مطالعه پراکنش و برخی شاخص‌های اکولوژیکی گونه‌های گیاهی مرتع سیاه بنه هراز

منصوره کارگر[1*]، زینب جعفریان[1]، رضا تمرتاش[1] و سید جلیل علوی[2]

[1] ساری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشکده منابع طبیعی، گروه مرتع‌داری

[2]نور، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگل‌داری

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲۱

چکیده

هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیک و دامنه بردباری ویژه‌ای نسبت به خصوصیات خاک دارد. برای انجام این تحقیق، مراتع سیاه بنه بخشی از منطقه هراز با مساحت حدود ۵۰۰۰ هکتار در استان مازندران انتخاب شد. هدف این پژوهش بررسی نوع گرده‌افشانی، نوع پراکنش گیاهان و برخی شاخص‌های اکولوژیکی شامل هوموس، اسیدیته، عناصر غذایی، دامنه تحمل به شوری، فلزات سنگین و تغییرپذیری رطوبت در خاک پای گونه‌های منطقه مورد مطالعه بود. نمونه‌برداری در فصل بهار و تابستان انجام شد. نمونه‌های گیاهی بر اساس روش مرسوم مطالعات فلوریستیک جمع‌آوری و با استفاده از منابع موجود شناسایی شدند. برای بررسی خصوصیات خاک منطقه در هر پلات از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی‌متری نمونه‌های خاک برداشت شد. در آزمایشگاه اسیدیته خاک، هوموس، رطوبت و عناصر غذایی خاک شامل فسفر، نیتروژن و پتاسیم اندازه‌گیری و بعد با استفاده از نرم‌افزار Flora Indicative گونه‌های گیاهی بر اساس شاخص‌های اکولوژیکی فوق طبقه‌بندی شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که ۷۰/۰۷ درصد گونه‌های گیاهی مطالعه شده در منطقه با کمک باد پراکنش داشته و ۴۵/۲۵ درصد گونه‌های مطالعه شده توسط حشرات گرده‌افشانی می‌کنند. نتایج حاصل از دامنه تحمل گونه‌ها به شاخص‌های اکولوژیکی بیانگر این مطلب بود که بیشتر گونه‌ها نسبت به شاخص‌های اسیدیته، هوموس و عناصر غذایی خاک دامنه تحمل بالایی از خود نشان دادند. همچنین ۱۳۱ گونه منطقه مورد مطالعه در خاک‌هایی که تغییرپذیری رطوبت کم می‌باشد، رشد می‌کنند. در رابطه با جذب فلزات سنگین، تنها ۲۰ گونه گیاهی توانایی جذب فلزات سنگین را در منطقه مورد مطالعه داشتند.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های اکولوژیکی، هوموس خاک، تحمل، مراتع سیاه بنه

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۱۷۳۸۳۶۲۸، پست الکترونیکی: kargar_sahar@yahoo.com

مقدمه

گیاهان به‌عنوان یکی از اجزای اکوسیستم نقش عمده‌ای را در زندگی موجودات زنده، حفظ طبیعت و تعادل اکوسیستم ایفا می‌کنند (۲). به دلیل اهمیتی که شناسایی گیاهان در رشته‌های مختلف علوم زیستی، داروسازی، منابع طبیعی، کشاورزی و غیره دارند، از قرن‌ها پیش تا کنون گیاه‌شناسان فلور مناطق مختلف را طبق اصول و روش‌های خاصی جمع آوری و پس از مطالعه و تشخیص در هرباریوم‌های مختلف نگه‌داری می‌کنند (۹، ۱۳). به طور کلی شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه برای دسترسی آسان و سریع به گونه گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم و گونه‌های در حال انقراض و کمک به حفظ آنها و کمک به تعیین پوشش گیاهی منطقه اهمیت ویژه‌ای دارد (۱۱، ۱۴). بخش بزرگی از کشور ایران از مناطق بیابانی، نیمه بیابانی و استپ‌های وسیع تشکیل شده است و بخش دیگری دارای آب و هوای کوهستانی است. مرتع سیاه بنه جزء مراتع کوهستانی ارتفاعات االبرز واقع در جاده هراز و در حد فاصل ناحیه رویشی اقلیمی

