

پهنه‌بندی گیاه دارویی *Teucrium polium* L. در رویشگاه‌های مختلف حوضه  
آبخیز مهارلو استان فارس

قاسم خداحامی<sup>1\*</sup> و محمد باقر رضایی<sup>2</sup>

<sup>1</sup> کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، شیراز، ایران

<sup>2</sup> استاد مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران

تاریخ دریافت: 93/10/7 ؛ تاریخ پذیرش: 93/11/16

### چکیده

بسیاری از گونه‌های دارویی که در عرصه‌های طبیعی پراکنش دارند به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه در معرض تخریب قرار گرفته و برای جلوگیری از این پدیده، کشت و اهلی کردن آنها ضرورت دارد که آن هم بدون اطلاع از عوامل اکولوژیک مؤثر در پراکنش آنها در زیستگاه‌های طبیعی میسر نیست. پس از جمع‌آوری اطلاعات موجود در مورد پراکنش گونه گیاهی *Teucrium polium* در شرایط مختلف رویشگاهی حوضه آبخیز مهارلو، 3 ناحیه رویشی انتخاب گردید. به منظور تعیین نوع و میزان ارتباط این گونه با مؤلفه‌های اکولوژیکی، برداشت‌های صحرایی در هر 3 منطقه پراکنش گیاه انجام شد. عمده خصوصیات گیاهی نشان دهنده ارتباط قوی درصد پوشش، تراکم، فراوانی، تولید، وفور، بنیه گیاهی، چیرگی، اجتماعی بودن و تکمیل چرخه فنولوژی بود. جهت بررسی رفتار پارامترها و همگنی آنها با یکدیگر، از آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. با توجه به ضرایب تجزیه به مؤلفه‌های اصلی، مشخص گردید که متغیرهای اجتماعی بودن و بنیه گیاهی بیشترین ضرایب را در مؤلفه اول و تراکم و تولید، بیشترین ضرایب را در مؤلفه دوم دارند. نمودار ضرایب Pc1 در برابر Pc2 مشخص کرد، سه رویشگاه در سه ناحیه جداگانه قرار دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که پراکنش و نیاز رویشگاهی گیاه کلپوره، به مقدار زیادی در دو رویشگاه: سروستان و دراک مشابه بوده و در یک گروه قرار می‌گیرند. با در نظر گرفتن شباهت 60 درصد در هر دو مرحله آنالیز خوشه‌ای، نتایج نشان می‌دهد که بین رویشگاه سروستان و چشمه انجیر برای متغیرهای گیاهی، 76/76 درصد شباهت دیده می‌شود و با در نظر گرفتن تمامی متغیرها (اکولوژیکی و گیاهی)، شباهت این دو رویشگاه به 47/98 درصد می‌رسد.

واژگان کلیدی: پهنه‌بندی، حوضه آبخیز مهارلو استان فارس، کلپوره، واحد اکولوژیکی

\* نویسنده مسئول: khodahami@farsagres.ir

امروزه کشت و پرورش گیاهان دارویی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بسیاری از گونه‌های دارویی که در عرصه‌های طبیعی پراکنش دارند به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه در معرض تخریب هستند. بنابراین برای جلوگیری از این پدیده، کشت و اهلی کردن آنها ضرورت دارد که آن هم بدون اطلاع از عوامل اکولوژیک مؤثر در پراکنش آنها در زیستگاه‌های طبیعی میسر نیست. در استان فارس نیز این عرصه‌ها، معمولاً به دلیل مشکلات اقتصادی و اجتماعی در معرض بهره‌برداری شدید و خارج از توان اکولوژیک قرار گرفته که نتایج حاصل از اجرای این طرح می‌تواند زمینه‌ساز بهره‌برداری اصولی از این مناطق بر پایه الگوها و مدل‌های منطبق بر واقعیت‌های منطقه قرار گیرد تا ضمن رعایت دستورالعمل مدل اکولوژیک، بهره‌برداری پایدار را نیز به دنبال داشته باشد.

روش‌های بسیاری برای طبقه‌بندی پوشش گیاهی ابداع و توسعه یافته است که روش تجزیه و تحلیل خوشه‌ای<sup>1</sup> به طور گسترده در مطالعات اکولوژی پوشش گیاهی برای تشخیص گروه‌های اکولوژیک به کار گرفته می‌شود (اسحاقی راد، 1388؛ صالحی، 1383). با توجه به تفاوت شرایط و گونه‌ها در بین راهکارهای حفاظتی و مدیریتی مناسب و متفاوت را برای هر گروه مشخص نمود (پابست 1998).

