

## بررسی ارتباط بین پراکنش گیاهان دارویی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک در مراتع بلده نور

مژگان مرفع<sup>۱</sup>، قاسمعلی دیانتی تیلکی<sup>۲\*</sup>، حسن قلیچ‌نیا<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناس ارشد، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی نور، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

<sup>۳</sup> استادیار، گروه مرتعداری، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۳/۰۸ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۷/۰۵

### چکیده

این تحقیق با هدف بررسی ارتباط بین پراکنش گیاهان دارویی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک در مرتع بلده استان مازندران در سه سایت مرتعی: علفزار، علفزار-بوته زار و بوته زار انجام شد. در هر سایت به ترتیب تاج و پوشش، تراکم گونه‌های گیاهی در میان ۳۰ کوادرات یک مترمربعی که در طول ۳ ترانسکت ۱۰۰ متری مستقر بودند، ثبت گردید. نمونه‌های خاک از عمق‌های (صفر تا ۱۵) و (۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متری) خاک در ۳۰ پلات برداشت شد. خصوصیات خاک شامل کربن آلی، مواد آلی ذره‌ای-کربن، مواد آلی، رس، سیلت، شن، شوری، اسیدیته، وزن مخصوص ظاهری، فسفر، پتاسیم و کربنات کلسیم اندازه‌گیری شدند. داده‌ها بوسیله نرم‌افزار SPSS آنالیز آماری و ارتباط بین پراکنش گیاهان دارویی و خصوصیات خاک با استفاده از آزمون رگرسیون در سطح  $P < 0/05$  تعیین گردید. نتایج نشان داد که از تعداد ۷۲ گونه گیاهی موجود در منطقه، ۵۰ گونه دارویی متعلق به ۲۰ تیره گیاهی می‌باشد. بیشترین گونه‌ها متعلق به تیره نعنا (۲۲ درصد) و این که پراکنش گیاهان دارویی منطقه در ارتباط با میزان اسیدیته و کربنات کلسیم خاک می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** پراکنش گیاهان دارویی، خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک، مراتع بلده نور

## مقدمه

علی‌رغم گسترش مطالعات و تحقیقات علمی در زمینه پراکنش گیاهان دارویی، امروزه به دلیل مشاهده عوارض جانبی ناشی از داروهای شیمیایی، رویکرد مردم به استفاده از داروهای گیاهی افزایش یافته و هم اکنون نیز در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت به عنوان یک راه اصلی درمان به شمار می‌رود (Sindambiwe et al., 1999) که این عامل سبب هجوم سودجویان به بسیاری از رویشگاه‌ها و در نتیجه تخریب عرصه‌های طبیعی گردیده است. از این رو شناخت گونه‌های با ارزش دارویی، بررسی عوامل اکولوژیکی مؤثر مانند خاک و پستی و بلندی بر استقرار و پراکنش این گیاهان در مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی، امری ضروری به نظر می‌رسد. در واقع زیستگاه اصلی گیاهان دارویی، اکوسیستم‌های طبیعی است که به دلیل دسترسی آسان و سابقه استفاده مطمئن از این داروخانه طبیعی، در بیشتر کشورها میزان استفاده مردم از گیاه درمانی برای بهبود انواع بیماری‌ها افزایش یافته است (Fallah Huseini et al., 2005). بنابر این شناخت شرایط رویشگاهی گیاهان دارویی با آگاهی از خصوصیات اکولوژیکی گونه‌های بومی سازگار در هر ناحیه، ما را در مدیریت و بهره‌برداری صحیح از این منابع خدادادی یاری می‌رساند (Taghipour et al., 2008). عوامل مؤثر بر پراکنش، رشد و استقرار گونه‌های گیاهی در یک اکوسیستم طبیعی، شامل پستی و بلندی، اقلیم، نوع خاک و عوامل مدیریتی می‌باشد (Heshmati, 1999) که ارتباط ویژه‌ای بین خصوصیات محیطی و پوشش گیاهی در یک منطقه وجود دارد (Zhao et al., 2006; Arshad et al., 2008). از بین عوامل محیطی، خاک یکی از مهم‌ترین عواملی است که در پراکنش و تراکم پوشش گیاهی نقش عمده‌ای دارد. خصوصیات خاک برآیند اثرات دیگر عوامل محیطی در طول زمان است و همبستگی

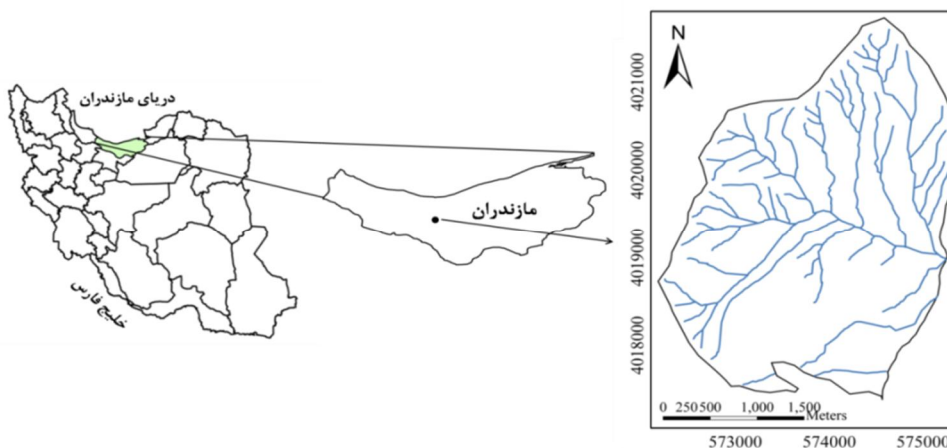
مراعات علاوه بر نقشی که به عنوان ارزش حفاظتی، تفرجگاهی، تولید علوفه، محیط زیست، منبع ژنتیکی و غیره دارند، از نظر تولید گیاهان دارویی و صنعتی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند (Hosseini, 2001). در مراعات طبیعی گونه‌های فراوانی با خواص دارویی یافت می‌شوند که غنی از متابولیت‌های ثانویه هستند. در واقع گیاهان دارویی به عنوان ذخایر طبیعی هستند که نوع، تعداد و تنوع گونه‌های گیاهی بر اساس شرایط و موقعیت جغرافیایی هر منطقه متفاوت است. ایران نیز با تنوع آب و هوایی گسترده و ذخایر ژنتیکی فراوان، دارای امکانات و استعدادهای طبیعی وسیعی بوده و دارای یکی از غنی‌ترین فلورهای دنیا می‌باشد (Mobin, 1995)، با توجه به ارزش و اهمیت خاصی که گیاهان دارویی در تأمین بهداشت و سلامت جوامع برخوردار هستند، بنابراین شناخت گیاهان دارویی در عرصه‌های منابع طبیعی هر منطقه یکی از گام‌های بنیادی در زمینه توسعه پایدار گیاهان دارویی بوده و می‌تواند اطلاعات پایه‌ای مهمی را در اختیار محققان گرایش‌های مختلف این حوضه تحقیقاتی و کاربردی قرار دهد. همچنین بهره‌برداری صحیح از گیاهان، در تهیه داروهای گیاهی و فرآورده‌های ثانویه آنها برای مصارف داخلی و خارجی، مشروط به وجود تحقیقات گسترده و اخذ اطلاعات دقیق علمی است. به این منظور جمع‌آوری و شناخت گیاهان دارویی و چگونگی کشت و اهلی کردن آنها در کشور مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است که می‌توان به مطالعات متعددی از جمله: (Mousavi, 2004)؛ (Akbarinia et al., 2006; Karimian, 2005)؛ (Hosseini et al., 2009; Kalvandi et al., 2007)؛ (Ahvazi et al., 2012; Akbarzadeh et al., 2010)؛ (Mahdavi Maymand and Mirtajodin, 2011) اشاره کرد.