Archive of SID
www.SID.ir

ایرانی تورانی و اروپایی سیبری قرار گرفته است. ارتفاعات البرز با توجه به شرایط اقلیمی و اکولوژی خاص خود از تنوع زیستی زیادی برخوردار است (۱۰). در این ارتفاعات به دلیل صعب العبور بودن، زیستگاه‌های مرتعی نسبتا مطلوبی وجود دارد که حفظ آنها به عنوان سرمایه‌های ملی منوط به شناخت دقیق اجزا تشکیل دهنده این اکوسیستم-هاست. گونه‌هایی که دارای توانایی پراکنش کمتری هستند ممکن است آشیان اکولوژیکی خود را اشغال نکنند و به‌همین دلیل می‌توانند عملکرد پیش بینی مدل‌های پراکنش گونه‌ای را کاهش دهند (۳۳). فراوانی نوع گرده افشانی نیز بستگی به فاکتورهای اقلیمی و غیر اقلیمی ویژه‌ای دارد (۲۸). گرده افشانی توسط حشرات بستگی زیادی به کاربری اراضی، توپولوژی و ژئولوژی و گرده افشانی توسط باد دارد و نیز توسط پوشش گیاهی باز و یک سرعت متوسط باد تسهیل می‌شود. خود گشنی نیز زمانی که شرایط محیطی مناسب باشد (عدم تخریب)، انجام می-شود (۲۱). در تحقیقی پوشش گیاهی البرز مطالعه شده و ریختارهای گیاهی مختلفی شامل درخت‌زارهای سوزنی برگ و پهن برگ، علفزارها، بوته‌زارها و شکل‌های رویشی بالشتکی شناسایی شدند (۲۸). در خارج از محدوده البرز، پژوهش‌هایی در زمینه شناسایی و بررسی اکولوژیکی گونه-های گیاهی انجام شده است. از جمله می‌توان به مطالعات انجام شده در منطقه زاگرس (۳، ۴، ۸، ۹، ۱۵، ۱۶) اشاره کرد. محققانی در بررسی برخی شاخص های اکولوژیکی در پیش بینی الگوی مکانی تنوع زیستی کوه‌های آلپ بیان کردند که بیشتر گونه‌های منطقه در خاک های اسیدی و خاک‌هایی با عناصر غذایی غنی از نیتروژن رشد می‌کنند (۲۵). مطالعات دیگری نیز در زمینه شاخص‌های اکولوژیک انجام شده است (۶، ۲۲، ۲۶، ۲۹)، نتایج این تحقیق می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در مورد حفاظت از عناصر رویشی منطقه در اختیار بگذارد و نیز برنامه ریزی اصولی در جهت ثبات و پایداری اکوسیستم‌های مشابه تنها از طریق این اطلاعات پایه و بنیادی که در آن گیاهان عناصر اصلی به شمار می‌روند، انجام شود (۱۰، ۱۱). با توجه به اهمیت شناخت وضعیت پوشش گیاهی موجود در منطقه، بررسی و مطالعه پوشش گیاهی مراتع سیاه بنه و برخی از شاخص‌های اکولوژیکی مرتبط با گیاهان این منطقه، به منظور شناخت پراکنش جغرافیایی و برخی شاخص‌های اکولوژیکی گونه‌های گیاهی، انجام این تحقیق امری ضروری به نظر می‌رسد.

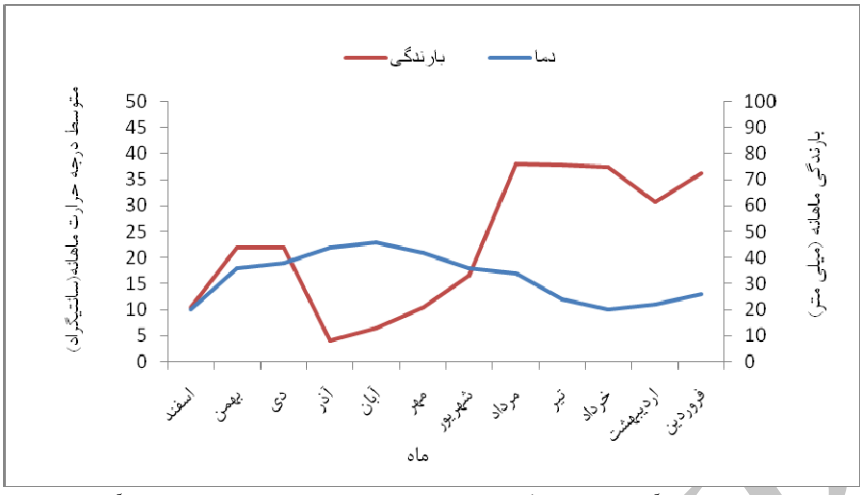
مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه: مرتع سیاه بنه در هراز در یکصد کیلومتری جنوب شرقی آمل بوده و در محدوده طول جغرافیایی "۱۸ '۱۱ °۵۲ تا "۲۳ '۵ °۵۲ و عرض جغرافیایی "۳۶ '۴۶ °۳۵ تا "۴۱ '۴۹ °۳۵ واقع شده است. مساحت منطقه مورد مطالعه حدود ۵۰۰۰ هکتار می‌باشد. دامنه ارتفاعی آن بین ۲۲۵۷ متر تا ۳۹۱۵ متر از سطح دریا می‌باشد. منطقه دارای خاک نسبتا عمیق از نوع رسی، شنی و سیلتی لومی بوده و از نظر تشکیلات زمین شناسی بر روی سازندهای مربوط به دوره ائوسن قرار دارد (۵). از نظر اقلیمی، میانگین درجه حرارت در زمستان ۰/۰۳- و در تابستان ۱۹/۲ درجه سانتیگراد و نوع اقلیم منطقه به روش آمبرژه نیمه خشک سرد تشخیص داده شده، همچنین میانگین رطوبت نسبی منطقه ۶۲ درصد و میانگین بارندگی سالانه آن ۳۷۷ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱).

روش نمونه‌برداری: نمونه‌برداری در خرداد و تیرماه ۱۳۹۳ انجام شد. ابتدا با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه، بازدید صحرایی تعیین شد و روی نقشه منتقل گردید. سپس در منطقه مورد مطالعه گیاهان جمع آوری و موقعیت مکان های نمونه برداری با دستگاه GPS ثبت شد. همزمان با جمع آوری نمونه‌های گیاهی، وضعیت بوم شناختی و شکل زیستی هر یک از گونه‌های گیاهی ثبت گردید.

شناسایی نمونه‌ها با استفاده از منابع موجود از جمله فلور ایرانیکا (۲۷)، فلور ایران (۱)، رستنی‌های ایران (۱۷)، فلور ترکیه (۲۴)، فلور رنگی ایران (۱۲) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (۱۸) انجام شد.

www.SID.ir

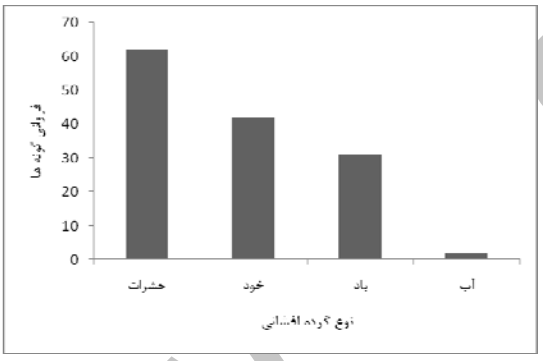


شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه رینه در نزدیکی منطقه لاسم در یک دوره ۱۵ ساله آماری

