵ درصد) از مراتع منطقه در طبقه شایستگی  $S_1$  قرار گرفت و حدود ۱۷۶۱/۱ هکتار (۱۹/۷ درصد) در طبقه شایستگی  $S_2$  و ۳۲۱۷/۷۳ هکتار (۳۵/۹ درصد) در طبقه



شکل ۷. نقشه طبقات شایستگی نهایی در مدل گیاهان دارویی و صنعتی

جدول ۹. مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی مدل گیاهان دارویی و صنعتی

طبقه شایستگی	کل منطقه		مراتع	
	مساحت (هکتار)	درصد مساحت	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
$S_1$	۳/۶۹	۰/۰۴	۳/۶۹	۰/۰۵
$S_2$	۱۷۶۱/۱	۱۹/۷	۱۷۶۱/۱	۲۴/۶
$S_3$	۳۲۱۷/۷۳	۳۵/۹	۳۲۱۷/۷۳	۴۴/۹۵
N	۲۱۷۶/۱۷	۲۴/۲۸	۲۱۷۶/۱۷	۳۰/۴
اراضی غیر مرتعی	۱۸۰۳/۵۶	۲۰/۱۲	-	-
جمع کل	۸۹۶۲/۲۵	۱۰۰	۷۱۵۸/۶۹	۱۰۰

مصرف گیاهان دارویی و صنعتی، فنولوژی، در دسترس بودن منطقه و نقش عوامل محیطی و اقلیمی (بافت، عمق، رطوبت و درجه حرارت خاک و درجه حرارت، بارندگی و رطوبت نسبی محیط) به طور غیر مستقیم از طریق تأثیرگذاری بر خصوصیات پوشش گیاهی در مدل

#### ۴. بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق، برای تعیین کیفیت رویشگاه‌های مطلوب گیاهان دارویی و صنعتی، درصد پوشش و ترکیب گیاهان دارویی و صنعتی، فراوانی، حضور و عدم حضور گیاهان دارویی و صنعتی، تولید و نوع کاربرد و میزان

به عنوان معیارهای مؤثر در مدل شایستگی گیاهان داروئی و صنعتی، مورد توجه قرار گرفت [۱۲] و در نهایت شایستگی معیارهای مؤثر در مدل با استفاده از روش فائو [۱۰ و ۱۱] تعیین گردید. گیاهان داروئی و صنعتی، بر اساس نیازهای اکولوژیکی خود تحت شرایط محیطی خاص که حداقل امکان رشد را داشته باشند، رویش پیدا می‌کنند [۱]. در تحقیق حاضر مهم‌ترین ویژگی‌های تأثیرگذار بر گیاهان داروئی و صنعتی (به عنوان محصولات فرعی حاصله از مراتع)، توپوگرافی، اقلیم و خاک معرفی شدند. همچنین در این تحقیق ضمن معرفی گیاهان داروئی به بررسی برخی از ویژگی‌های رویشگاهی و اکولوژیکی گونه‌ها نیز پرداخته شد [۶]. مهم‌ترین عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش گونه‌های داروئی و صنعتی، ارتفاع، درصد و جهت شیب، اقلیم و بارندگی معرفی گردیدند. خواستگاه اکولوژیکی گیاهان داروئی و صنعتی متأثر از عوامل طبیعی نظیر ارتفاع، بارندگی، درجه حرارت، رطوبت نسبی و وضعیت خاک است، که در تراکم و پراکنش آن‌ها، اثر مستقیم دارد [۷].

مدل نهایی پوشش گیاهی از ترکیب پنج زیر مدل درصد پوشش و ترکیب، حضور و عدم حضور، میزان مصرف و تولید گیاهان داروئی و صنعتی، تعیین گردید. بررسی تیپ‌های گیاهی در مدل پوشش گیاهان داروئی و صنعتی نشان می‌دهد که تنها تیپ گیاهی *As.ad-Ag.tr-Da.mu*، با تولید ۲۹۵ کیلوگرم در هکتار، که از این مقدار تولید به ترتیب ۲۵/۷ درصد در طبقه مصرفی زیاد، ۴/۵ درصد در طبقه مصرفی متوسط و ۲/۶ درصد در طبقه مصرفی کم و با شاخص اقتصادی ۳۰/۳ در مدل شایستگی پوشش گیاهی در کلاس شایستگی خوب ( $S_1$ ) قرار گرفته است. قسمت اعظم این تیپ در ارتفاعات بالادست منطقه قرار گرفته است. همچنین بررسی تیپ‌های گیاهی نشان می‌دهد که در مراتع منطقه، تیپ‌های گیاهی *As.sp-Fe.ov*، *As.sp-Co.cyl*، *As.sp-Ag.tr-Da.mu* و *Br.to-As.sp*، *Co.ba-Sc.or*، *Co.ba-As.sp* و *Co.ba-Sc.or*

