

بررسی تاثیر خصوصیات خاک و تغییرات ارتفاع بر پراکنش دو گونه درمنه (*Artemisia*)

(مطالعه موردی: مراتع مناطق وردآورد، گرمسار و سمنان)^۱

حسین آذرنیوند^۲ محمد جعفری^۳ محمدرضا مقدم^۴ عادل جلیلی^۵ محمدعلی زارع چاهوکی^۶

چکیده

به منظور بررسی تاثیر خصوصیات خاک و تغییرات ارتفاع بر پراکنش دو گونه درمنه (*Ar. aucheri* و *Ar. siberi*) بعد از شناسایی رویشگاه‌های این دو گونه در مناطق وردآورد، گرمسار و سمنان، اطلاعات پوشش گیاهی، خاک و توپوگرافی از رویشگاه‌های مختلف جمع‌آوری گردید. نمونه‌برداری در مناطق معرف هر رویشگاه به روش تصادفی - سیستماتیک انجام شد. اندازه پلات‌های نمونه‌برداری با توجه به تغییرات پوشش گیاهی و نوع گونه‌های گیاهی به روش سطح حداقل تعیین گردید. تعداد پلات‌ها با توجه به تغییرات وضعیت هر رویشگاه به طور متناسب انتخاب و پس از جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل با استفاده از آنالیز مولفه‌های اصلی انجام شد. نتایج به دست آمده حاکی از این است که خصوصیات ماده آلی، نیتروژن، بافت و گچ خاک و ارتفاع از سطح دریا از مهم‌ترین عوامل موثر در پراکنش دو گونه مذکور در مناطق مورد مطالعه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: خصوصیات خاک، ارتفاع از سطح دریا، *Artemisia aucheri*، *Artemisia sieberi* آنالیز مولفه‌های

اصلی.

^۱ - تاریخ دریافت: ۸۱/۷/۲۲، تاریخ تصویب نهایی: ۸۱/۱۰/۳۰

^۲ - عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران (E-mail: hazar@chamran.ut.ac.ir)

^۳ - دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

^۴ - استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

^۵ - اسنادبارپژوهی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

^۶ - دانشجوی دکتری مرتعداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

مقدمه

مراعات از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند و در صورتی که به طور صحیحی مدیریت و بهره‌برداری شوند، می‌توانند نقش مهمی در شکوفایی اقتصاد هر کشور ایفا کنند. مدیریت و بهره‌برداری صحیح از مراتع مستلزم شناسایی خصوصیات گونه‌های اصلی تشکیل‌دهنده و تعیین عوامل موثر بر پراکنش آنها می‌باشد.

گونه‌های درمنه (جنس *Artemisia*) از عناصر اصلی نواحی ایران و تورانی هستند و از این جنس ۳۴ گونه در ایران وجود دارد (مظفریان، ۱۳۶۸). این جنس از نظر ایجاد پوشش گیاهی یکی از با اهمیت‌ترین جنس‌های گیاهی است و گونه‌های متنوع آن از پست‌ترین نقاط ایران تا ارتفاعات ۴۰۰۰ متری رویش دارد و در اغلب موارد جوامع یکدستی ایجاد می‌کند.

گونه‌ها و زیرگونه‌های مختلف جنس *Artemisia* معمولاً جهت طبقه‌بندی گروه‌های گیاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا گونه‌های این جنس هر کدام شاخص شرایط محیطی ویژه‌ای هستند (وین وارد^۱، ۱۹۸۳).