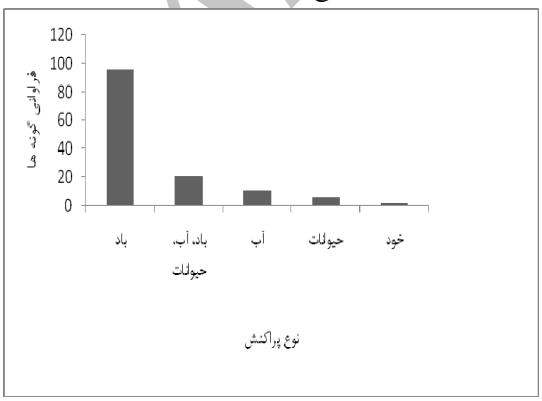
برای بررسی خصوصیات خاک منطقه در هر پلات از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری نمونه‌های خاک برداشت شد. در آزمایشگاه اسیدیته خاک، هوموس و عناصر غذایی خاک شامل فسفر، نیتروژن، پتاسیم و رطوبت اندازه‌گیری شدند. سپس با استفاده از نرم افزار Flora Indicative (۲۶) گونه-های گیاهی بر اساس برخی شاخص اکولوژیکی فوق طبقه بندی شدند. بدین صورت که دامنه تحمل گونه گیاهی برای pH خاک در دامنه ۱ تا ۵ می‌باشد. مقدار ۱ مربوط به گونه‌هایی است که به اسیدیته خاک تحمل پایین‌تر و مقدار ۵ برای گونه هایی است که تحمل بیشتری در خاک‌های اشباع دارند. برای عناصر غذایی خاک نیز دامنه ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد. مقدار ۱ و ۵ به ترتیب برای گونه‌هایی که در خاک‌هایی با عناصر غذایی فقیر و غنی در خاک رشد می‌کنند، به‌کار می‌رود. همچنین برای هوموس خاک نیز گیاهانی که دارای ارزش اکولوژیکی ۱ می‌باشند در خاک-های فقیر از هوموس و ارزش ۵ مربوط به گیاهانی است که در خاک‌های غنی از هوموس رشد می‌کنند. دامنه تحمل گیاهان برای تغییرپذیری رطوبت خاک نیز در دامنه ۱ تا ۳ می‌باشد که مقدار ۱ بیانگر تغییرپذیری کم و مقدار ۳ نشان دهنده تغییرپذیری زیاد می‌باشد (۲۵، ۲۶).

نتایج

نتایج حاصل از مطالعه بر روی چگونگی و نوع نیاز گونه های گیاهی مطالعه شده به گرده افشانی و یا گرده افشان‌ها، نشان داد که ۶۲ گونه توسط حشرات و بعد از آن ۴۲ گونه خودگشن می‌باشند (شکل ۲). همچنین نتایج حاصل از نوع پراکنش نیز نشان داد که ۹۶ گونه توسط باد و ۶ گونه نیز به وسیله حیوانات پراکنش دارند (شکل ۳).



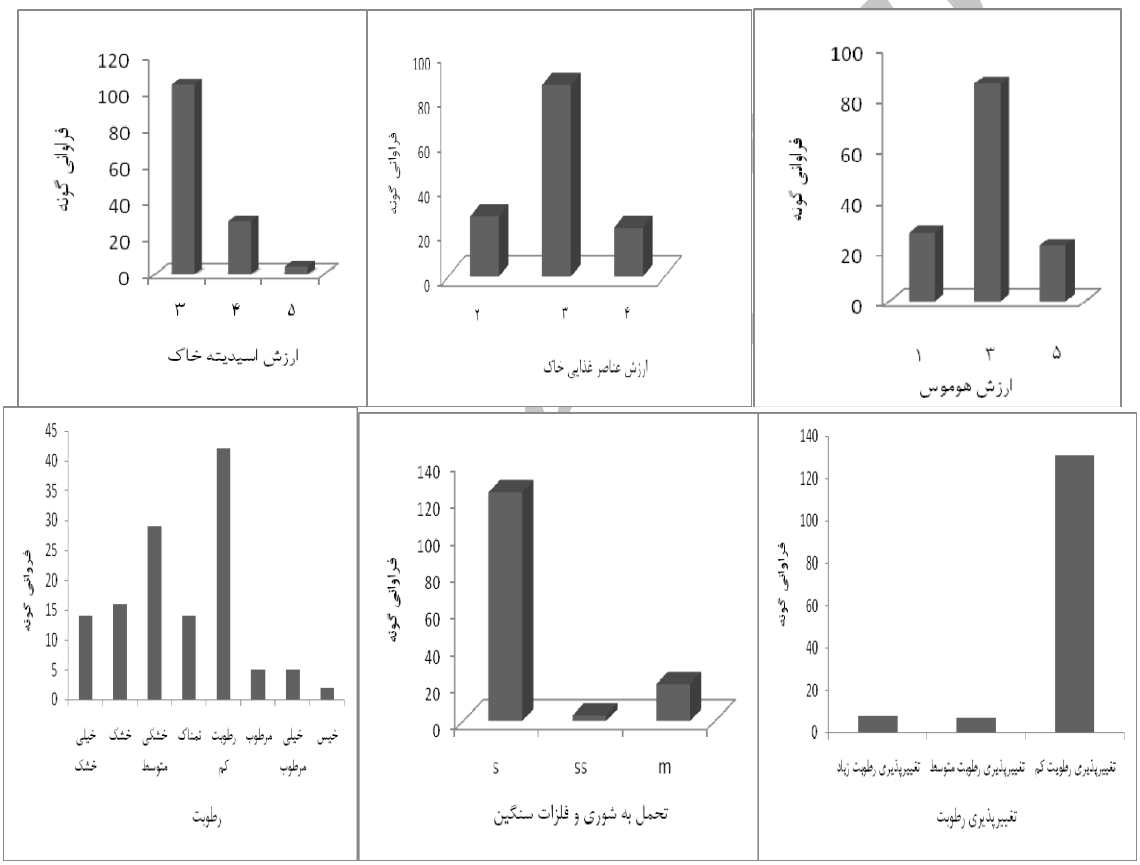
شکل ۲- چگونگی و نوع نیاز گونه‌های گیاهی به گرده‌افشانی