که در ارتفاعات پایین و اطراف روستای قره آقاچ قرار گرفته به دلیل این که همواره دستخوش تغییراتی نظیر: تبدیل به دیمزار و چرای مفرط توسط دام‌های روستایی، دارای پوشش گیاهی کمتری نسبت به سایر تیپ‌های گیاهی موجود در منطقه می‌باشند. همچنین بررسی وضعیت و گرایش این تیپ‌ها نشان می‌دهد که تمامی این تیپ‌ها به لحاظ وضعیت در طبقه وضعیتی ضعیف با گرایش منفی قرار دارند و قسمت اعظم پوشش این تیپ‌ها را گیاهان یکساله، خاردار، سمی و گیاهان با کلاس خوشخوراکی کم به لحاظ چرای دام تشکیل می‌دهد. بنابراین عدم وجود پوشش گیاهی مناسب، بهره‌برداری غیر اصولی از گیاهان داروئی و صنعتی منطقه و چرای بیش از ظرفیت مجاز در منطقه موجب شده که نه تنها تولید و درصد پوشش گونه‌های داروئی و صنعتی منطقه کاهش یابد بلکه حضور این گونه‌ها در منطقه نیز کاهش یابد. از عوامل محدود کننده شایستگی در مدل گیاهان داروئی و صنعتی منطقه می‌توان به کاهش درصد ترکیب و پوشش، تولید و در نهایت عدم حضور گیاهان مذکور در ترکیب گیاهی منطقه اشاره کرد. نتایج بررسی فراوانی و حضور و عدم حضور گونه‌های داروئی و صنعتی نشان می‌دهد که بیشترین گونه‌های گیاهی داروئی و صنعتی متعلق به تیره *Umbelifera*، *Leguminosae*، *Compositae*، *Labiatae* و *Rosaceae*، *Ranunculaceae*، *Liliaceae*، *Cruciferae* و *Euphorbiaceae* بوده و سایر تیره‌های گیاهی از این نظر در رتبه‌های دیگر قرار دارند. نتیجه این مطالعه نشان داد که ۴۹ گونه گیاهی داروئی و صنعتی، ۳۴ گونه داروئی و ۱۵ گونه صنعتی است.

نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که تیپ‌های گیاهی *Ag.tr-As.sp-Da.mu*، *Ag.tr-As.sp*، *As.sp-Br.to-Da.mu*، *As.sp-Br.to-Co.cyl*، *As.sp-Ag.tr*، *As.sp-Co.cyl* و *Fe.ov-Br.to-As.sp* به ترتیب با تولید ۳۴۳/۲، ۳۲۲/۸، ۳۱۱/۷، ۲۳۴/۱، ۲۸۱/۳، ۲۵۷، ۲۳۴/۷ و ۲۹۳ کیلوگرم در هکتار،

گیاهی منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

در مدل گیاهان داروئی و صنعتی مؤثرترین عامل تعیین شایستگی  $S_1$  غیر از حضور و عدم حضور گیاهان داروئی و صنعتی، درصد پوشش و ترکیب گونه‌های داروئی و صنعتی، شاخص تولید و مصرف گونه‌های داروئی و صنعتی در تیپ‌های گیاهی صعب‌العبور بودن منطقه می‌باشد. اغلب گیاهان داروئی و صنعتی منطقه در شیب‌های تند و مناطق صعب‌العبور و کوهستانی منطقه که چرای دام در این مناطق محدودتر بوده و این مناطق تحت چرای زودرس و اول فصل و چرای بیش از ظرفیت مجاز قرار نمی‌گیرند و گونه‌های داروئی و صنعتی این مناطق فرصت استقرار بهتر را در منطقه پیدا می‌کنند، مشاهده شدند.

و به ترتیب با شاخص اقتصادی ۲۰/۰۵، ۱۶/۸، ۱۷/۰۴، ۲۲/۶، ۱۶/۰۷، ۱۶/۲۲، ۱۶/۴ و ۲۳/۷ در مدل شایستگی پوشش گیاهی در کلاس شایستگی  $S_2$  قرار گرفته‌اند و تیپ‌های گیاهی *As.sp-As.sp-Ag.tr-Da.mu*، *Ag.tr*، *Co.ba-Sc.or*، *Co.ba-As.sp*، *Br.to-As.sp*، *Fe.ov* و *Fe.ov-Br.to-As.sp* به ترتیب با تولید ۳۳۳/۶، ۲۲۸/۷، ۲۴۶/۷، ۲۵۸/۹، ۲۹۰/۶، ۲۸۵/۲، ۳۸۰/۷ و ۶۴۶/۲ کیلوگرم در هکتار و به ترتیب با شاخص اقتصادی ۱۲/۰۸، ۹/۹، ۸/۶، ۱۴/۰۲، ۱۲/۲، ۱۰/۸، ۱۱/۱ و ۸/۳ در مدل شایستگی پوشش گیاهی در کلاس شایستگی  $S_3$  قرار گرفته‌اند. نتایج این تحقیق بیانگر این مطلب است که کاهش درصد ترکیب و پوشش، تولید و در نهایت عدم حضور گیاهان داروئی و صنعتی در ترکیب گیاهی منطقه از عوامل محدود کننده شایستگی تیپ‌های