جنس^۲ (۱۹۹۰) در بررسی عوامل محیطی موثر بر پراکنش جوامع درمنه‌زار شمال شرقی نوادا با استفاده از آنالیز تطابق جهت‌دار (DCA)^۳ نشان داد که جوامع درمنه‌زار به مجموعه‌ای از خصوصیات خاک نظیر عمق، ظرفیت نگهداری آب، عمق اپی‌پدون مالیک، میزان رس و عمق موثر فعالیت ریشه واکنش نشان می‌دهند. خصوصیات شیمیایی نظیر pH، درصد اشباع بازی، کلسیم، نیتروژن، ماده آلی و فسفر با پوشش گیاهی همبستگی‌های معنی‌دار نشان دادند و این خصوصیات بر میزان رطوبت قابل دسترس گیاهان تاثیر مستقیم یا غیرمستقیم می‌گذارند با افزایش میزان رطوبت قابل دسترس به ترتیب جوامع درمنه‌زار از درمنه سیاه (*Artemisia nova Nels*) به

درمنه کوتاه (*Ar.arbuscula*)، درمنه بزرگ دشتی (*Ar.tridentata Nutt ssp tridentata*) و درمنه بزرگ کوهی (*Ar.tridentata, Nutt. ssp. vaseyana*) تغییر می‌کند.

شومار^۴ و همکاران (۱۹۸۶) در بررسی رویشگاه‌های *Ar.tridentata Nutt tridentata* و *Ar.tridentata Wyomingensis Nutt* نشان دادند که توزیع زیرگونه‌های مورد مطالعه با تغییرات بافت خاک رابطه دارد، به طوری که زیرگونه *tridentata* در خاک‌های شنی ولی زیرگونه *Wyomingensis* در خاک‌های با بافت ریز غالب است و رویشگاه‌های دارای ترکیب هر دو گونه خاک با بافت متوسط دارد.

زارع چاهوکی (۱۳۸۰) در بررسی عوامل محیطی موثر بر پراکنش تیپ‌های رویشی مراتع پشتکوه استان یزد دریافت که پراکنش تیپ‌های *Ar.sieberi* و *Ar.aucheri* تحت تاثیر عوامل ارتفاع از سطح دریا، شیب و بافت خاک قرار می‌گیرد، به طوری که گونه *Ar.aucheri* از ارتفاع ۲۴۰۰ متری به بالای منطقه بر روی اراضی نسبتاً شیب‌دار و در خاک‌های با بافت سبک و سنگریزه‌دار گسترش دارد، در حالی که گونه *Ar.sieberi* در محدوده ارتفاعی ۲۱۰۰ تا ۲۴۰۰ متری بر روی اراضی نسبتاً مسطح با بافت متوسط و خاک‌های دارای املاح زیادتر از رویشگاه *Ar.aucheri* مشاهده می‌شود. وی با انجام آنالیز تطابق کانونیک (CCA)^۵ بر روی اطلاعات محیطی-پوشش گیاهی، عامل پتاسیم خاک را به عنوان معرف رویشگاه *Ar.sieberi* و عوامل سنگریزه و شیب منطقه را به عنوان خصوصیات معرف رویشگاه *Ar.sieberi* در منطقه مورد مطالعه معرفی کرد.

با توجه به آنچه ذکر شد و نظر به اینکه گونه‌های جنس *Artemisia* از عناصر اصلی پوشش گیاهی مراتع کشور است، این تحقیق جهت بررسی عوامل موثر در استقرار و پراکنش گونه‌های *Ar.sieberi* و *Ar.aucheri* در سه

^۴ -Shumar

^۵ -Canonical Correspondence Analysis

^۱ -Winward

^۲ -Jensen

^۳ - Detrended Correspondence Analysis

انجام شد. بعد از تهیه اطلاعات خاک، توپوگرافی و پوشش گیاهی، برای بررسی روابط پوشش گیاهی با عوامل محیطی و تعیین مهم‌ترین عامل موثر در پراکنش گونه‌های گیاهی از آنالیز مولفه‌های اصلی^۲ (PCA) به کمک نرم‌افزار PC-ORD استفاده گردید. هنگام کاربرد این آنالیز بایستی داده‌ها با استفاده از میانگین صفر و واریانس واحد استاندارد شوند. اگر داده‌ها استاندارد نشوند، در این صورت تجزیه و تحلیل در جهت گونه‌ها یا متغیرهایی که دارای بیشترین واریانس هستند، اریبی پیدا می‌کند.