یکی از روش‌های مهمی که در تجزیه و تحلیل داده‌های اکولوژیکی پوشش گیاهی به کار می‌رود تجزیه و تحلیل چند متغیره است (Gauch, 1982). با این تجزیه و تحلیل می‌توان واحدهای نمونه‌برداری متعدد و گونه‌های موجود را در آنها به طور جداگانه طبقه بندی نموده و میزان تشابه آنها را با یکدیگر نشان داد. همچنین با این روش می‌توان عوامل

## مقدمه

پوشش گیاهی هر رویشگاه به‌عنوان برآیندی از شرایط اکولوژیک و عوامل زیست محیطی حاکم بر آن می‌باشد (مقدم 1380) و به عنوان آئینه تمام نمای ویژگی‌های اکولوژیک و نیروی رویشی آن منطقه محسوب می‌شود. از این رو شناسایی و طبقه بندی پوشش گیاهی هر رویشگاه می‌تواند مبنای مناسبی برای طبقه‌بندی آن رویشگاه باشد. از آنجایی که گیاهان تحت تاثیر عوامل محیطی مانند اقلیم، خاک، فیزیوگرافی و... می‌باشند، به همین جهت برای سالیان متمادی در طبقه‌بندی رویشگاه مورد استفاده قرار گرفته‌اند تا شرایط رویشگاهی و تولید بالقوه را نشان دهند (میرزایی 1386).

با مشخص شدن میزان تاثیر عوامل محیطی بر پراکنش پوشش گیاهی می‌توان تولید در شرایط مشابه اکولوژیکی را به دست آورد (حیدری 1388). گیاهانی که به طور مکرر با یکدیگر در نواحی با شرایط محیطی مشابه حضور می‌یابند دارای نیازهای اکولوژیک مشابهی بوده و تشکیل گروه گونه‌های اکولوژیک را می‌دهند (بارنز 1982).

استقرار پوشش گیاهی در طی زمان و مکان، برآیندی از کنش‌ها و واکنش‌ها میان پوشش گیاهی با عوامل محیطی است. بروز تغییرات در پوشش گیاهی ناشی از غلبه ماتریسی از مهم‌ترین عوامل محیطی است (محتشم، 1386). در بررسی سین اکولوژیک پوشش گیاهی مراتع از روش‌های آنالیز گرادیان مستقیم یا غیر مستقیم استفاده می‌شود. در آنالیز گرادیان مستقیم یا بر طبق نظر آستین (1968) رج بندی محیطی از داده‌های محیطی جهت منظم کردن داده‌های حاصل از پوشش گیاهی استفاده می‌شود.

1- Cluster analysis

حوضه آبخیز مهارلو با وسعت 3961/51 کیلومتر مربع (396151 هکتار) یکی از مهم‌ترین حوضه‌های استان فارس به شمار می‌رود. این حوضه، یک حوضه‌ی آبخیز کشیده تلقی می‌شود که طول بزرگتر آن در جهت شمال غرب به جنوب شرق قرار دارد. مرز شمال غرب آن از گردنه شول در مسیر شیراز- سپیدان، شروع شده و مرز جنوب شرق آن در دو راهی نظرآباد (بعد از سروستان) در مسیر سروستان- فسا به پایان می‌رسد. اهمیت این حوضه بیشتر به دلیل در بر گرفتن شهر شیراز و داشتن بیشترین تراکم جمعیتی در بین حوضه‌های استان و به دلیل روند رشد جمعیت، دستخوش تغییرات فراوانی در کاربری‌های خود شده است که عمدتاً شامل تخریب باغات، جنگل، مراتع و تبدیل آنها به اراضی دیم، باغ‌شهر و مناطق مسکونی می‌باشد.

از لحاظ جغرافیایی این منطقه بین عرض‌های جغرافیایی 29 درجه و 59/35 ثانیه (3212385/81 UTM) و 29 درجه و 57 دقیقه و 36/75 ثانیه (33151225/42 UTM) و طول جغرافیایی 53 درجه و 28 دقیقه و 31/62 ثانیه (741120/72 UTM) و 52 درجه و 17 دقیقه و 28/22 ثانیه (624590/76 UTM) واقع گردیده است. کمترین ارتفاع این حوزه به 1456 متر از سطح دریا آزاد، در نزدیکی دریاچه مهارلو و بیشترین ارتفاع از سطح دریای آزاد به 3003 متر، در ارتفاعات زیرحوضه نهرا عظم می‌رسد. بیشینه و کمینه‌ی دما در این حوضه با توجه به آمار 40 ساله ایستگاه سینوپتیک شیراز (واقع در فرودگاه شیراز)، به ترتیب 42/2 و 11- سانتی‌گراد می‌باشد.