شکل ۳- فراوانی گونه‌های گیاهی بر اساس نوع پراکنش

www.SID.ir

نتایج حاصل از دامنه تحمل گونه‌های مطالعه شده به شاخص‌های اکولوژیکی بیانگر این مطلب بود که برای شاخص هوموس، ۱۲۱ گونه دارای ارزش ۳ و بعد از آن ۱۱ گونه دارای ارزش اکولوژیکی ۱ بودند. برای مواد مغذی خاک ۸۶ و ۲۷ گونه به ترتیب به شاخص اکولوژیکی ۳ و ۲ تعلق داشتند. همچنین بیشترین دامنه تحمل گونه‌ها به اسیدیته خاک مربوط به دامنه ۳ بود که ۱۰۴ گونه متعلق به این دامنه بودند. همچنین ۱۳۱ گونه منطقه مورد مطالعه در خاک‌هایی که تغییرپذیری رطوبت کم می‌باشد، رشد می‌کنند. همچنین ۴۲ و ۲۹ گونه گیاهی به ترتیب در خاک‌های با رطوبت کم و خشکی متوسط رشد می‌کنند. در رابطه با تحمل به شوری و جذب فلزات سنگین، ۱۲۴ گونه گیاهی در خاک‌های شور رشد کرده و تحمل به شوری دارند و ۲۰ گونه گیاهی نیز توانایی جذب فلزات سنگین را دارند (شکل۴). دامنه تفاوت تحمل گیاهان به مقادیر اکولوژیکی در (پیوست ۱) آورده شده است.



شکل ۴- مقادیر شاخص‌های اکولوژیکی طبق ارزش لندلت

پیوست ۱- Hu : هوموس، Nu: عناصر غذایی، acid: اسیدیته خاک، F : رطوبت خاک، W: تغییرپذیری رطوبت خاک، S: شوری، m: جذب فلزات سنگین

جدول ۱- دامنه تفاوت تحمل گونه‌های مطالعه شده به برخی شاخص‌های اکولوژیکی

نام تاکسون	S & m	Moisture W	Moisture F	Hu	Nu	acid
Apiaceae						
Diplotaenia cachrydifolia Boiss	s	۱	۳	۳	۳	۳
Ferula galbaniflua Boiss. & Buhse	s	۱	۳	۳	۳	۳
Ferula ovina Boiss	s	۱	۳/۵	۳	۴	۳

www.SID.ir

Eringium billardeieri	s	۱	۲/۵	۳	۴	۳
Eryngium bungei Boiss	s	۱	۳	۵	۴	۳
Prangos uloptera DC.	s	۱	۴	۳	۳	۳
Heracleum persicum Desf.	s	۱	۳	۵	۴	۳
Asteraceae	s					
Achillea wilhelmsii C.Koch	s	۱	۳	۱	۲	۳
Achillea millefolium L.	s	۱	۲/۵	۱	۳	۳
Achillea aucheri L.	s	۱	۳	۱	۳	۴
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	s&m	۲	۲	۳	۳	۴
Sonchus oleraceus L.	s	۱	۳	۳	۲	۴
Cousinia belangri DC	s	۱	۱	۳	۳	۳
Cousinia commutata DC.	s	۱	۱	۱	۳	۳
Tragopogon longirostris Bischoff ex Sch.Bip.	s	۱	۲	۳	۳	۴
Taraxacum montanum (C.A.Mey.) DC.	s	۱	۳	۳	۴	۳
Cousinia belangri DC.	s	۱	۱	۱	۲	۲
Artemisia chamaemelifolia	s	۱	۱	۱	۲	۳
Scorzonera phaeopappa Boiss	s	۱	۲	۱	۳	۳
Lactuca serriola L.	s	۱	۳	۳	۴	۴
Acroptilon ripens (L.) DC	s	۱	۱/۵	۳	۳	۳
Tragopogon graminifolius DC	s	۱	۳	۳	۳	۳
Helichrysum leucocephalum Boiss	s		۲	۳	۳	۴
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	s	۱	۲/۵	۱	۳	۴
Tanacetum hololeucum (Bornm) Pod.	s	۱	۳	۱	۳	۳
Tussilago farfara L.	s	۱	۳/۵	۱	۳	۳
Erigeron uniflorus L.	s	۱	۲/۵	۱	۲	۴
Echinops robustus Boiss	s&m	۱	۳			
Inula caspica	s	۱	۲	۱	۳	۳
Centaurea intricata Boiss	s	۱	۲	۱	۲	۴
Brassicaceae						
Alyssum montanum Patrin ex DC	s	۱	۳/۵	۳	۲	۳
Erysimum cuspidatum DC.	s	۲	۲	۱	۲	۳
Lepidium draba L.	s	۱	۲	۳	۳	۳
Thlaspi perfoliatum L.	s	۱	۱/۵	۱	۳	۳
Descurainia sophia (L.) Schur	s	۱	۲	۳	۴	۴
Draba aucheri Boiss.	s	۱	۳	۳	۳	۴
Isatis reticulata C.A.Mey.	s	۱	۲	۱	۳	۳
Alyssum linifolium Steph.ex Willd.	s	۱	۳	۳	۳	۳
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik	s&m	۱	۲	۳	۳	۴
Alyssopsis mollis O. E. Schulz	s	۱	۳	۳	۲	۳
Turritis glabra L	s&m	۱	۲/۵	۱	۲	۳
Boraginaceae	s					
Myosotis olympica Boiss	s	۱	۲/۵	۳	۳	۳
Borago officinalisL	ss	۱	۳	۳	۳	۳
Cyngolossum creticum Miller.	s	۱	۱	۳	۴	۴
Lappula heteracantha Gürke	s	۱	۲	۱	۳	۳
Myosotis refracta Boiss.	s&m	۲	۳	۳	۳	۳
Nonea caspica (Willd) G.Don.	s	۱	۱	۳	۳	۳