کنش‌های محیطی عکس‌العمل نشان می‌دهند و گیاهانی که دارای شرایط اکولوژیکی یکسانی هستند به‌صورت دسته جمعی و نزدیک به یکدیگر رشد می‌کنند (Hall et al., 2005). بنابراین اعمال مدیریت صحیح و کارآمد در هر منطقه بر مبنای دانش روابط گیاهان با یکدیگر و نیز با عوامل محیطی میسر می‌باشد. لذا هدف از این پژوهش، شناسایی و معرفی گونه‌های دارویی و بررسی اثرات برخی پارامترهای خاکی بر پراکنش گیاهان دارویی مهم در بخشی از مراتع بیلاقی بلده نور واقع در استان مازندران انجام گرفت که در واقع به منظور شناخت قابلیت‌های موجود در زمینه گیاهان دارویی، دقت در امر برنامه‌ریزی‌های اجرایی، حفظ ذخایر با ارزش و بهره‌برداری اصولی و صحیح از آنها و ارائه اطلاعات به سازمان‌های اجرایی، کارشناسان و محققان در عرصه منابع طبیعی و محیط زیست بوده است.

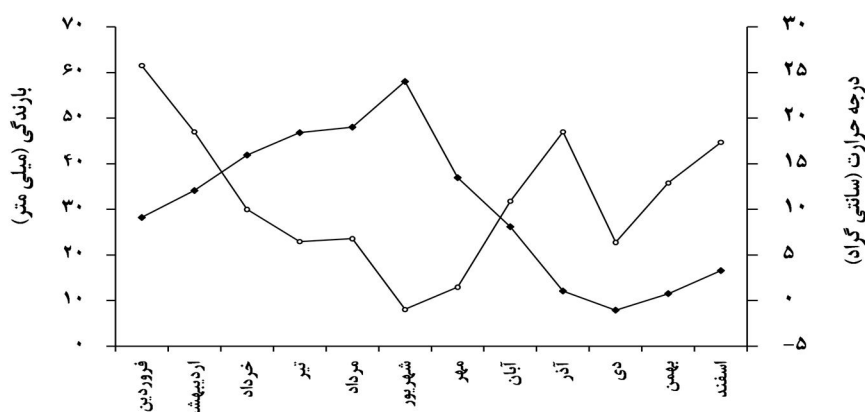
#### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه با مساحتی بالغ بر ۲۳۰۰ هکتار در محدوده شمالی روستای بلده نور در ۷۰ کیلومتری جنوب شهرستان نور واقع شده است. این منطقه بخشی از حوزه آبخیز گلندرود، موسوم به زیر حوزه لوس است که در موقعیت جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۱۱ دقیقه و ۲۴ ثانیه عرض شمالی قرار دارد. ارتفاع از سطح دریا ۲۲۰۰ متر، اقلیم منطقه مدیترانه‌ای سرد و متوسط بارندگی سالانه ۳۹۴/۱ میلی‌متر می‌باشد. میانگین درجه حرارت سالانه ۹/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (شکل ۱ و ۲) (Ghelichnia, 2006).

شدید و ارتباط تنگاتنگ بین پوشش گیاهی و خاک به گونه‌ای است که تغییر در وضعیت هر کدام، تاثیر شدیدی بر دیگر کارکردهای اکوسیستم خواهد داشت (Hajbasi et al., 1999). با وجود اینکه در برخی از بررسی‌ها فاکتور آب و هوا، به عنوان مهم‌ترین عامل در رشد و پراکنش گیاهان معرفی شده، اما خصوصیات خاک هم از عوامل اصلی مؤثر در پراکنش جوامع گیاهی شناخته شده است (Jafari et al., 2009). به عبارت دیگر حضور پوشش گیاهی به طور مستقیم به خصوصیات خاک و شرایط لازم برای رشد و پراکنش موفق آنها وابسته است (Mehmood and Iqbal, 2005). تاکنون مطالعات بسیاری در زمینه بررسی اثر متقابل پوشش گیاهی و خاک صورت گرفته است (Fairchild and Brotherson, 2001; Baghestani meybodi, 1993; Mi et al., 1996; Azarnivand et al., 2003)، که اکثراً در مطالعات خود همبستگی بین پوشش گیاهی و خاک را به اثبات رسانده‌اند. همچنین جین-تون (Jin-Tun, 2002) در مطالعه روابط پوشش گیاهی با عوامل محیطی، دریافت که پراکنش پوشش گیاهی تابعی از اقلیم و خاک است (Billings, 1949)، یعنی اینکه پوشش گیاهی علاوه بر آنکه معرف خواص کلی خاک و قدرت تولید آن است، به‌عنوان عامل مهم در تغییر اختصاصات خاک نیز محسوب می‌گردد. همچنین میردیلیم و همکاران (Mirdeilami et al., 2012) دریافتند که از بین عوامل خاکی، اسیدیته و بافت خاک بیشترین تأثیر را بر پراکنش گونه‌های دارویی منطقه ایفا می‌کنند. به‌طورکلی با مشاهده الگوهای انتشار گیاهی در مناطق مختلف جغرافیایی به راحتی می‌توان به این موضوع پی برد که گونه‌های گیاهی به