نتایج

باتوجه به جدول ۱ که نتایج تجزیه مولفه‌های اصلی را برای ۱۳ خصوصیت محیطی (خصوصیات خاک و ارتفاع از سطح دریا) در ۶ رویشگاه درمنه زار نشان می‌دهد، مولفه‌های اصلی اول و دوم (محورهای اول و دوم) به ترتیب ۵۰/۳۴ و ۲۴/۲۹ درصد از تغییرات پوشش گیاهی را توجیه می‌کنند. با توجه به همبستگی متغیرها با مولفه‌ها، مولفه اصلی اول شامل خصوصیات درصد ماده آلی، نیتروژن و پتاسیم خاک می‌باشد. پس می‌توان این مولفه را معیار حاصلخیزی رویشگاه نامید.

مولفه دوم با خصوصیات ارتفاع از سطح دریا، درصد سیلت، شن و گچ همبستگی بالایی دارد. با توجه به اینکه دو مولفه اصلی اول و دوم ۷۴/۶۳ درصد از تغییرات را دربردارند، بنابراین مهم‌ترین عامل موثر در تفکیک رویشگاه‌های دوگونه *Artemisia* عوامل حاصلخیزی، بافت خاک، میزان گچ و ارتفاع از سطح دریا می‌باشد.

شکل ۱ توزیع رویشگاه‌های مختلف دو جنس درمنه را در ارتباط با عوامل محیطی بررسی شده نشان می‌دهد. جهت تجزیه و تحلیل پراکنش مکانی رویشگاه‌های مختلف بایستی به ضرایب مثبت و منفی خصوصیات معنی‌دار شده، فاصله نقاط معرف رویشگاه‌ها از همدیگر و طول بردار معرف هر رویشگاه و زاویه آن با محورها توجه کرد که در شدت یا ضعف روابط نقش دارد. برای تجزیه و تحلیل روابط بایستی

منطقه وردآورد، گرمسار و سمنان انجام شد تا با شناخت عوامل موثر در پراکنش این گونه‌ها و بررسی ارتباط بین پوشش گیاهی و عوامل خاک و توپوگرافی بتوان برای اصلاح و احیای مراتع و بهره‌برداری بهتر از رویشگاه‌های طبیعی استفاده کرد و راهکارهای مدیریتی را براساس این روابط اتخاذ نمود.

مواد و روش‌ها

باتوجه به هدف این تحقیق برای بررسی خصوصیات خاک و پوشش گیاهی، پس از بازدید مقدماتی و شناسایی رویشگاه‌های دو گونه *Ar. aucheri*, *Ar. sieberi* در سه منطقه وردآورد، گرمسار و سمنان، نمونه‌برداری، به روش تصادفی - سیستماتیک انجام شد. تعداد، فاصله و سطح^۱ پلات‌های نمونه‌برداری با توجه به تغییرات پوشش گیاهی و توپوگرافی در هر منطقه به‌طور متناسب انتخاب شد تا اطلاعات به دست آمده قابل تعمیم به کل منطقه باشد.

در داخل پلات‌های نمونه‌برداری لیست گیاهان موجود، تعداد، درصد تاج پوشش و تراکم یادداشت گردید. سپس در داخل پلات‌ها پروفیل حفر و با توجه به نوع گونه‌های موجود و عمق ریشه دوانی آنها از عمق ۳۰-۰ سانتی‌متر نمونه خاک برداشت گردید و خصوصیات درصد سنگریزه به روش وزنی و درصد نسبی ذرات رس، سیلت و ماسه به روش هیدرومتری بایکاس اندازه‌گیری گردید. اندازه‌گیری اسیدیته (pH) خاک در گل اشباع به کمک pH متر برقی انجام شد. برای بررسی وضعیت شوری خاک، هدایت الکتریکی در عصاره اشباع به کمک هدایت سنج الکتریکی تعیین گردید. آهک خاک به روش کلسیمتری و ماده آلی به روش اسید سولفوریک سرد و غلیظ تعیین گردید. درصد نیتروژن به روش کجلدال، فسفر به روش کلریمتری و پتاسیم به روش فلام فتومتری اندازه‌گیری گردید. در هر مکان نمونه‌برداری از بین عوامل توپوگرافی، ارتفاع از سطح دریا ثبت گردید و نمونه‌برداری در شیب با جهت‌های مشابه