Archive of SID

www.SID.ir

Convolvulaceae						
Convolvulus arvensis L.	s&m	۲	۲/۵	۳	۴	۴
Caryophyllaceae						
Herniaria cinerea DC	s	۱	۱	۱	۴	۴
Silene conoidea L.	s		۲/۵	۳	۲	۳
Tunica saxifraga	s&m	۱	۳	۲	۲	۳
Dianthus orientalis L.	s	۱	۲	۳	۳	۳
Acanthophyllum microphyllum Boiss.	s	۱	۱	۱	۲	۳
Saponaria bodeana Boiss.	s&m	۱	۱/۵	۱	۲	۳
Campanulaceae						
Campanula symplex	s	۱	۱/۵	۱	۳	۳
Chenopodiacea						
Chenopodium album L	ss	۱	۲	۳	۳	۳
Cistaceae						
Helianthemum nummularium Mill	s	۱	۱/۵	۳	۳	۳
Equisetaceae						
Equisetum arvense L	s&m	۳	۴/۵	۳	۲	۳
Euphorbiaceae				۱	۲	۳
Euphorbia cyparissias L.	s	۱	۳	۳	۲	۳
Euphorbia helioscopia L.	s	۱	۳	۲	۳	۳
Geraniaceae						
Erodium cicutarium (L.)L. Her	s	۱	۲	۳	۳	۴
Geranium kotschyi Boiss	s	۱	۳	۳	۳	۳
Geranium rotundifolium L.	s	۱	۲	۳	۳	۴
Hypericaceae						
Hypericum perforatum L.	s	۱	۲	۱	۳	۳
Hypericum scabrum L.	s	۱	۲	۳	۳	۳
Iridaceae						
Iris reticulate M. B.	s	۱	۳	۳	۳	۴
Iris songarica Schrenk	s	۱	۴/۵	۱	۳	۳
Ixioliriaceae						
Ixiolirion tataricum	s	۱	۲	۱	۲	۳
Labiateae						
Nepeta pungens(Bunge)Benth	s	۱	۴	۱	۳	۳
Mentha aquatica L.	s&m	۳	۴	۳	۴	۴
Teucrium pollium L.	s	۱	۲/۵	۳	۲	۵
Phlomis lanceolata Boiss. & Hohen.	s	۱	۲	۱	۲	۳
Thymus pubescence Boiss. & kotschy	s	۱	۳	۱	۲	۴
Stachys infata Benth	s	۱	۳	۳	۳	۳
Stachys lavandulifolia Vahl.	s	۱	۳/۵	۳	۴	۳
Phlomis olivieri Benth	s	۱	۳	۱	۲	۳
Thymus kotschyanus Boiss. & Hohen	s	۱	۳	۳	۲	۳
Nepeta persica Boiss.	s	۱	۴	۱	۳	۳
Salvia aethiopsis L.	s	۱	۳	۱	۳	۳
Salvia limbata C.A.Mey.	s	۱	۲	۳	۴	۴
Nepeta crassifolia Boiss. & Buhse	s	۱	۳/۵	۳	۴	۳
Lamium album L. subsp. *album*	s	۱	۳	۳	۵	۳

Archive of SID

www.SID.ir

Ziziphora tenuior L.	s	۱	۳	۳	۳	۳
Marrubium astracanicum Jacq	s	۱	۲/۵	۱	۳	۳
Salvia sclarea L.	s	۱	۲	۳	۳	۳
Salvia virgata Jacq	s	۱	۲/۵	۳	۳	۴
Liliaceae						
Tulipa chrysantha Boiss	s	۱	۱/۵	۳	۳	۳
Gagea bulbifera L.	s	۱	۱/۵	۱	۳	۳
Allium akaka Boiss.	s	۱	۳	۱	۳	۳
Allium ampeloprasum Boiss.	s	۱	۲	۱	۳	۴
Gagea confusa A. Terr.	s	۱	۳	۱	۲	۳
Malvaceae						
Malva sylvestris L.	s&m	۳	۲/۵	۳	۴	۴
Pedicularis sibthorpii Boiss	s	۱	۲	۳	۳	۳
Papaveraceae						
Papaver tenuifolium Boiss & .Hohen	s	۱	۱/۵	۱	۲	۳
Papaver dubium L.	s	۱	۱/۵	۱	۳	۳
Papilionaceae						
Visia persica	s	۱	۳	۳	۳	۳
Astragalus grammocalyx L.	s	۱	۲	۱	۳	۳
Astragalus aegobromus Boiss. & Hohen.	s	۱	۲	۱	۳	۳
Onobrychis cornuta (L.) Desv.	s	۱	۲/۵	۱	۳	۳
Lathyrus chloranthus Boiss. *	s&m	۲	۳	۱	۴	۴
Medicago sativa L.	s	۲	۲/۵	۳	۳	۳
Trifolium repens L.	s	۱	۴	۳	۳	۳
Plantago major L.	s&m	۳	۳	۳	۳	۳
Plumbaginaceae						
Acantholimon pterostegium Bunge	s	۱	۲	۱	۳	۳
Poaceae						
Bromus tectorum L.	s	۱	۱	۳	۳	۴
Bromus tomentosa Rohde	s	۱	۱/۵	۳	۳	۳
Bromus tomentellus Boiss	s	۱	۱	۳	۳	۳
Dactylis glomerata L.	s	۱	۳	۳	۴	۳
Festuca ovina L.	s&m	۱	۱/۵	۴	۳	۳
Festuca rubra L.	s&m	۲	۲	۳	۳	۳
Hordeum violaceum Boiss. et Huet	s	۱	۲	۳	۳	۳
Psathyrostachys fragilis (Boiss) Nevski	s	۱	۲	۱	۲	۳
Lolium perenne L.	s	۳	۳	۳	۴	۳
Agropyrun desertorum(Fisch.)Schultes	s	۱	۱/۵	۳	۳	۵
Centaurea iberica Trevir. ex Spreng.	s	۱	۱/۵	۲	۳	۳
Cynodon dactylon (L.) Pers.	s	۱	۲	۳	۳	۴
Poa bulbosa L	s	۱	۱/۵	۳	۴	۳
Agropyron repens (L.) P.Beauv.	s	۱	۱	۳	۳	۴
Stipa barbata Desf.	s&m	۱	۱	۱	۳	۴
Agropyron intermedium (Host) P.Beauv	s	۱	۱	۳	۳	۵
Agropyron pectiniforme Roem. & Schult.	ss	۱	۱	۳	۳	۵
Avena sativa L.	s	۱	۱/۵	۳	۳	۳
Alopecurus textilis	s	۱	۱/۵	۱	۳	۳