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



شکل ۲: نمودار آمبروترمیک (نمودار بارندگی با  $\circ$  و نمودار دما با  $\blacklozenge$  مشخص شده است)

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک شامل: بافت خاک، هدایت الکتریکی، اسیدیته، وزن مخصوص ظاهری، درصد گچ، آهک و ماده آلی و پارامترهای کیفی و حساس شامل کربن آلی ذره‌ای (POM-C)<sup>۱</sup> اندازه‌گیری شد. بافت خاک از روش هیدرومتری بایکاس (McLean, 1988)، وزن مخصوص ظاهری به روش استوانه (Blake and Hartge, 1986) EC با استفاده از EC متر و pH با دستگاه pH متر (Page et al., 1982)، ماده آلی با استفاده از روش سرد و بر مبنای اکسیداسیون کربن آلی (Allison, 1975)، ماده آلی ذره‌ای به وسیله تجزیه فیزیکی (Cambardella

به منظور شناسایی و معرفی گیاهان دارویی منطقه از روش پیمایش زمینی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات تاکسونومیک منطقه‌ای می‌باشد استفاده شد. در این روش با مراجعه مستقیم به نواحی مختلف منطقه مورد بررسی، جمع‌آوری گونه‌های گیاهی صورت گرفت، جمع‌آوری گیاهان در خردادماه ۱۳۹۱ در دو مرحله از بخش‌های مختلف منطقه مورد مطالعه انجام شده‌است. نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از خشک شدن با استفاده از فلور ایرانیکا، فلور ایران، رده بندی گیاهی، رستنی‌های ایران، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران و سایر منابع بطور دقیق مورد شناسایی قرار گرفتند.

1- POM-C: Particulate Organic Matter Carbon

Papilionaceae و Brassicaceae، Asteraceae کدوم با ۱۰ درصد (۵ گونه)، تیره Scrophulariaceae با ۸ درصد (۴ گونه) در منطقه حضور داشتند که در مجموع میزان ۶۰ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند. بقیه تیره‌ها اکثراً شامل ۱ یا ۲ گونه در منطقه می‌باشند (شکل ۳). از نظر فرم رویشی فرم‌های فورب، بوته‌ای و درختچه‌ای مشاهده می‌شود و اکثر گونه‌ها دارای فرم رویشی فورب می‌باشند که حدوداً ۹۰ درصد آنها را شامل می‌شود. همچنین سهم هر یک از تیره‌های گیاهی بر اساس درصد تاج پوشش گونه‌های دارویی آن در محدوده مورد مطالعه تعیین شد. براساس نتایج بدست آمده، تیره نعنا بیشترین درصد تاج پوشش گیاهی (۳۴ درصد)، بیشترین سهم را در بین سایر تیره‌ها به خود اختصاص داده است و بعد از آن به ترتیب تیره Asteraceae با ۲۴ درصد، Papilionaceae با ۱۵ درصد، Brassicaceae با ۳ درصد و Scrophulariaceae با ۲ درصد سهم قابل توجهی داشتند. همچنین سهم ۱۵ خانواده باقیمانده که تنها شامل ۱ تا ۲ گونه بودند محاسبه شد که مجموعاً ۲۲ درصد کل تاج پوشش گیاهان دارویی را در محدوده مورد مطالعه تشکیل داده اند (شکل ۴). بنابراین به منظور بررسی ارتباط بین خاک و گیاهان دارویی، از ۵ تیره اول که دارای بیشترین تعداد گونه و درصد تاج پوشش بودند استفاده شد.

(and Elliott, 1992)، درصد گچ نیز بر مبنای روش وزنی (Artieda et al., 2006)، آهک به روش کلسیمتری و فسفر با دستگاه اسپکتروفتومتری (Jafari Haghghi, 2003) و پتاسیم با دستگاه جذب اتمی (Knudsen et al., 1982) اندازه‌گیری شد. در این تحقیق ابتدا نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov و همگنی واریانس داده‌ها با آزمون Levene مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه اقل‌های خاک از نظر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با استفاده از آزمون t-test و بررسی روابط بین خصوصیات خاک و پارامتر پوشش گیاهی با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون و مدل رگرسیونی گام به گام به کمک نرم‌افزار SPSS 17 انجام و برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

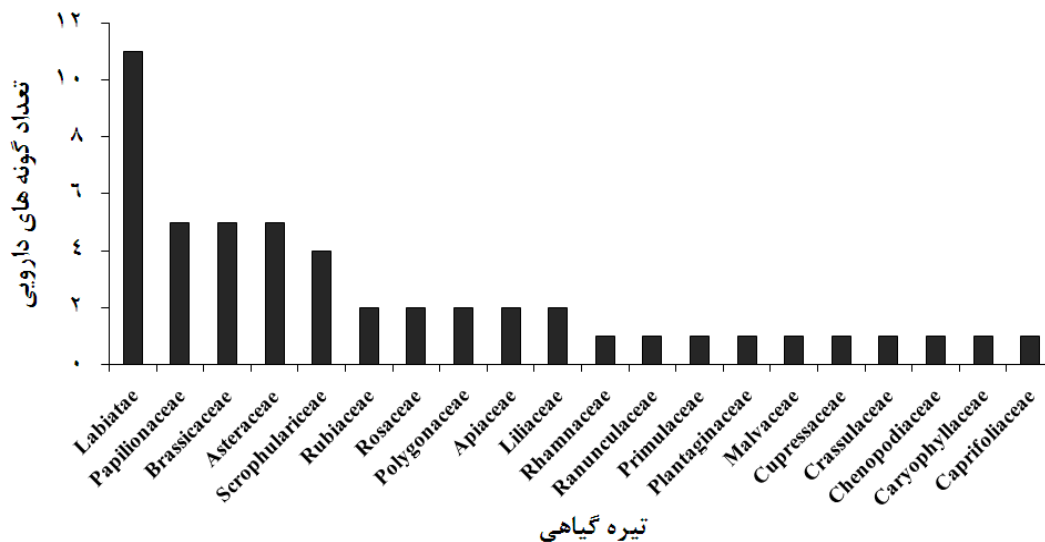
## نتایج

نتایج حاصل از بررسی صحرائی و شناسایی گیاهان دارویی نشان می‌دهد که محدوده مورد مطالعه واقع در مرتع لوس بلده نور، با وجود وسعت کم از نظر گونه‌های دارویی از قابلیت نسبتاً بالایی برخوردار است (جدول ۱). عناصر گیاهی موجود در منطقه مورد بررسی قرار گرفت و از ۷۲ گونه جمع‌آوری شده، تعداد ۵۰ گونه دارویی متعلق به ۴۳ جنس و ۲۰ تیره شناسایی شد (شکل ۳). تیره نعنا با ۲۲ درصد (۱۱ گونه) بزرگترین تیره گیاهان دارویی در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. بعد از آن، به ترتیب تیره‌های