کلپوره گیاهی بوته‌ای که در پایین دارای انشعابات فراوان می‌باشد. ساقه راست یا بالارونده و به طول 10 تا 40 سانتی‌متر و گیاه نیز پوشیده از کرک‌های سفید است. برگ‌ها به طول 8 تا 16 میلی‌متر و به

محیطی مؤثر و مهم در تغییر پوشش گیاهی را مشخص و بالاخره ارتباط عوامل اکولوژیکی را با واحدهای نمونه برداری و گونه‌های گیاهی ارزیابی نمود (آریاوند، 1373). در حقیقت هدف از تجزیه و تحلیل چند متغیره به‌ویژه تجزیه و تحلیل عاملی متغیرها، ساده و متراکم نمودن مجموعه‌ای از اطلاعات است که در روابط اکولوژیکی جوامع گیاهی حایز اهمیت هستند (Orloci, 1978).

این روش اولین بار در سال 1945 توسط گودال در اکولوژی پوشش گیاهی به کار رفته و بعد توسط (Pielou, 1984; Orloci, 1978; Gower, 1966) تکمیل و در بررسی‌های گوناگون مورد استفاده قرار گرفته است (احمدی و همکاران، 1381). محققان متعددی همچون (Allen, 1995; Karrer, 1992; Gils, Marsh, 1991; Cole, 1982; Englisch, 2000; احمدی، 1993؛ احمدی، 1369؛ احمدی و همکاران، 1381؛ آریاوند، 1373؛ بیات موحد، 1378؛ خداقلی و همکاران، 1378؛ محمدی لیمایی، 1380)، وجود یک رابطه را بین پوشش گیاهی و خصوصیات اکولوژیکی نشان دادند. به‌طوری‌که می‌توان با روش تلفیقی مطالعه فلورستیک و عوامل محیطی در طبقه‌بندی مناطق اکولوژیکی یکسان و تفکیک جوامع گیاهی استفاده کرد.

بنابراین مطالعه کمی و کیفی رستنی‌ها و شناخت هر چه سریع‌تر پوشش گیاهی موجود در هر منطقه مستلزم بررسی و مطالعه عوامل اکولوژیکی نظیر منابع اراضی، خاک، آب و هوا و... می‌باشد و اطلاعات به‌دست آمده نه تنها در شناخت بهتر پوشش گیاهی، بلکه در طراحی مدیریت بهینه آن با هدف توسعه پایدار مفید خواهند بود.

مواد و روش‌ها

هر رویشگاه تقسیم گردید. شاخصه‌های فوق به‌عنوان پارامترهای وابسته بوده که میزان همبستگی آنها با ویژگی‌های محیطی از جمله مؤلفه‌های اقلیمی، ادافیکی، فیزیوگرافی و پستی و بلندی، به‌عنوان پارامترهای مستقل مورد بررسی قرار گرفت. به‌منظور بررسی رفتار پارامترها و همگنی آنها با یکدیگر، از آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. پس از رسم بای‌پلات PC1 در مقابل PC2 که به‌ترتیب مؤلفه‌های اول و دوم هستند بر پایه صفات مختلف، نمونه‌ها طبقه‌بندی شده، فاکتورهایی که بیشترین تأثیر را در تحلیل‌ها دارند تعیین و به‌عنوان شاخص‌های اصلی در نظر گرفته شد. با استفاده از DCA، گونه‌های گیاهی دسته‌بندی شده، سپس با استفاده از پارامترهای مستقل و وابسته از تحلیل همبستگی متعارف (CCA) برای تعیین رابطه بین این متغیرها استفاده گردید. با به‌کارگیری آن دسته از صفات که بیشترین تأثیر را دارند و با استفاده از آنالیز خوشه‌ای، مناسب‌ترین موقعیت اکولوژیکی در رابطه با گونه‌ی فراسیون تعیین شد.