Archive of SID

www.SID.ir

Melica persica Kunth	s	۱	۲	۳	۳	۳
Pennisetum orientalis L.C.Rich	s	۱	۲	۱	۳	۳
Polygonaceae						
Rumex scutatus L.	s	۱	۲	۵	۲	۳
Polygonom hydropiper (L.) Spach.	s&m	۱	۳	۵	۴	۳
Ranunculaceae						
Ranunculus brutius Ten.	s	۱	۳	۳	۳	۳
Ranunculus bulbosus L.	s	۱	۳	۳	۳	۳
Rosaceae						
Cerasus microcarpa (C. A. Mey.) Boiss	s	۱	۲	۵	۳	۳
Rosa canina L.	s	۱	۳	۳	۳	۳
Sanguisorba minor Scop.	s&m	۱	۲	۵	۳	۳
Rubiaceae						
Galium odoratumL	s	۳	۲	۳	۳	۳
Galium verum L.	s	۳	۲/۵	۳	۴	۳
Asperula orientalisL	s	۲	۳	۳	۴	۴
Cruciata taurica (Pall.) Ehrend	s	۱	۳	۳	۳	۳
Scrophulariaceae						
Veronica persica Poir.	s&m	۱	۳	۳	۳	۳
Verbascum thapsus Brot.	s	۱	۲/۵	۳	۴	۳
Valerianaceae						
Valeriana sisymbriifolia Vahl	s&m	۱	۳	۳	۳	۳

بحث و نتیجه‌گیری

پوشش گیاهی بخش مهمی از اکوسیستم های طبیعی را تشکیل می‌دهند. گونه‌های گیاهی بر اساس خواص، سرشت و نیز شرایط محیطی اطراف خود در هر اکوسیستم انتشار می یابند. وجود ۱۴۷ گونه گیاهی در منطقه حاکی از غنا و تنوع گونه‌ای بالا می‌باشد. یکی از دلایل مهم غنا و تنوع گونه ای بالا کوهستانی بودن و غیر قابل دسترس بودن بخش هایی از آن برای چرای دام است (۱۱). در این تحقیق بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی مطالعه شده به خانواده‌های *Asteraceae*، *Poaceae* متعلق بوده که ممکن است به دلیل وجود شرایط ادافیکی مناسب برای رویش این گونه‌ها و همچنین میزان تخریب بالا در این مناطق باشد که با نتایج رضوی (۱۳۸۷) و شیرمردی و همکاران (۱۳۹۳) مطابقت دارد. همچنین به دلیل وجود چنین گونه-هایی از این خانواده گیاهی باعث شده تا پراکنش و گرده افشانی گونه های منطقه عمدتا توسط باد انجام شود که با یافته‌های هانسپنچ و همکاران (۲۰۰۸) هم‌خوانی دارد.

تعدادی از محققان نیز گونه‌هایی از خانواده *Asteraceae* را به عنوان دلیلی بر تخریب عرصه‌های منابع طبیعی ذکر کردند (۷، ۱۱) که با نتایج تحقیق ما هم‌خوانی دارد. گیاهان تیره کاسنی به ویژه جنس های *Plomis*, *Stachys* به دلیل چرای مفرط دام به وجود آمدند که باید آن را تهدید جدی برای کاهش تنوع زیستی به شمار آورد. گونه هایی مانند *Agropyron,Poa bulbosa,Bromus tomentollus* در منطقه مشاهده شدند که نشان دهنده سازگاری این گونه ها با مناطق کوهستانی سرد است (۱۰، ۱۱). به علت فشار چرای دام در بسیاری از قسمت‌های حوزه گونه‌های خشبی و نامرغوب مانند *Onobrychis cornuta* و انواع *Astragalus*، *Salvia limbata* به فراوانی دیده می‌شود. اگر چه فراوانی این گونه‌ها از نظر چرای دام یک عامل منفی به شمار می‌رود، اما از منظر حفاظت آب و خاک یک عامل مثبت تلقی می‌شود. با توجه به نتایج شاخص‌های اکولوژیکی در رابطه با مواد مغذی خاک، می‌توان اظهار کرد که فقر، کمبود و یا عدم تعادل نیتروژن، فسفر و پتاسیم