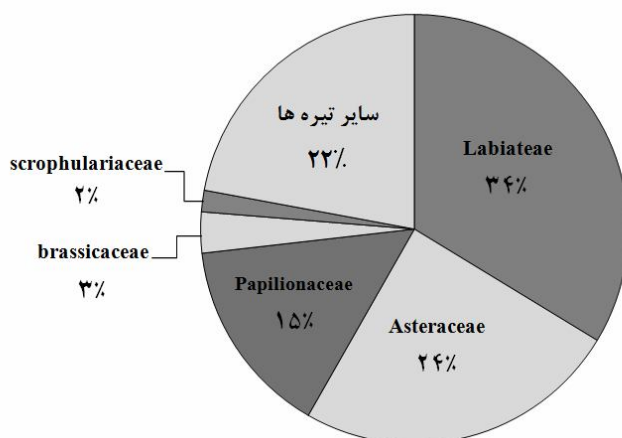
جدول ۱: لیست گیاهان دارویی بخشی از مراتع بیلاقی بلده نور

اندام مورد استفاده	نام فارسی	نام علمی	تیره
اندام هوایی-برگ-میوه	چتر گندمی برگ گرد	<i>Bupleurum rotundifolium</i> Griffithii.	<u>Apiaceae</u>
سرشاخه‌های گلدار و دانه	ترتیزک باغی	<i>Pimpinella affinis</i> Ledeb.	
برگ و سرشاخه‌های گلدار	بومادران	<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch.	
برگ و سرشاخه‌های گلدار	درمنه کوهی	<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	
گل آذین	گل گندم آبی	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Asteraceae
سرشاخه‌های گلدار	کنگر معمولی	<i>Cirsium vulgare</i> Savi.	
تمام اندام‌هوایی	شنگ	<i>Tragopogon graminifolius</i>	
اندام‌هوایی	آتشین	<i>Aethionema grandiflorum</i> var. <i>sintenisii</i> (Hauskn. & Bornm.)	
اندام‌هوایی	آتشین عربی	<i>Aethionema arabicum</i> L.	
میوه	قدومه برگه دار	<i>Alyssum bracteatum</i> Bioss & Bohse .	Brassicaceae
کلیه اندام‌های گیاه	کیسه کشیش	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) medic.	
دانه‌ها	خاکشیر سوزنی / لندنی	<i>Sisymbrium irio</i> L.	
اندام‌های هوایی	پلا خور کوهستانی	<i>Lonicera iberica</i> M.Bieb. Rank.	Caprifoliaceae
دانه‌ها	میخک شرقی	<i>Dianthus orientalis</i> Adams.	Caryophyllaceae
برگ و میوه	سلمه تره	<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae
کلیه اندام‌های گیاه	ناز سفید	<i>Sedum album</i> L.	Crassulaceae
میوه	پیرو	<i>Juniperus communis</i> L.	Cupressaceae
اندام‌های هوایی	پای گرگ	<i>Lycopus europaeus</i> L.	
اندام‌های هوایی	پونه کوهی	<i>Mentha spicata</i> L.	
اندام‌های هوایی	پونه سای نیش دار	<i>Nepeta pungens</i> Benth.	
سرشاخه گلدار	گوش بره	<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	
کلیه اندام‌های گیاه	نعناع چمنی	<i>Prunella vulgaris</i> L.	
سرشاخه	مریم گلی پنبه‌ای	<i>Salvia aethiopsis</i> L.	Labiatae
سرشاخه	مریم گلی باغی	<i>Salvia officinalis</i> L.	
برگ- ریشه - گل	بشقابی شمالی	<i>Scutellaria tournefortii</i> Benth.	
کلیه اندام‌های گیاه	سنبله ای، گوش بره ای	<i>Stachys byzantine</i> K.Koch.	
میوه	چای کوهی	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	
برگ و سرشاخه‌های گلدار	کلپوره	<i>Teucrium polium</i> L.	
پیاز- برگ- گل	پیازک	<i>Allium alexanderinum</i> L.	Liliaceae
پیاز	کلاغک	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	
برگ گل و بذر	پنیرک قرمز	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae
اندام هوایی	گون	<i>Astragalus aegobromus</i> Boiss. & Hohen.	
ریشه	گون پنبه‌ای	<i>Astragalus gossypinus</i> Fisch.	
بذر	یونجه باغی	<i>Coronilla varia</i> L.	Papilionaceae
اندام‌های هوایی	شبدر قرمز	<i>Trifolium pretense</i> L.	
اندام‌های هوایی	شبدر سفید	<i>Trifolium repens</i> L.	

Plantaginaceae	<i>Plantago atrata</i> L.	بارهنگ کوهی	اندام‌های هوایی
Polygonaceae	<i>Polygonum avicular</i> L.	علف هفت بندی	اندام‌های هوایی
	<i>Rumex acetosella</i> L.	ترشک میشی	برگ و ریشه
Primulaceae	<i>Primula heterochroma</i> Stapf.	پامچال	اندام‌های هوایی
Ranunculaceae	<i>Thalictrum minus</i> L.	برگ سدابی	برگ و سرشاخه‌های گلدار
Rhamnaceae	<i>Rhamnus Pallasii</i> Fisch. & C.A. Mey.	ارجنگ	میوه
Rosaceae	<i>Potentilla recta</i> L.	پنجه برگ راست	ریشه، برگ، ساقه
	<i>Rosa canina</i> L.	نسترن وحشی	میوه
Rubiaceae	<i>Asperula odorata</i> L.	زبرینه راشستانی	تمام اندام‌های گیاه
	<i>Galium verum</i> L.	شیر پنیر	اندام‌های هوایی، ریشه
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L.	گل ماهور	گلها و برگها
	<i>Veronica anagalis</i> L.	سیزاب آبی	کلیه اندام‌های گیاه
	<i>Veronica aucheri</i> Boiss.	سیزاب	کلیه اندام‌های گیاه
	<i>Veronica biloba</i> L.	سیزاب	کلیه اندام‌های گیاه



شکل ۳: تعداد گونه‌های دارویی در هر تیره گیاهی



شکل ۴: سهم هر یک از تیره‌های گیاهان دارویی منطقه براساس درصد تاج پوشش

گونه‌های دارویی موجود در محدوده مورد مطالعه دارای همبستگی منفی بودند. همچنین بر اساس نتایج فاکتور اسیدیت به نوبه خود با فاکتورهای نظیر هدایت الکتریکی، وزن مخصوص ظاهری و درصد گچ خاک همبستگی مثبت داشت (جدول ۲).