^۱ - اندازه پلات‌ها با توجه به نوع و پراکنش گونه‌ها به روش حداقل سطح تعیین شد.

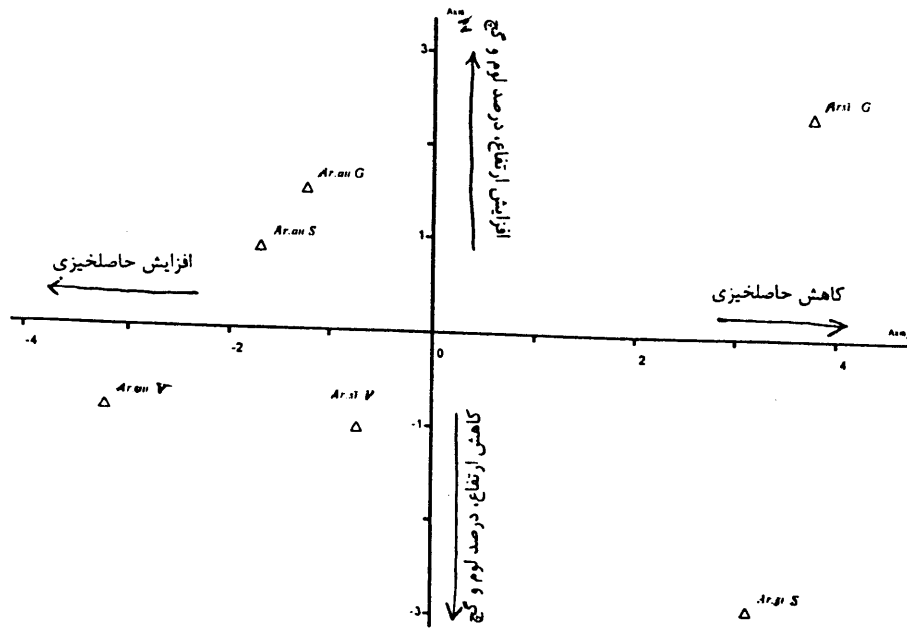
^۲ - Principal Component Analysis

رویشگاه گونه‌های *Ar.sieberi* و *Ar.aucheri* با خصوصیات حاصلخیزی، ارتفاع از سطح دریا و درصد سیلت و گچ رابطه معکوس دارد، در حالی که این روابط در رویشگاه گونه *Ar.aucheri* برعکس است. رویشگاه گونه‌های *Ar.sieberi* و *Ar.aucheri* منطقه وردآورد با خصوصیات حاصلخیزی رابطه مستقیم و با ارتفاع از سطح دریا، درصد سیلت و گچ رابطه معکوس دارد. با توجه به نقاط معرف رویشگاه‌های دو گونه مذکور بر روی محور مختصات می‌توان گفت که گونه *Ar.aucheri* با خصوصیات معرف محور اول نسبت به محور دوم رابطه قوی‌تری دارد و گونه *Ar.sieberi* با خصوصیات معرف محور دوم رابطه بیشتری دارد.