Archive of SID

www.SID.ir

از عناصر ضروری موجب کاهش گونه‌های مفید و خوشخوراک مرتعی و افزایش گونه‌های مهاجم و غیر خوشخوراک می‌گردد. از این‌رو برای مدیریت پایدار گونه-های خوشخوراک مراتع توجه مداوم به تعادل NPK ضرورت پیدا می‌کند (۱۲). بافت خاک بر روی رشد ریشه یک اثر فیزیکی حمایت کننده و محدود کننده داشته و بر روی میزان آب در دسترس و اکسیژن در دسترس گیاهان تأثیر دارد (۳۲،۸). گیاهانی که سخت‌تر و از لحاظ ساختار برگ دوام طولانی‌تری دارند، بهتر مواد مغذی موجود در بافت خود را حفظ می‌کنند و انتظار می‌رود که در خاک-های اسیدی که اغلب از مواد مغذی فقیر هستند، رشد بهتری داشته باشند (۲۵). هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیک و دامنه بردباری با بعضی از خصوصیات خاک و عوامل توپوگرافی رابطه دارد. بنابراین، خاک یک عامل مهم پراکنش گیاه است (۱۲). با این حال درجه‌ای که خاک به پراکنش گونه‌ها کمک می‌کند فراتر از دیگر متغیرهای زیست محیطی مانند آب و هوا و یا توپوگرافی، هنوز هم نامشخص است. اهمیت اکولوژیکی برای انواع سنگ بستر متفاوت است، بنابراین اسیدیته خاک توسط الگوهای ابتدایی قارچ‌ها و گونه‌های گیاهی در دوره یخبندان و تغییرات اقلیمی گذشته تعیین شده است (۳). در تحقیقی عواملی مانند حاصلخیزی خاک، ظرفیت تبادلی کاتیونی، آب در دسترس، از عوامل مؤثر در جداسازی ساواناها بوده است (۱۰). اسیدیته خاک نیز می‌تواند تعیین کننده شرایط رویشگاهی باشد. به‌طوری که جذب بعضی از عناصر در گونه‌ای مانند علف گندمی به افزایش اسیدیته در خاک مربوط می‌شود (۱۶، ۲۵). برای شاخص اکولوژیکی اسیدیته نیز نتایج بیانگر این مطلب بود که گونه‌های منطقه در خاک‌های نسبتا اسیدی رشد می‌کنند. بنابراین گونه های اسید دوست تنها در خاکی که به اندازه کافی عمیق بوده رشد می‌کنند تا ریشه‌ها از اثرات سنگ بستر آهکی به دلیل کلسیم اضافی که می‌تواند برای ریشه سمی باشد، جلوگیری کند (۲۱). بیشتر گونه‌ها در منطقه برای شاخص-های اکولوژیکی ارزش ۳ و ۴ را به خود اختصاص دادند که بیانگر کاهش تغییرات است (۲۵). در منطقه مورد مطالعه ما چنین گونه‌هایی در خاک های اسیدی و دارای عناصر غذایی فقیر می‌باشند، مشهود بود که با نتایج پلسیر و همکاران (۲۰۱۰) و دویبویس و همکاران (۲۰۱۳) مطابقت دارد. این خاک‌ها فعالیت کم میکروب‌ها را نمایش می‌دهند که در نتیجه کم بودن تجزیه سنگ بستر و مواد مغذی در دسترس است. گونه‌هایی که نیاز زیادی به مواد مغذی دارند نمی‌توانند در چنین شرایطی رشد کنند. در حالی که گونه‌هایی که از راهبردهای منابع مانند عمر طولانی برگ و مقدار زیادی ماده خشک برخوردار هستند، می توانند چنین شرایطی را تحمل کنند (۱۶، ۳۱). خصوصیات خاک در طول زمان پایدار نیستند و منجربه به تحولات اسیدی شدن و انباشت آب می‌شوند (۱۹، ۲۰، ۲۳) که این فرایند پوشش گیاهی را در دراز مدت تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۹). بافت خاک تأثیر زیادی در کنترل میزان رطوبت و مواد غذایی قابل دسترس گیاهان دارد. خاک‌هایی با عمق مناسب و بافت سبک آب قابل دسترس را به آسانی و به‌میزان به نسبت مناسب در اختیار گیاهان قرار می‌دهند (۶). کربن آلی بسیاری از خواص فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهد و برخی از این خصوصیات شامل ظرفیت نگهداری آب، حاصلخیزی و فعالیت های بیولوژیکی و هوادیدگی است که با نتایج تحقیق ما مطابقت دارد (۱۰). در منطقه مورد مطالعه گیاهان بوته‌ای از جمله گون مشاهده می‌گردد که به دلیل زیاد بودن مقدار لاشبرگ و بقایای گیاهی موجود در سطح خاک، منبع اصلی هوموس می‌باشد. از آنجایی که این چنین گونه‌هایی در منطقه زیاد می‌باشند و دام از این گونه-ها کمتر چرا می‌کند، هر سال قسمت‌های خشک شده این گیاهان و همچنین گیاهان خوشخوراکی که در بین این بوته‌ها مستقر شده‌اند در دسترس دام برای چرا قرار نمی-گیرند (۱۵). نتایج تحقیق دویبویس و همکاران (۲۰۱۳) نیز