همبستگی تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های دارویی با عوامل خاکی: نتایج حاصل از آنالیز همبستگی پیرسون نشان داد که از بین فاکتورهای اندازه‌گیری شده، فاکتور اسیدیت و درصد آهک خاک با تراکم و فاکتور اسیدیت خاک با درصد تاج پوشش

جدول ۲: نتایج همبستگی تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی با عوامل خاکی

Sand	Silt	Clay	K	P	CaCO <sub>3</sub>	Gyps	BD	POM-C	OM	C	EC	pH	Density	Cover
												۱	-۰/۵۱۰**	-۰/۴۲۸*
											۱	۰/۷۰۸**	-۰/۲۲۲	-۰/۳۰۱
										۱	-۰/۱۲۲	-۰/۱۵۱	۰/۲۰۸	۰/۲۰۶
									۱	۰/۹۶۸**	-۰/۱۶۲	-۰/۲۲۳	۰/۱۹۹	۰/۰۴۲
								۱	۰/۱۵۴	۰/۲۰۸	۰/۵۲۱**	۰/۳۳۹	-۰/۱۶۳	-۰/۲۳۲
							۱	۰/۴۵۲*	۰/۱۳۹	۰/۲۴۳	۰/۴۲۶*	۰/۴۳۲*	-۰/۰۹۷	-۰/۱۸۷
							۱	۰/۳۳۶	۰/۵۱۱**	-۰/۰۰۶	۰/۱۰۳	۰/۵۷۹**	۰/۴۵۲*	-۰/۲۹۲
					۱	۰/۰۱۴	-۰/۱۸۳	۰/۰۵۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۲۸	-۰/۰۰۴	۰/۰۱۹	-۰/۳۵۴*	-۰/۱۳۷
				۱	-۰/۰۴۱	۰/۲۲۹	-۰/۱۳۵	۰/۲۳۳	۰/۱۴۲	۰/۱۲۶	۰/۱۳۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۷	۰/۰۳۸
			۱	۰/۰۱۷	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۲	۰/۳۴۵	۰/۰۵۳	۰/۱۲۷	۰/۱۶۵	۰/۲۴۶	۰/۲۶۶	-۰/۱۴۴	-۰/۰۳۷
		۱	-۰/۰۳۸	-۰/۰۱۴	۰/۳۴۴	-۰/۰۹۴	-۰/۱۲۱	۰/۰۰۴	۰/۰۷۲	۰/۰۷۵	۰/۰۰۱	-۰/۱۰۱	۰/۰۹۰	۰/۱۵۳
	۱	-۰/۲۷۹	-۰/۰۰۹	۰/۰۲۹	۰/۰۱۵	-۰/۱۷۸	-۰/۰۰۳	-۰/۱۵۸	۰/۳۱۵	۰/۳۰۲	-۰/۱۰۷	-۰/۱۹۶	۰/۰۰۸	۰/۲۲۲
۱	-۰/۶۸۸**	-۰/۰۳۷	۰/۱۴۶	۰/۰۳۳	-۰/۰۰۸	۰/۲۹۶	-۰/۰۵۶	۰/۲۳۹	۰/۳۸۴*	-۰/۳۵۵	۰/۱۷۱	۰/۱۱	-۰/۰۶۸	-۰/۱۷۱

علائم اختصاری: Cover: درصد تاج پوشش گونه‌های دارویی، Density: تراکم گونه‌های دارویی، pH: اسیدیت، EC: هدایت الکتریکی، C: درصد کربن آلی، OM: درصد ماده آلی، POMC: درصد کربن آلی ذره‌ای، BD: وزن مخصوص ظاهری، Gyps: درصد گچ، CaCO<sub>3</sub>: درصد آهک، P: فسفر، K: پتاسیم، Clay: درصد رس، Silt: درصد سیلت، Sand: درصد شن

تعداد گونه دارویی و بیشترین درصد تاج پوشش بودند در ارتباط با عوامل خاکی مدل رگرسیونی تهیه شد. که براساس نتایج، تیره نعنا با فاکتورهای وزن مخصوص ظاهری و آهک، تیره Asteraceae با ماده آلی و وزن مخصوص ظاهری، تیره papilionaceae با وزن مخصوص ظاهری، درصد رس و ماده آلی، تیره Brassicaceae با هدایت الکتریکی و تیره Scrophulariaceae با درصد شن خاک دارای همبستگی می‌باشد که در تمام موارد بجز درصد رس ضریب این همبستگی منفی بود (جدول ۳).

تعیین مهم‌ترین عوامل خاکی مؤثر بر پوشش و تراکم گونه‌های دارویی: نتایج تجزیه رگرسیون گام به گام فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی خاک با درصد تاج پوشش و تراکم گونه‌های دارویی نشان داد که اسیدیت و درصد آهک خاک از اجزای اصلی تأثیر گذار بر تراکم گونه‌های دارویی بودند. همچنین درصد تاج پوشش آنها نیز تنها با فاکتور اسیدیت خاک همبستگی منفی داشت و سایر فاکتورهای بررسی شده تأثیر معنی‌داری بر تراکم و درصد تاج پوشش آنها نداشتند. همچنین برای ۵ تیره اول که دارای بیشترین



جدول ۳: مدل رگرسیونی تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های دارویی در ارتباط با عوامل خاکی

متغیر	مدل رگرسیونی	R	ضریب تبیین (R <sup>2</sup> )
تراکم	$Y=15/330 - 1/726 \text{ pH} - 1/726 \text{ CaCO}_3$	61/5	33/2
درصد تاج پوشش کل	$Y=259/536 - 30/574 \text{ pH}$	42/8	18/3
درصد تاج پوشش ۵ تیره اول	Labiatae $Y=28/381 - 11/390 \text{ BD} - 1/568 \text{ CaCO}_3$	32/9	10/8
	Asteraceae $Y=182/950 - 59/252 \text{ OM} - 24/935 \text{ BD}$	62/9	39/6
	papilionaceae $Y=112/465 - 23/255 \text{ BD} + 1/816 \text{ Clay} - 50/114 \text{ OM}$	67/9	46/2
	Brassicaceae $Y=22/677 - 0/657 \text{ EC}$	22/9	5/3
scrophulariaceae $Y=2/239 - 0/042 \text{ Sand}$	23/8	5/7	