به جدول ۲ که خصوصیات رویشگاه‌های دو گونه را در مناطق مختلف نشان می‌دهد توجه نمود. با توجه به شکل ۱ می‌توان گفت که رویشگاه‌های *Ar.aucheri* در سه منطقه از لحاظ خصوصیات معرف محورهای اول و دوم مشابهت بیشتری نسبت به رویشگاه‌های *Ar.sieberi* دارد. رویشگاه گونه‌های *Ar.sieberi* و *Ar.aucheri* در منطقه گرمسار از لحاظ خصوصیات معرف محور اول خصوصیات حاصلخیزی خاک (وضعیتشان عکس هم است، به طوری که گونه *Ar.sieberi* به استقرار در خاک‌های با حاصلخیزی کمتر گرایش دارد، در حالی که گونه *Ar.aucheri* با خصوصیات حاصلخیزی رابطه مستقیم نشان می‌دهد و در مکان‌هایی که شرایط حاصلخیزی خاک مناسب باشد، مستقر می‌گردد.

جدول ۱- نتایج آنالیز مولفه‌های اصلی برای خصوصیات خاک و توپوگرافی در رویشگاه‌های مختلف

خصوصیات خاک	مولفه اصل اول	مولفه اصلی دوم	مولفه اصلی سوم	مولفه اصلی چهارم	مولفه اصلی پنجم	مولفه اصلی ششم
ارتفاع	-۰/۲۸۰۸	۰/۳۲۹۱	۰/۰۷۰۱	-۰/۳۱۹۴	۰/۱۵۳۵	۰/۲۳۴۵
سنگریزه	۰/۲۴۳۶	۰/۳۰۴	-۰/۲۷۷۵	۰/۰۵۲۱	۰/۶۱۳۲	۰/۳۳۱۱
رس	-۰/۳۴۸۷	۰/۱۰۶۲	۰/۰۷۴۷	۰/۳۵۹۰	۰/۰۷۷۴	۰/۴۰۱۵
سیلت	-۰/۲۳۶۶	۰/۴۲۰۳	۰/۲۱۲۴	۰/۰۰۹۶	۰/۰۳۳۵	-۰/۰۴۶۱
شن	۰/۲۹۷۳	-۰/۳۳۸۰	-۰/۱۸۶۸	۰/۰۳۰۶	-۰/۰۵۶۵	۰/۱۳۷۲
اهک	۰/۱۳۷۲	۰/۳۰۶۴	۰/۵۶۹۷	-۰/۱۰۳۸	۰/۲۵۱۶	-۰/۳۸۵۸
گچ	۰/۲۵۶۴	۰/۳۴۰۹	-۰/۳۳۳۹	-۰/۰۶۲۵	۰/۱۷۲۳	-۰/۰۳۵۶
ماده الی	-۰/۳۸۶۷	-۰/۰۰۹۳	-۰/۰۷۱۳	۰/۰۴۹۲	۰/۱۵۲۷	۰/۰۴۳۸
اسیدینه	۰/۱۸۵۲	-۰/۲۴۰۷	۰/۵۷۴۰	۰/۱۷۶۲	۰/۱۱۷۴	۰/۵۰۲۹
هدایت الکتریکی	۰/۱۹۱۷	۰/۴۳۰۵	-۱/۰۰۸	۰/۱۴۹۲	-۰/۵۶۰۵	۰/۲۹۸۳
نیترژن	-۰/۳۵۶۰	-۰/۱۳۶۴	-۰/۰۶۷۶	-۰/۲۲۰۳	۰/۳۹۶/۳۲۹۶۰	۰/۲۴۷۴
فسفر	۰/۱۸۷۱	۰/۰۴۶۲	-۰/۱۰۶۸	۰/۷۷۹۰	۰/۱۲۹۶	-۰/۲۹۸۳۰
پتاسیم	-۰/۳۵۹۱	-۰/۱۱۲۶	-۰/۱۸۹۱	-۰/۱۹۸۷	۰/۱۴۲۷	-۰/۰۹۶۰
مقدار ویژه	۶/۵۴۴	۳/۱۵۸	۱/۶۶۷	۱/۲۱۶	۰/۴۱۵	۰
درصد واریانس	۵۰/۳۴	۲۴/۲۹	۱۲/۸۲	۹/۳۶	۳/۱۹	۰
جمع کل واریانس	۳۴۵۰	۷۴/۶۳	۸۷/۴۵	۹۶/۸۱	۱۰۰	۱۰۰