### نتایج

از نظر زمین‌شناسی حوضه در ناحیه چین‌خوردگی زاگرس قرار دارد. رسوبات عموماً دریایی بوده و شامل سازندهای زمین‌شناسی گروه هرمز (گنبدی‌های نمکی)، گروه بنگستان (کژدمیو سروک)، پابده-گورپی، تاربور، ساچون، آسماری-جهرم، رزک، آغاجاری، بختیاری و آبرفت‌های عهد حاضر هستند.

از نظر فیزیوگرافی، مساحت حوضه بالغ بر 3961/51 کیلومتر مربع معادل 396151 هکتار می‌باشد. کمترین ارتفاع حوضه 1456 متر از سطح دریای آزاد، در نزدیکی دریاچه مهارلو می‌باشد و بیشترین ارتفاع این حوضه از سطح دریای آزاد به 3003 متر، در ارتفاعات زیرحوضه‌ی نهرا عظم

شکل واژنیزه‌ای یا مستطیلی بوده که در حاشیه نیز دندانه‌دار است. گل‌آذین منفرد و یا در بالا به صورت مجتمع انتهایی گرد یا تخم‌مرغی و با قطر 10 تا 20 میلی‌متر است. گل‌ها تقریباً بدون پایک بوده و کاسه نیز به بلندی 3/5 تا 4/5 میلی‌متر و به وسیله کرک‌های سفید پوشیده شده و گلببرگ در قسمت بیرون سفید کرکی است. پرچم‌ها کمی از گل‌ها بیرون زده‌اند.

پس از جمع‌آوری اطلاعات موجود در مورد پراکنش گونه گیاهی *Teucrium polium* در شرایط مختلف رویشگاهی حوضه آبخیز مهارلو، 3 ناحیه رویشی با مختصات جغرافیایی (UTM) 1: 3306562 و 631917 در منطقه چشمه انجیر، 2: 3281084 و 638830 در منطقه دراک و 3: 3240954 و 719265 در منطقه سروستان، انتخاب گردید. به‌منظور تعیین نوع و میزان ارتباط این گونه با مؤلفه‌های اکولوژیکی، برداشت‌های صحرائی در هر 3 منطقه پراکنش (با تفاوت‌های اقلیمی و یا ارتفاعی) انجام شد. عمده خصوصیات گیاهی نشان‌دهنده این ارتباطات شامل درصد پوشش<sup>1</sup>، تراکم<sup>2</sup>، فراوانی<sup>3</sup>، تولید<sup>4</sup>، وفور<sup>5</sup>، بنیه گیاهی<sup>6</sup>، چیرگی<sup>7</sup>، اجتماعی بودن<sup>8</sup> و تکمیل چرخه فنولوژی<sup>9</sup> بوده که هر کدام با روش‌های خاص خود ارزیابی گردید.

تعداد و ابعاد پلات‌ها نیز با توجه به واریانس جامعه و روش تعیین حداقل نمونه<sup>10</sup> مشخص شد. بر این اساس تعداد نمونه‌های لازم بر روی ترانسکت‌های 50 متری در دو جهت عمود بر هم در

- 1- Coverege
- 2- Density
- 3- Frequency
- 4- Production
- 5- Abundance
- 6- Vigor
- 7- Dominance
- 8- Sociability
- 9- Phenology Cycle
- 10- Minimal Area

ضرایب پلات‌ها در سایت‌های مورد بررسی، شباهت بین رویشگاه‌ها و عوامل آن بررسی گردید. با توجه به ضرایب مؤلفه اول، اجتماعی بودن و پس از آن بنیه گیاه، بیشترین ضرایب مؤلفه اول را دارند. این در حالی است که متغیرهای تراکم گیاه و تولید، بیشترین ضرایب را در مؤلفه دوم دارند. بنابراین در گروه پارامترهای گیاهی، این 4 متغیر شاخص هستند.