Y = تراکم و درصد تاج پوشش کل گونه‌های دارویی و درصد تاج پوشش ۵ تیره اول، pH: اسیدیته، EC: هدایت الکتریکی، C: درصد کربن آلی، OM: درصد ماده آلی، POMC: درصد کربن آلی ذره ای، BD: وزن مخصوص ظاهری، Gyps: درصد گچ، CaCO<sub>3</sub>: درصد آهک، P: فسفر، K: پتاسیم، Clay: درصد رس، Silt: درصد سیلت، Sand: درصد شن

### بحث

گیاهان چندساله با فرم رویشی علفی بیشتر از سایر فرم‌ها در محدوده مورد مطالعه وجود دارد که این موضوع با مطالعات صبغی و همکاران (Sabaghi et al., 2004) مطابقت دارد. نتایج نشان می‌دهد گونه‌های دارویی معطر پراکنش بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها به خصوص در مناطق کوهستانی دارد که در حدود ۲۵ درصد از گونه‌های دارویی جمع آوری شده در محدوده مورد مطالعه را شامل می‌شود که با مطالعات اکبری‌نیا و همکاران (Akbarinia et al., 2006) همخوانی دارد. امید است با معرفی گیاهان دارویی بتوانیم پتانسیل منطقه را از نظر ذخایر ژنتیکی به خوبی شناخته و در حفظ و حراست آنها بکوشیم و این تلاش به عنوان گام کوچکی در راه شکوفایی قلمداد گردد و بستر مناسبی را برای بسط فعالیت‌های تحقیقاتی در آینده فراهم آورد.

نتایج رابطه رگرسیونی تراکم و درصد تاج پوشش با خصوصیات خاک بیانگر آن است که مدل رگرسیونی حاصل از تاج پوشش و تراکم با برخی ویژگی‌های خاک معنی‌دار است. تراکم گونه‌های دارویی با درصد آهک، اسیدیته خاک و درصد تاج پوشش با اسیدیته خاک ارتباط معنی‌دار داشت و اثرات سایر متغیرها معنی‌دار نبوده و نقش بسیار

مصرف گیاهان دارویی از دیر باز متداول بوده و بیماری‌های بسیاری با استفاده از گیاهان دارویی معالجه می‌شوند. لذا تهیه اطلاعات علمی دقیق در ارتباط با پوشش گیاهان دارویی هر منطقه در استفاده و حفظ این ذخایر ارزشمند بسیار مهم است. براساس نتایج از بین ۷۲ گونه گیاهی جمع‌آوری شده، ۵۰ گونه دارویی متعلق به ۴۳ جنس و ۲۰ تیره گیاهی از منطقه جمع‌آوری و شناسایی گردید. مقایسه آماری گیاهان دارویی نسبت به کل گیاهان جمع‌آوری شده در منطقه نشان می‌دهد که در حدود ۶۹/۴۴ درصد گیاهان منطقه، دارویی هستند.

ارتفاعات شمالی استان مازندران به علت شرایط اقلیمی خود، دارای تنوع گونه‌ای زیادی است که گیاهان دارویی متعددی در ارتفاعات مختلف، به‌ویژه در مراتع ییلاقی بلده نور پراکنش دارند. گونه‌های دارویی شناسایی شده از نوع درختچه، بوته و در حدود ۹۰ درصد به‌صورت علفی چندساله و یکساله بوده که نشان‌دهنده سازگاری گونه‌های علفی چندساله به شرایط آب و هوایی و اداپتیکی منطقه می‌باشد (Abtahi, 2001; Shokri and Safaian, 1993). در واقع به‌دلیل کوهستانی بودن این منطقه،

ضعیفی در پیش بینی متغیر وابسته دارند. با توجه به علامت منفی مقادیر ضریب رگرسیون می توان گفت؛ با افزایش مقدار اسیدیته و درصد آهک خاک، پارامترهای تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های دارویی کاهش می یابد. همچنین نتایج همبستگی فاکتورهای خاکی نشان داد که اسیدیته خاک با فاکتورهای هدایت الکتریکی، وزن مخصوص ظاهری و درصد گچ همبستگی مثبت داشته به طوری که با افزایش این فاکتورها بر مقدار اسیدیته خاک افزوده می گردد. بنابراین می توان گفت در مکان‌هایی که میزان اسیدیته و درصد آهک خاک افزایش می یابد گونه‌هایی یافت می شوند که با این شرایط سازگاری داشته باشند. از جمله می توان به گونه‌های درختچه ای و بوته ای اشاره کرد که در بخشی از مراتع به صورت پراکنده مشاهده می شود. و با کاهش این فاکتورها به همراه سایر عوامل تأثیرگذار بر حاصلخیزی خاک گونه‌های علفی گسترش می یابند که مطابق با نتایج هودکینسون (Hodgkinson, 1987) و توماسلی و همکاران (Tomaselli et al., 2000) می باشد. همچنین باومن و همکاران (Bowman et al., 1985) در مورد تراکم در مطالعات خود به چنین نتایج مشابهی رسیدند. همچنین نتایج نشان داد که ۵ تیره اول که دارای بیشترین تعداد گونه دارویی و بیشترین درصد تاج پوشش بودند با فاکتورهایی از قبیل وزن مخصوص ظاهری، درصد آهک، هدایت الکتریکی و ماده آلی و درصد رس و شن خاک همبستگی داشتند که بر اساس نتایج آنالیز همبستگی پیرسون اکثر این فاکتورها با فاکتور اسیدیته خاک دارای همبستگی بودند. بنابراین می توان گفت که فاکتور اسیدیته به همراه سایر فاکتورها بر حاصلخیزی خاک تأثیرگذار بوده و بر گسترش گونه‌های دارویی در محدوده مورد مطالعه نقش مؤثری ایفا می کند. در واقع وجود مقدار بالای اسیدیته در کنار برخی عوامل نظیر هدایت