شکل ۱- نمودار حاصل از آنالیز مولفه‌های اصلی برای خصوصیات خاک و توپوگرافی در رویشگاه‌های مختلف (G=گرمسار، S=سمنان و V=وردآورد، Ar. Au=Ar. aucheri و Ar.si-Ar.sieberi)

جدول ۲- خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک رویشگاه‌های دو گونه *Ar. aucheri* و *Ar. sieberi*

منطقه	گونه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	هدایت الکتریکی											
			پتاسیم	فسفر	(دسی‌زیمنس بر متر)	pH	نیترژن	ماده آلی	گچ	آهک	شن	سیلت	رس	سنگریزه
وردآورد	<i>Ar.si</i>	۱۴۰۰-۱۸۰۰	۳۶۷/۴۹	۹/۰۳	۰/۵۸۷	۷/۷	۰/۰۹	۱/۹۲	۰/۰۴	۷/۶	۶۱/۷۳	۲۴/۰۷	۲۱/۳	۴۲/۳۵
	<i>Ar.au</i>	۲۴۰۰-۱۸۰۰	۶۸۳/۶۶	۵/۶۵	۰/۲۱۳	۷/۳۲	۰/۱۴۵	۲/۶۶	۰	۱/۱۱	۵۴/۷۳	۲۷/۴	۱۸/۸۷	۳۷/۶۷
گرمسار	<i>Ar.si</i>	۱۰۰۰-۱۸۰۰	۱۱۵/۶۴	۴/۹۸	۱/۹۵	۷/۵۳	۰/۰۵	۰/۵۰	۱/۷۸	۲۰	۶۴/۴	۲۵/۴	۱۰/۲	۵۹/۳۱
	<i>Ar.au</i>	۱۸۰۰-۲۶۰۰	۳۲۵/۴۱	۷/۲۱	۱/۴۲		۰/۰۹	۱/۱۴۴	۱/۵۴	۲۰/۹۱	۴۷/۱۵	۳۴/۴	۱۹/۹۵	۳۷/۵۱
سمنان	<i>Ar.si</i>	۱۲۰۰-۱۶۰۰	۲۰۱/۴۲	۳/۷۵	۰/۳۱۷	۷/۹۶	۰/۰۷۲	۰/۶۴	۰/۰۰۵	۱۵/۳۵	۷۷/۷۳	۱۴/۰۷	۸/۲	۳۸/۸۶
	<i>Ar.au</i>	۱۸۰۰-۲۶۰۰	۴۴۰/۴۶	۵/۷۵	۰/۲۹۱	۷/۷۳	۰/۱۲۱	۱/۸۸	۰/۳۹۶	۲۵/۴۶	۴۵/۸	۳۴/۲	۲۰	۴۳/۳۳

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این تحقیق از بین ویژگی‌های محیطی بررسی شده، خصوصیات حاصلخیزی خاک (ماده آلی، نیترژن و پتاسیم)، بافت و گچ خاک و ارتفاع از سطح دریا

نقش عمده‌ای در پراکنش رویشگاه گونه‌های *Artemisia* در سه منطقه مورد مطالعه دارد و از بین این ویژگی‌ها خصوصیات حاصلخیزی خاک بیشترین نقش را در پراکنش رویشگاه گونه‌های مذکور دارد.