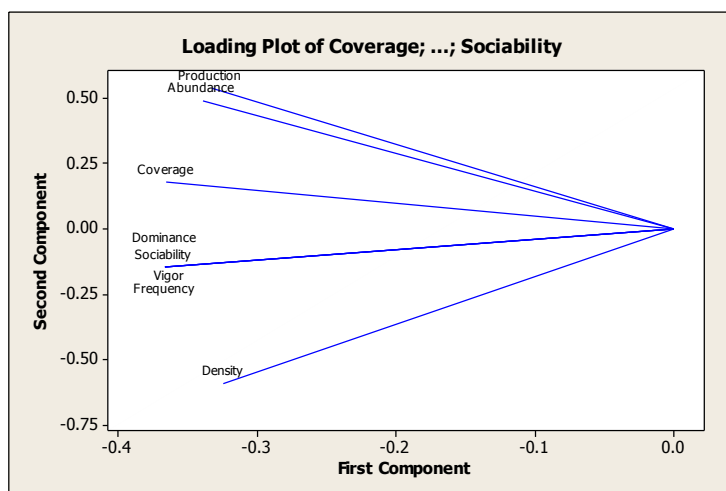
می‌رسد. طول آبراهه اصلی حوضه (طولانی‌ترین آبراهه حوضه) که از بلندی‌های زیرحوضه نه‌را‌عظم شروع شده و تا کنار دریاچه مهارلو ادامه دارد، برابر با 77267/03 متر معادل 77/27 کیلومتر می‌باشد. با به کارگیری تجزیه به مؤلفه‌های اصلی به دو صورت 1- متغیرهای گیاهی و 2- متغیرهای گیاهی و اکولوژیکی و رسم نمودارهای بارگذاری شده و

جدول 1. تجزیه به مؤلفه اصلی در پارامترهای گیاهی

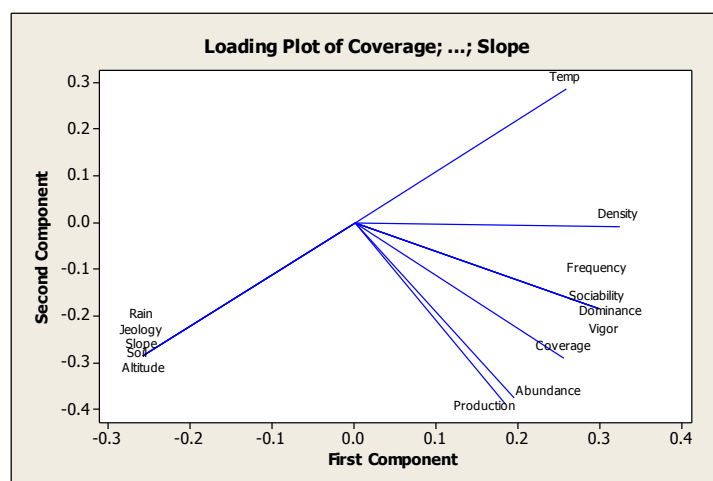
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Coverage	-0/365	0/176	-0/194	-0/150	-0/296	-0/206	0/169	0/785
Density	-0/324	-0/595	0/064	-0/503	-0/177	0/277	0/382	-0/173
Production	-0/333	0/537	0/419	-0/109	0/465	0/165	0/408	-0/062
Frequency	-0/366	-0/148	0/122	-0/210	0/351	0/235	-0/750	0/209
Abundance	-0/339	0/489	-0/301	-0/179	-0/477	0/135	-0/242	-0/468
Vigor	-0/366	-0/148	0/082	-0/039	-/138	-0/856	-0/052	-0/286
Dominance	-0/366	-0/148	-0/657	0/451	0/375	0/171	0/185	-0/067
Sociability	-0/366	0/148	0/488	0/657	-0/393	0/136	-0/036	0/004

جدول 2. تجزیه به مؤلفه اصلی در پارامترهای گیاهی و اکولوژیکی

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Coverage	0/256	-0/290	-0/310	0/501	0/224	0/000	-0/000	0/000
Density	0/324	-0/009	-0/043	-0/145	-0/218	-0/000	0/000	-0/000
Production	0/184	-0/389	0/162	-0/508	0/189	0/000	-0/000	-0/000
Frequency	0/299	-0/184	0/170	0/044	-0/250	0/000	-0/000	0/000
Abundance	0/195	-0/377	-0/521	-0/302	-0/481	-0/000	0/000	-0/000
Vigor	0/299	-0/184	0/207	0/145	0/165	-0/523	-0/591	-0/201
Dominance	0/299	-0/184	0/207	0/145	0/165	0/292	0/508	-0/532
Sociability	0/299	-0/184	0/207	0/145	0/165	0/231	0/083	0/733
Rain	-0/258	-0/285	0/048	-0/018	-0/033	0/381	-0/296	-0/297
Temp	-0/258	-0/285	-0/048	0/018	0/033	-0/240	0/208	-0/206
Altitude	-0/258	-0/285	0/048	-0/018	-0/033	-0/621	0/504	0/091
Jeology	-0/258	-0/285	-0/346	0/437	-0/029	-0/000	0/000	-0/000
Soil	-0/258	-0/285	0/560	0/189	-0/426	-0/000	0/000	-0/000
Slope	-0/258	-0/285	-0/085	-0/294	0/533	0/000	0/000	0/000



شکل 1. نمودار ضرایب PC1 در برابر PC2 در پارامترهای گیاهی



شکل 2. نمودار ضرایب PC1 در برابر PC2 در پارامترهای گیاهی و اکولوژیکی

یک گروه قرار می‌گیرند. این در حالی است که رویشگاه چشمه انجیر، تفاوت چشم‌گیری با دو منطقه دیگر دارد.