الکتریکی، آهک، گچ و درصد شن به همراه سایر عوامل از حاصلخیزی خاک می تواند به عنوان عوامل بازدارنده عمل نموده و نوعی کنترل خاکی را جهت استقرار بعضی گونه‌ها ایجاد نماید و گسترش گونه‌های ویژه و سازگار با این شرایط را در منطقه مورد مطالعه موجب گردند. همچنین حضور برخی از عناصر مانند ماده آلی و درصد رس می تواند سبب تغییر در چرخه مواد غذایی خاک گشته و حاصلخیزی خاک را تغییر دهد که این تغییر بر عملکرد اکوسیستم‌های مورد مطالعه مؤثر بوده و اثرات آنها در نوع فرم رویشی ظاهر شده، نوع گونه‌های گیاهی غالب، تراکم و درصد تاج پوشش قابل مشاهده است. در مجموع نتایج حاصل، با تحقیقات ونگ و همکاران (Wang et al., 2001)، جعفری و همکاران (Jafari et al., 2004)، رضایی و گیلکز (Rezaei and Gilkes, 2005)، لی و همکاران (Li et al., 2006)، دیان‌تی تیل‌اکی و همکاران (Dianati Tilaki et al., 2011)، خالصی اهوازی و همکاران (Khalasi Ahwazi et al., 2011)، یاری و همکاران (Yari et al., 2012) مطابقت دارد.

### نتیجه‌گیری نهایی

به طور کلی هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویشی، نیازهای اکولوژیک، دامنه بردباری، عوامل خاکی و پستی و بلندی رابطه دارد. نتایج به دست آمده در این مطالعه بیانگر آن است که عوامل خاکی در پراکنش گونه‌های دارویی اثرگذار بوده به طوری که تراکم و درصد تاج پوشش برخی گونه‌ها را تحت سلطه خود داشته است. افزایش برخی از عناصر خاکی مثل ماده آلی و رس، چرخه مواد غذایی را در اکوسیستم مورد مطالعه تحت تاثیر قرار داده، در نهایت سبب افزایش پراکنش برخی از گونه‌های دارویی شده است. بنابراین شناسایی چگونگی این

- factors and distribution in the Cholistan desert, Pakistan, *Journal of Botany*, 40(5): 1923-1931.
7. Artieda, O., Herrero, J. and Drohan, P.J. 2006. Refinement of the differential water loss method for gypsum determination in soils. *Soil Science Society of America Journal of Soil Science*, 70: 1932-1935.
  8. Azarnivand, H., Jafari, M., Moghadam, M.R., Jalili, A. and Zare chhouki, M.A. 2003. The effects of soil characteristics and elevation on distribution of two *Artemisia* species. *Iranian Journal of Natural Resources*, 56 (1,2): 93-100. (In Persian).
  9. Baghestani meybodi, N. 1993. Investigation on plant sociology based on geomorphological units and soil Ndoshan reign. M.S thesis, natural resources college, University of Tehran (In Persian).
  10. Billings, W.D. 1949. The Shdescale vegetation zone of Navada and ester California in relation to climate soils. *The Amer Midland Naturalist*, 42: 87-109.
  11. Blake, G.R. and Hartge, K.H. 1986. Bulk density, 375p.
  12. Bowman, R.A., Mueller, D.M. and McGinnies, W.J. 1985. Soil and vegetation relationship in a central plains salt grass meadow. *Journal of Range Management, USA*, 38: 325-328.
  13. Cambardella, C.A. and Elliott, E.T. 1992. Particulate soil organic matter changes across a grassland cultivation sequence. *American Journal of Soil Science*, 56: 777-783.
  14. Dianati Tilaki, G.A., Naderi Nasrabad, H. and Abdollahi, J. 2011. Investigation of relationship between vegetation, topography and some soil physico-chemical characteristics in Nodoushan Rangelands of Yazd Province (Iran). *Ecopersia*, 1(2):147-156.
  15. Fairchild, J.A., and Brotherson, J.D. 2001. Microhabitat relationship of six major shrubs in Navajo National Monument, Arizonal. *Journal of Range Management*. 33: 150-156.
  16. Fallah Huseini, H., Fakhrzadeh, H., Dastpak, A., Azarabadi, M. and Mohtashami Tokabny, R. 2005. Review of anti-hyperlipedemic herbal medicine. *Journal of Medicinal Plants*, 4(15): 9-20. (In Persian).
  17. Ghelichnia, H. 2006. Research evaluation report of different climate rangelands in Iran, *Forests and Rangelands Institute Publisher*. (In Persian)
  18. Hossaini, S.A., Abarsaji, Gh. and Hosseini, S.A. 2009. Medicinal plants of Golestan
- ارتباطات و تأثیر آن در حفظ پوشش گیاهی به خصوص گونه‌های دارویی و مدیریت عرصه‌های آبخیز، حفاظت از آب و خاک، اصلاح و احیای مراتع می‌تواند نقش مهمی ایفا کند. به‌طوری‌که به نظر می‌رسد نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمای مناسبی برای کشت گونه‌های با ارزش دارویی (گونه‌های گیاهی که ارزش دارویی آن‌ها از نظر محلی و جهانی مورد تأیید است) در منطقه مورد مطالعه، به‌ویژه برای روستانشینان منطقه باشد. همچنین نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی، برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی توسط دولت در این منطقه و مناطق مشابه اکولوژیکی مدنظر قرار گیرد.

#### References

1. Abtahi, F. 2001. Understanding the ecological regions of Qazvin, Iran. *Research Institute of Forests and Rangeland*. Thran. 115 p.
2. Ahvazi, M., Akbarzadeh, M., Khalighi-Sigaroodi, F. and Kohandel, A. 2012. Introduce some of the medicinal plants species with the most traditional usage in East Mazandaran Region. *Journal of Medicinal Plants*, 44: 164-176.
2. Akbarinia, A., Babakhanloo, P. and Mozaffarian, V. 2006. Floristic and phytosological studies of Gazvin medicinal plants, *Pajouhesh & Sazandegi*, 72: 70-76.
3. Akbarzadeh, K., Jaimand, A., Hemmati and Khanjani Shiraz, B. 2010. Medicinal plants of Gilan province and their applications. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 26(3): 326-347.
4. Alavi, S.Z., Rabie, E., Saeedi Goraghani, H.R. and Ghordoye Milan, G.H. 2012. 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 Medicines*, 2: 331-329.
5. Allison, L.E. 1975. Organic carbon. In: Black, C.A., Evans, D.D., White, J.L., Ensminger, L.E., Clark, F.E. (Eds.), *Methods of Soil Analysis, Part 2, Chemical and Microbiological Properties*. American Society of Agronomy, Madison, 1367p.
6. Arshad, M., Hussan, A., Ashraf, M., Noureen, S. and Moazzan, M. 2008. *Edaphic*