معنی‌دار دارد. املاح گچ خاک به دلیل ایجاد یک میکروکلیمای خشک و ایجاد محدودیت در جذب آب و مواد غذایی گیاه به عنوان یک عامل محدودکننده برای استقرار پوشش گیاهی به غیر از گیاهان گچ دوست عمل می‌کنند. در این تحقیق پوشش گیاهی درمنه‌زار در منطقه گرمسار در خاک‌های دارای حدود ۲ درصد گچ استقرار یافته و به شرایط ویژه این خاک‌ها سازگار شده است، در حالی که در دیگر مناطق مورد مطالعه درصد گچ به ۰/۵ درصد هم نمی‌رسد.

از بین عوامل توپوگرافی، عامل ارتفاع از سطح دریا به دلیل تاثیر در اقلیم منطقه بر پراکنش گونه‌های درمنه نقش دارد، به طوری که تا حدود ارتفاع ۱۸۰۰ متر *Ar.sieberi* و از ۱۸۰۰ متر به بالا گونه *Ar.aucheri* مشاهده می‌شود.

با توجه به اینکه خصوصیات معرف محوره‌های اول و دوم در *Ar.aucheri* نسبت به خصوصیات رویشگاه گونه *Ar.sieberi* مشابهت بیشتری دارند، بنابراین می‌توان گفت که گونه *Ar.aucheri* دامنه اکولوژیکی محدودتری نسبت به گونه *Ar.sieberi* دارد، به طوری که گونه مذکور در ارتفاعات هر جا که خاک مناسب و تا حدی حاصلخیز وجود داشته باشد، استقرار می‌یابد. در حالی که گونه *Ar.sieberi* از سومین نوار حاشیه پلایا تا دشت‌ها و اراضی مخروطه افکنه‌ای در انواع خاک و اقلیم استقرار می‌یابد، بنابراین گونه *Ar.sieberi* را می‌توان به عنوان یک گونه همه‌جایی ذکر کرد. هرچند که ممکن است در مناطق مختلف زیرگونه‌های مختلفی وجود داشته باشد که به انواع شرایط محیطی سازگار شده‌اند و تنها عاملی که در سطح کلی توانسته پراکنش این گونه را محدود کند، عامل ارتفاع از سطح دریا می‌باشد.

فیشر^۱ و همکاران (۱۹۸۷) نشان دادند که بعد از آب در دسترس، نیتروژن خاک مهم‌ترین عامل محدودکننده رشد گیاهان است و در پراکنش گیاهان نقش عمده‌ای دارد. همچنین دواسچر^۲ و همکاران (۱۹۹۰) در بررسی درمنه‌زارهای وایومینگ نشان دادند که با افزایش نیتروژن خاک تاج‌پوشش *Artemisia tridentata* افزایش می‌یابد. در این تحقیق نیتروژن خاک به عنوان یکی از خصوصیات موثر در پراکنش گونه‌های درمنه می‌باشد.

ماده آلی عامل اصلی ایجاد و تشکیل ساختمان خاک بوده و باعث افزایش تخلخل و نفوذپذیری خاک می‌گردد. همچنین مواد آلی از ازت غنی هستند و به علت داشتن صفات جذب سطحی، در حد قابل توجهی در نگهداری عناصر تبادل‌ی و در اختیار گذاشتن عناصر نقش مهمی ایفا می‌کنند.

عنصر پتاسیم نیز در پراکنش گونه‌های درمنه نقش اساسی دارد. جنسن^۳ (۱۹۸۹) بیان می‌کند که نسبت بالای پتاسیم به منیزیم برای رشد بوته‌ها مناسب است در صورتی که نسبت پایین پتاسیم به منیزیم برای رشد گراس‌ها مساعد است. زارع چاهوکی (۱۳۸۰) مقدار پتاسیم خاک را به عنوان خصوصیات خاکی معرف رویشگاه *Ar.sieberi* ذکر می‌کند.