با در نظر گرفتن شباهت 60 درصد در هر دو مرحله آنالیز خوشه‌ای، نتایج نشان می‌دهد که بین رویشگاه سروستان و دراک برای متغیرهای گیاهی، 76/76 درصد شباهت دیده می‌شود و با در نظر

کل متغیرها: با افزودن پارامترهای اکولوژیکی (اقلیمی، زمین‌شناسی، اداپتیکی، فیزیوگرافی و ...) و توجه به ضرایب تجزیه به مؤلفه‌های اصلی، مشخص گردید که متغیر تراکم بیشترین ضریب را در مؤلفه اول و تولید و وفور، بیشترین ضرایب را در مؤلفه دوم دارند. بررسی نمودار ضرایب، نشان می‌دهد که پراکنش و نیاز رویشگاهی گونه کلپوره، به مقدار زیادی در دو رویشگاه سروستان و دراک مشابه یکدیگر بوده و در

گرفتن تمامی متغیرها ( اکولوژیکی و گیاهی)، شباهت این دو رویشگاه به 47/98 درصد می‌رسد.

#### بحث

بهره‌برداری بهینه و اصولی از منابع طبیعی و سامان‌دهی کاربری اراضی بر پایه توان طبیعی آن، نقش مهمی در مدیریت سرزمین برای برنامه‌ریزی بهینه و جلوگیری از تخریب منابع طبیعی در راستای توسعه پایدار دارد. این تحقیق بر آن است که با مشخص نمودن تفاوت‌ها و مغایرت‌ها، گسترش گونه‌ها را با وضعیت موجود و مؤلفه‌های سرزمین شناسایی کرده و با برقراری اصل حد تحمل سرزمین، بهترین طبقات را بر اساس توانایی‌های موجود در عرصه هدف گذاری کند، این امر مستلزم تجزیه و تحلیل سیستمی عوامل پایدار و ناپایدار و تعیین ارتباط آن با گسترش گونه مورد نظر است.

در نظر گرفتن ویژگی‌های محل رویش و موقعیت گیاه در طبیعت از عمده عواملی است که می‌تواند بر میزان اسانس و مواد موثره گیاهان تاثیر وافر داشته باشد. (نجف پور، 1379). گیاهان دارویی از مواهب خدادادی است که مزیتی با ارزش برای سلامت جامعه بشری محسوب می‌شوند. کشور ایران با تنوع اقلیمی منحصر به فرد به واسطه قرار گرفتن در پهنه‌ای از جهان که در برگرفته 5 ناحیه رویشی از تنوع گونه‌ای قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. بالغ بر 8000 گونه گیاهی در ایران شناسایی شده است که از این تعداد 2300 گونه خاصیت دارویی دارد. علی‌رغم وجود این سرمایه، به کارگیری گیاهان دارویی و شناخت ویژگی‌های اکولوژیکی و کشت و گسترش آن جهت استفاده در صنایع و دیگر کاربردها، ناچیز می‌باشد.

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق ارتباط ویژه‌ای بین خصوصیات اکولوژیکی مورد مطالعه در منطقه و پراکنش تیپ‌های رویشی وجود دارد و از بین خصوصیات بررسی شده مؤلفه‌هایی نظیر تیپ اراضی، اقلیم و جهت شیب در تفکیک تیپ‌های گیاهی نقش عمده ای دارند که این نتایج در راستای نتایج به دست آمده توسط برخی از پژوهشگران مانند (عبداللهی، 1275؛ آذرنیوند، 1371؛ بیات موحد، 1378) می‌باشد.

همچنین نتایج نشان داد که تجزیه و تحلیل عاملی متغیرها می‌تواند انبوهی از داده‌ها را به گروه‌هایی از متغیرها که با یکدیگر به طور بارزی همبستگی دارند به چند عامل خلاصه شده، کاهش دهد. این عوامل می‌توانند به‌عنوان پایه‌ای برای تعیین نقاط همگن در سطح منطقه مورد استفاده قرار گیرند که این نتیجه منطبق بر نظرات (Pielou, 1984؛ علوی پناه، 1380؛ قدیمی، 1378؛ محمدی لیمایی، 1380) می‌باشد.