- province. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 24(4): 472-499.
19. Heshmati, Gh.A. 1999. Introducing important characteristics of geology, soil, vegetation types and key species of Golestan Province. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 6(3): 18-30. (In Persian)
  20. Hodgkinson, H.S. 1987. Relationship of saltbush species to soil chemical properties. *Journal of Range Management*, 23: 26-40.
  21. Hosseini, S.A., 2001. Medicinal and industrial plants in rangelands of Golestan province. Article abstracts in National conference of Iran medicinal plants. The Institute of Forest and Rangelands Researches press. 128p.
  22. Jafari Haghghi, M. 2003. Method of analysis sampling and important physical & chemical analysis with emphasis on theoretical & applied principles. Publication Nedaye zohi, 236 p.
  23. Jafari, M., Zare Chahouki, M.A., Tavili, A., Azarnivand, H. and Zahedi Amiri, Gh. 2004. Effective environmental factors in the distribution of vegetation types in Poshtkouh rangelands of Yazd Province (Iran). *Journal of Arid Environments*, 56: 627-641.
  24. Jafari, M., Rostampour, M., Tavili A., Zare Chahouki, M.A. and Farzadmehr, J. 2009. Direct gradient analysis of plant species and environmental factors in ecological groups, Case study: Zirkouh rangelands of Qaen. *Journal of rangeland*, 4(8): 329-343.
  25. Jin-Tun, Z. 2002. A study on relation of vegetation, climate and soil in Shanxi province. *Plant Ecology* 162: 23-31.
  26. Karimian, A.A. 2005. Medicinal, Aromatic, Pastural and Rare Plant of the Protected Area of Kalmand Bahadoran and Kuhe Bafgh, Yazd Province. *Journal of Environmental Studies*, 31(37):77-88.
  27. Kalvandi, R., Safikhani K., Najafi, G.H. and Babakhanlo, P. 2007. Identification of medicinal plants of Hamedan province, *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 23(3): 350-374.
  28. Knudsen, D., Peterson, G.A., and Pratt, P. 1982. Lithium, sodium, and potassium. In: Page, A.L. (Ed.), *Methods of Soil Analysis*. Part, American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, Madison, 246p.
  29. Khalasi Ahwazi, L., Zare chahouki, M.A. and Azarnivand, H. 2011. Species diversity changes as affected by environmental factors in East Semnan rangelands. *Iranian Journal of Rangeland*, 4(4): 552-563.
  30. Li, X.R., Jia, X.H. and Dang, G.R. 2006. Influence of desertification on vegetation pattern variation in the cold semi-arid grassland of Quighi-Tibet Plateua, North-West China. *Journal of Arid Environments*, 64: 505-522.
  31. Mahdavi Maymand, Z. and Mirtajodin M. 2011. The collection and identification of the some plant species of Kerman province. *Journal of Herbal Medicines*2: 1-24.
  32. McLean, E.O., 1988. Soil pH and lime requirement. *American Society of Agronomy, Madison*, 2(1): 123-128.
  33. Mehmood, T. and Iqbal, Z. 2005. Vegetation and soil characteristics of the wasteland of valika chemical industries near Manghopir, Karachi. *Journal Arid Environment*. 30: 453-462.
  34. Mi, X.C., Zhange, J.T., Zhange, F. and Shangguan, T.L. 1996. Analysis of relationship between vegetation and climate in Shanxi plateau. *Phytoene. Sinica*. 20: 549-560.
  35. Mirdeilami, S.Z., Heshmati, Gh.A., Barani, H. and Hematzadeh, Y. 2012. The effect of several soil and topographical factors on the distribution of medicinal species (A case study: Kachik catchment of Maravetappe), *Journal of Water and Soil Conservation*, 19(1): 81-97J.
  36. Mobin, P. 1995. *Iranian plant*. Tehran University Press, 4: 330-335p.
  37. Mousavi, 2004. Medicinal plants of Zanzan province. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research*, 20(3): 345-368.
  38. Page, A., Miller, R. and Keeney, D. 1982. *Methods of Soil Analysis*. Soil Science Society of America Inc. Publisher.
  39. Rezaei, S.A. and Gilkes, R.J. 2005. The effects of landscape attributes and plant community on soil chemical properties in rangelands. *Geoderma*, 125:145-154.
  40. Sabaghi, Sh., Nazarian, H., Tahmasbi, Gh.A. and Akbarzadeh, M. 2004. Introducing the plants using for honeybee and defining their attraction amount in north Damavand city. *Pajouhesh and Sazandegi Journal*, 65: 6-18.
  41. Shokri, M. and Safaian, N. 1993. The preliminary study of medicinal plants in trees and shrubs Hyrcanian region. *Journal of Pajouhesh & Sazandegi*. 27: 10-16.
  42. Sindambiwe, J.B., Calomme, M., Cos, P., Totte, J., Pieters, L., Vlietinck, A. and Vanden Berghe, D. 1999. Screening of seven selected Rwandan medicinal plants for antimicrobial and antiviral activities. *Journal of Ethnopharmacology*, 65: 71-77.
  43. Taghipour, A., Mesdaghi, M., Heshmati, Gh.A. and Rastgar, Sh. 2008. The effect of environmental factors on distribution of range species at Hazar jarib area of

- Behshahr, Iran (Case study: village Sorkhgriveh). *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 15(4): 195-205. (In Persian)
44. Tomaselli, M., Rossi, G. and Dowgiallo, G. 2000. Phytosociology and ecology of the *festuca puccinellii*-grasslands in the Northern Apennines (N-Italy). *Botanica-Helvetica*, 110 (2): 125-149.
45. Wang, J., Fu, B., Qiu, Y. and Chen, L. 2001. Soil nutrients in relation to land use and landscape position in the semi-arid small catchment on the loess plateau in China. *Journal of Arid Environments*, 48: 537-550.
46. Yari, R., Azarnivand, H., Zare Chahouki, M.A. and Farzadmehr, J. 2012. Relationship between species diversity and environmental factors in Sarchah Amari rangelands of Birjand. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 19(1): 95-107.
47. Zhao, R., Zhou, H., Qian, Y. and Zhang, J. 2006. Interrelations between plant communities and environmental factors of wetlands and surrounding lands in mid and lower reaches of Tarim River. *Journal of Applied Ecology*, 17(6): 955-960.