بافت خاک به دلیل تاثیر در میزان آب و عناصر در دسترس گیاهان و نیز تهویه و عمق ریشه‌دوانی گیاه در پراکنش پوشش گیاهی نقش دارد. شومار و همکاران (۱۹۸۶) موثرترین عامل در پراکنش زیرگونه‌های *tridentata* و *Wyomingensis* از گونه *Ar.tridentata* را تغییرات در بافت خاک بیان می‌کنند. نوی‌می‌یر^۴ (۱۹۷۳) نیز با استفاده از آنالیز چند متغیره بین خصوصیات پوشش گیاهی مناطق خشک استرالیا و عوامل محیطی مختلف نشان داد که تغییرات پوشش گیاهی به وسیله روابط بین بارندگی و بافت خاک ایجاد می‌شود و با خصوصیات فیزیوگرافی و خاکی که بر میزان رطوبت موجود در خاک موثرند، همبستگی

^۱-Fisher

^۲-Doescher

^۳-Jensen

^۴-Noy-Meir

منابع

- ۱- مظفریان، ولی‌ا...، ۱۳۶۸. بررسی و شناخت درمنه‌های ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم دانشگاه تهران.
- ۲- زارع چاهوکی، محمدعلی، ۱۳۸۰. بررسی روابط بین برخی گونه‌های گیاهی با بعضی از خصوصیات خاک در مراتع پشتکوه استان یزد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- 3-Jensen, M., 1989. Soil moisture regimes on some rangeland of Southern Idaho, Soil Science Soc. Amer. 48:1328-1330.
- 4-Noy-Meir, I., 1973. Multivariate analysis of the semi-arid vegetation of southern Australia. II. Vegetation catenae and environmental gradients. Australian Journal of Botany, 22:40-115.
- 5-Fisher, F.M., J.C Zak, G.L. Cunningham and W.G. Whitfor, 1987. Water and nitrogen effects on growth and allocation pattern of creosote bush in northern Chihuahuan Desert, Journal of Range Management, 41:384-391.
- 5-Doescher P.S.; R.F. Miller, wang and J. Rose, 1990. Effects of nitrogen availability on growth and photosynthesis on *Artemisia tridentata* spp. Wyomingensis. Great Basin Naturalist. 50 (1): 9-19.
- 6-Jensen, E., 1990 . Interpretation of environmental gradients which influences sagebrush community distribution in northeastern Nevada, J. Range Management. 42(2): 161-167.
- 7-Shumar, L. and E. Anderson, 1986 Gradient analysis of vegetation dominated by two sub-species of big sagebrush, Journal of Range Management, 39 (2): 156-160.

The Effects of Soil Characteristics and Elevation on Distribution of Two *Artemisia* Species (Case study: Vard Avard, Garmsar and Semnan Rangelands)

H. Azarnivand¹

M. Jafari²

M. R. Moghaddam³

A. Jalili⁴

M. A. Zare Chahouki⁵

Abstract

The aim of this research was to investigate the effects of soil characteristics and elevation gradient on distribution of two *Artemisia* species (*Ar. sieberi* and *Ar. aucheri*). After identification of the species sites in Vard Avard, Garmsar and Semnan, data on vegetation, soil and topography were collected. Sampling was conducted in the key area of each site based on randomized-systematic pattern. The area of each plot was determined by minimal area method according to plant species and variation while number of plots was determined based on the characteristics of the sites studied. Data were analyzed using principal component analysis.

The results showed that the most important factors affecting the distribution of mentioned species were elevation and such soil characteristics as organic matter, nitrogen, texture and gypsum.

Keywords: Soil characteristics, Elevation, *Artemisia sieberi*, *Artemisia aucheri*, Principal component analysis.

¹ - Faculty of Natural Resources, Univ. of Tehran

² - Assoc. Prof., Faculty of Natural Resources, Univ. of Tehran

³ - Professor, Faculty of Natural Resources, Univ. of Tehran

⁴ - Research Asst. Prof., Research Institute of Forestes & Rangelands

⁵ - Ph.D. Student, Faculty of Natural Resources, Univ. of Tehran