نتایج به دست آمده مشخص کرد که درصد پوشش و تنوع گیاهی در جهت‌های مختلف متفاوت می‌باشد و این دو خصوصیت گیاهی در شیب‌های شمالی از میزان بیشتری برخوردار هستند که این امر به دلیل دریافت کمتر انرژی خورشید است. روی آوردن به اسانس‌های گیاهی با قطع بی‌رویه این گیاهان و تخریب مراتع همراه شده است. بنابراین ضمن شناسایی گیاهان اسانس‌دار، لازم است تا ویژگی‌های اکولوژیکی آنها نیز مورد بررسی قرار گیرد تا از این ویژگی‌ها در برنامه‌های کشت و اهلی کردن و تولید انبوه از طریق زراعت گیاهان دارویی و اسانس‌دار استفاده شود. در چنین شرایطی ضمن حفظ ذخایر طبیعی از تخریب طبیعت نیز جلوگیری و بهداشت و سلامت جامعه نیز به واسطه عدم استفاده بی‌رویه از اسانس‌های مصنوعی تضمین خواهد شد.

## نتیجه‌گیری نهایی

استفاده از گیاهان فرعی مراتع به منظور دارو و یا صنعت از دیر زمان مورد توجه بشر بوده است. با وجود این برداشت غیر اصولی از این منابع ارزشمند باعث شده تا در مناطقی که امکان حضور آنها قطعی به نظر می‌رسد، این گونه‌ها حذف و یا در حد تک بوته‌هایی بر جای نماند. عرصه‌های منابع طبیعی با توجه به گوناگونی اقلیمی در آنها در ایران دارای توانمندی‌های بسیار در عرصه رویشگاهی می‌باشند. شناخت این توانمندی‌ها در راستای بهره‌وری مناسب از آنها می‌تواند راه را برای گسترش گونه‌های مناسب هر منطقه هموار سازد.

## منابع

- 1- آذرینوند، ح. 1371. بررسی پوشش گیاهی و خاک در رابطه با واحدهای ژئومرفولوژی در دامغان. مجموعه مقالات سمینار بررسی منتطق بیابانی و کویری ایران، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران. جلد اول 566ص.
- 2- آذرینوند، ح.، جعفری، م.، مقدم، م.ر.، جلیلی، ع. و زارع چاهوکی، م.ع. 1382. بررسی تأثیر خصوصیات خاک و تغییرات ارتفاع بر پراکنش دو گونه درمنه. مجله منابع طبیعی ایران. 56، 93-100.
- 3- آریاوند، ا. 1373. کاربرد برخی از تجزیه و تحلیل‌های چند متغیره در بررسی مراتع اصفهان. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، 387-373.
- 4- احمدی، ح. 1369. ویژگی‌های محیط طبیعی ایران در رابطه با مرفیدولوژیک و پوشش گیاهی، مجله منابع طبیعی ایران. شماره 44: 1-18.
- 5- احمدی، ح.، جوانشیر، ک.، قنبریان، غ. و حبیبیان، س.ح. 1381. بررسی ویژگی‌های اکولوژیک جوامع گیاهی با توجه به واحدهای ژئومرفولوژی (مطالعه موردی منطقه چنار راهدار استان فارس). مجله منابع طبیعی ایران. شماره (1) 55: 81-94.
- 6- اسحاقی‌راد، ج.، زاهدی امیری، م.ر.، مروی مهاجر و متاجی، ا. 1388. ارتباط بین پوشش‌های رستنی با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در جوامع راش. فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. 17(2): 174-187.
- 7- بتولی، ح. 1380. بررسی ویژگی‌های اکولوژیک گیاهان اسانس‌دار قمصر کاشان. همایش ملی گیاهان دارویی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- 8- بیات موحد، ف. 1378. بررسی رابطه بین پوشش گیاهی و برخی عوامل محیطی. مجله پژوهش و سازندگی. شماره 45: 24-27.
- 9- حیدری، م.، و ع. مهدوی. بررسی تنوع گیاهی در بین گروه گونه‌های بوم‌شناختی گیاهی (مطالعه موردی منطقه حفاظت شده قلارنگ ایلام). مجموعه مقالات سومین همایش ملی جنگل، اردیبهشت 1388. دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- 10- خداقلی، م.، جوانشیر، ک.، احمدی، ح. و فیض‌نیا س. 1378. بررسی پوشش گیاهی و خاک در واحدهای ژئومرفولوژی مطالعه موردی جنوب دریاچه نمک. مجله پژوهش و سازندگی، شماره 45: 51-57.
- 11- صالحی، ع. 1383. بررسی تغییرات خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در ارتباط با ترکیب پوشش درختی و عوامل توپوگرافی در بخش نم‌خانه جنگل خیرودکنار. پایان نامه دکتری، دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه نهران.
- 12- عبداللهی، ج. 1377. بررسی چگونگی پراکنش گونه‌های گیاهی تحت تأثیر عوامل محیطی با استفاده از دورسنجی و GIS در منطقه شیرکوه یزد. مجموعه مقالات پنجمین همایش سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور. 91-97.
- 13- قدیمی، ف.، پورمتین، ا. و قدوسی، ج. 1378. بررسی امکان طبقه‌بندی مارن‌ها بر اساس خصوصیات فیزیکی و شیمیایی در منطقه تفرش. مجله پژوهش و سازندگی. شماره 40: 30-37.