## References

- [1] Alavi, S.Z., Rabie E., Saeedi Goraghani, H.R. and Ghordoye Milan, Gh. (2011). Assessment of use traditional and native medicinal plants in the North of Iran (Case study: series 81 and 83 forestry project of natural resources department of Mazandaran-Sari). *Journal of Herbal Drugs (An International Journal on Medicinal Herbs)*, 2(2), 113-120.
- [2] 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.
- [3] Almasi, N., Karamian, R. and Karimi, F. 2016. Antioxidant and antibacterial activities of the methanolic extracts of three *Centaurea* L. species (Astraceae) from Iran. *Journal of Plant Researches*, 28(2), 224-234.
- [4] Ahmadi, E., Jafarian, Z., Zali H. and Ahmadi, A. (2016). Comparison ecological properties of *Helichrysum aucheri* Boiss and *Helichrysum globiferum* in West Azerbaijan province, Iran. *Journal of Plant Researches*, 28(5), 907-918.
- [5] Amiri, F. (2008). Modeling Multiple Use of Rangeland by Using GIS (Case study: Ghareh Aghach watershed, Isfahan). Modeling multiple use of rangeland by using GIS. Ph.D. Thesis, Islamic Azad University Research and Science Branch, Tehran. 560 p.
- [6] Arzani, H. (2006). Determine range suitability by using RS and GIS. National plan report, Iranian scientific research council, Executor organization: Department of Natural Resources, Tehran University.
- [7] Bahmani M., Avijgan M., Hossaini, S.R., Najafzadeh Varizi, H., Bahmani, E. and Mehrzadi, S. (2010). Traditional application of medicinal plants in southern area of Ilam province for treatment diseases and clinical syndromes in small ruminants. *Journal of Herbal Drugs (An International Journal on Medicinal Herbs)*, 1(2), 49-57.
- [8] Bydekerke, L. (1991). Land suitability for cherimoya in southern Ecuador using Expert knowledge and GIS. *Journal of soil and water conservation*, 29, 232-235.

- [9] Christopoulous, O. and Arabatzis, G. (2005). Land use evaluation and planning for integrated rural development (the case of a Hellenic region). *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 84, doi: 10.2495/SPD051152.
- [10] FAO. (1991). Guidelines: Land evaluation for extensive grazing. FAO Soils Bulletin No. 58. FAO, Rome, Italy. 170 pp.
- [11] FAO. (1993). Guideline for land use planning. FAO Development Series, No: 1, FAO, Rome, 96 pp.
- [12] Ghasemi Pirbalouti, A., Pirali, E., Pishkar, Gh., Jalali Seyed, M.A., Reyesi, M. Jafarian Dehkordi, M. and Hamedi, B. (2011). The essential oils of some medicinal plants on the immune system and growth of *rainbow trout* (*Oncorhynchus mykiss*). *Journal of Herbal Drugs (An International Journal on Medicinal Herbs)*, 2(2), 149-155.
- [13] Holechek, J.L., Pieper, R.D. and Herbel, C.H. (2001). Range Management Principles and Practices, 4<sup>th</sup> ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 420 pp.
- [14] Hossan, S., Agarwala, B., Sarwar, S., Karim, M., Jahan, R. and Rahmatullah, M. (2010). Traditional use of medicinal plants in Bangladesh to treat urinary tract infections and sexually transmitted diseases. *Ethnobotany Research and Applications*, 8:061-074. doi: 10.17348/era.8.0.61-74.
- [15] Hosseinzadeh Namin, P. and Amini, M. (2015). Effects of integrated usage of bio and chemical phosphate fertilizer on growth, yield, yield component and essential oil of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *Journal of Plant Researches*, 27(4), 592-604.
- [16] Keneshloo, H., Damizadeh, Gh. and Achak Mohammad, Y. (2014). Investigation on some autecology characteristics of *Moringa peregrina* (Forssk.) Fiori in south of Iran. *Scientific Journal Management System*, 21(3), 481-494.
- [17] Moazzami Farida, S.H., Rajabian, T., Salami, S.A., Ranjbar, M., Taghizadeh, M. and Rahmani, N. (2016). Fatty acid composition and phytosterol contents of the seeds from three *Salvia* L. species growing in Iran. *Journal of Plant Researches*, 28(2), 421-434.
- [18] Muthu, C., Ayyanar, M., Raja, N. and Ignacimuthu, S. (2006). Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2:43. doi: 10.1186/1746-4269-2-43.
- [19] Saedi, K. and Fatehi, P. (2009). A Model of Rangeland Suitability for Gum Tragacanth Exploitation (Case study: Shwish, Kurdistan). *Journal of Rangeland*, 2(4), 370-384.
- [20] Uniyal, SK., Singh, K., Jamwal, P. and Lal, B. (2006). Traditional use of medicinal plants among the tribal communities of Chhota Bhangal, Western Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2:14. doi: 10.1186/1746-4269-2-14.
- [21] Zinhari, Z., Pourseyedi, Sh. and Zolala, J. (2016). Callus induction and direct shoot regeneration in *Lepidium draba* L. explants. *Journal of Agricultural biotechnology*, 8(2), 31-52. doi: 10.22103/jab.2016.1520.