20. Englisch, T. 2000. Ecological indicator and correlations with soil chemistry, Vienna, Austria, 40 pp.
21. Gauch, H.G. 1982. Multivariate analysis in community Ecological. Cambridge University Press. New York.
22. Gils H.A., and Van, M.J. 1993. Vegetation classification: a review for homogenizations of maps, Reprinted from workshop on vegetation classification held in Charlotte Seville, Virginia, USA, pp.3.
23. Gower, J.E. 1966. Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis. *Biometrika*. 53: 325-338.
24. Karrer, G. 1992. An application of multivariate methods of vegetation ecology for forest soil classification, Austria, 35 pp.
25. Lameire, S. 2000. Two decades of change in the ground vegetation of a mixed deciduous forest in an agricultural landscape's. *Veg. Sci.*, 11:695-704.
26. Monier, M. 2006. Vegetation associates of the endangered *Randonia africana* and its soil characteristics in an arid desert ecosystem of western Egypt. *J. Acta Bot. Croat.* 65: 1:83-99.
27. Orloci, L. 1978. Multivariate analysis in vegetation research, 2<sup>nd</sup>, W. Junk, The Hague.
28. Yaghmaei, L., Soltani, S., and Khodagholi, M. 2009. Bioclimatic classification of Isfahan province using multivariate statistical methods. *Intl. J. Climatol.* 29:1850-1861.
29. Zareh Chahooki, M.A., Jafari, M., Azarnivand, H., Baghestani Meibodi, N. and Tavili, A. 2002. Ordination of vegetation cover in poshtkouh region of yazd province and investigation of its relationship with physical and chemical soil characteristics. 17<sup>th</sup> world congress of soil science. 14-21 August, Bangkok, Thailand.
- 14- محمدی لیمایی، س. 1380. طبقه‌بندی گروه‌های اکولوژیک گیاهی و رابطه آنها با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در قطعه بررسی دایمی جنگل‌های میان‌بند نکا. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. 92ص.
- 15- مصداقی، م. 1380. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. 287 صفحه.
- 29- میرزایی، ج.، اکبری‌نیا، حسینی، م.، سهرابی، ه. و حسین‌زاده، ج. 1386. تنوع گونه‌ای گیاهان علفی در رابطه با عوامل فیزیوگرافیک در اکوسیستم‌های جنگلی زاگرس میانی. مجله زیست‌شناسی ایران. 20(42): 375-382.
- 16- نجف‌پور، م. 1379. بررسی اکولوژیک گیاهان اسانس‌دار، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
17. Allen, R.B., Hewit, A.E., and Partridge, T.R. 1995. Predicting and use suitability vegetation and landform in depleted semi-arid grassland, New Zealand, Landscape and urban planning, 130 pp.
18. Azarnivand, H., Jafari, M., Moghadam, M.R., Jalili, A., and Zarehchahooki, M.A. 2003. The effect of soil characteristics and elevation on distribution of two *Artemisia* species (Casestudy: Vardavard, Garmsar and Semnan Rangelands). *Iranian Journal of Natur. Resour.*, 56(1): 93-100.
19. Cole, M.M., Huntley, B.J., and Walker, B.H. 1982. The influencing of soils, geomorphology and geology on the distribution of plant communities in savanna ecosystems, *Ecology of Tropical Savanna*, 8:147-174.