www.SID.ir
Archive of SID

مؤید این مطلب است. نتایج حاصل از گونه هایی که توانایی جذب فلزات سنگین را داشته اند بیانگر این مطلب است که با شناسایی این گونه‌ها که شرایط سخت محیط را تحمل نموده و توانایی زیادی برای جذب و انباشت فلزات سنگین داشته باشند می‌توانند در افزایش کارایی گیاه پالایی تأثیر مهمی داشته باشند، از این‌رو بررسی پوشش گیاهی و تعیین غلظت فلزات سنگین در آنها می‌تواند در شناسایی این نوع گونه‌ها مفید باشد. اسیدیته خاک نقش تعیین کننده ای بر رفتار و دسترسی گیاهان به فلزات سنگین دارد. قابلیت دسترسی فلزات سنگین با رابطه معکوس با اسیدیته خاک دارد. با افزایش اسیدیته، رسوب عناصر فلزی به صورت هیدروکسیدها و کربنات های نامحلول و کمپلکس های آلی افزایش می یابد. بنابراین قابلیت دسترسی فلزات سنگین موجود در خاک برای گیاهان کمتر می شود. نتایج حاصل نشان می دهد که بیشتر گیاهان منطقه در خاک های اسیدی رشد کرده، از این‌رو قابلیت دسترسی فلزات سنگین برای گیاهان کمتر می‌شود که با نتایج لندلت و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد. این مطالعات عامل مؤثرتری در سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آینده منطقه به شمار می‌رود و برای اعمال مدیریت نقش بسزایی خواهد داشت.

منابع

۱- اسدی، م.، معصومی، ع.، خاتم سازم. و مظفریان، و. ۱۳۶۷-۱۳۹۰. فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، تهران.

۲- اردکانی، م.ر.، ۱۳۸۵. اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران. ۳۴۰ ص.

۳- بتولی، ح.، ۱۳۸۲. تنوع و غنای گونه های گیاهی عناصر گیاهی ذخیره گاه قزا آن کاشان. مجله پژوهش و سازندگی، ۶۱: ۸۵-۹۴.

۴- تقی پور، ش.، حسن نژاد، م.، و حسینی سرقین، س. ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی منطقه اعلاء و رودزرد، استان خوزستان،۹(۳): ۱۵-۳۰.

۵- تمرتاش، ر.، ۱۳۹۱. بررسی ارزیابی مرتع بر اساس شاخص های پوشش گیاهی در مراتع لاسم، تحقیقات مرتع و بیابان، ۱۹(۲): ۲۲۱-۲۳۲.

۶- توکلی، س.، اجتهادی، ح.؛ امینی، ط.، زارع، ح.، و وثوق رضوری، ش.، ۱۳۹۳. بررسی شکل زیستی و رویشی گیاهان رطوبت دوست پایابی و آبزی حقیقی در شرق و غرب استان مازندران، مجله زیست شناسی ایران، ۲۶(۴): ۴۲۳- ,۴۳۲

۷- خواجه زاده، م. ر. و شاهسواری، ع. ۱۳۹۳. مطالعه فلورستیکی عناصر گیاهی رودرال و زگتال در شهر بوشهر، مجله زیست شناسی ایران، ۲۷ (۳): ۴۰۶-,۴۱۶

۸- درویش نیا، ح.، دهقان کاظمی،م.، فرقانی، ا.، و کاویانی فرد، ا. ۱۳۹۱. مطالعه و معرفی فلور منطقه حفاظت شده منشت و قلرنگ در استان ایلام، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۴ (۱۱): ۴۷-۶۰.

۹- دولتخواهی،م.، عصری، ی.، دولتخواهی، ا.، ۱۳۹۰. مطالعه فلورستیک منطقه حفاظت شده ارژن پریشان استان فارس، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک،۳ (۹): ۳۱-۴۶.

۱۰- شکراللهی، ش.، مرادی، ح.ر. و دیانتی تیلکی، ق.ا. ۱۳۹۰. معرفی فلور، فرم رویشی و کورولوژی مراتع پلور، مجله زیست شناسی گیاهی، ۶ (۳): ۱-۱۵.

۱۱- شیرمردی، ح.ا. مظفریان، و.ا.، غلامی، پ.، حیدری، ق.ا. و صفایی، م. ۱۳۹۳. معرفی فلور، فرم رویشی و کورولوژی منطقه حفاظت شده هلن در چهار محال بختیاری، مجله زیست شناسی گیاهی، ۶ (۲۰): ۷۵-۹۶.

۱۲- قهرمان، ا.، ۱۳۵۷-۱۳۸۰، فلور رنگی ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، تهران، ایران.

۱۳- قهرمانی نژاد، ف.، عاقلی،س. ۱۳۸۸. بررسی فلورستیک پارک ملی کیاسر، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۲(۱): ۴۷- ۶۲.

۱۴- کاظمیان، ا.، ثقفی خادم، ف.، اسدی، م.، قربانی، م. ۱۳۸۳. مطالعه فلور، فرم رویشی و کورولوژی بند گلستان، پژوهش و سازندگی، ۶۴: ۴۸-۶۱.

۱۵- گرگین کرجی،م.، کرمی، پ.، و معروفی، ح. ۱۳۹۲. معرفی فلور، فرم رویشی و کورولوژی منطقه سارال کردستان(مطالعه موردی

Archive of SID

www.SID.ir

حوزه آبخیز فرهاد آباد)، مجله زیست شناسی گیاهی، ۴ (۲۴): ۵۱۰-۵۲۵.

۱۶- گویلی کیلانه، ا.، و وهابی،م. ر. ۱۳۹۱. اثر تعدادی ویژگی های خاک روی پراکنش پوشش گیاهی مرتعی در زاگرس مرکزی ایران، مجله علوم و فنون علوم کشاورزی و منابع طبیعی علوم آب و خاک،۱۶(۵۹): ۲۴۵- ۲۵۸.

۱۷- مبین، س.، ۱۳۵۴-۱۳۷۵. رستنی های ایران، جلدهای ۱-۴، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

۱۸- مظفریان، و.، ۱۳۷۸. فرهنگ نام های گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.

19- Bobbink, R., Hicks, K. Galloway, J. Spranger, T. Alkemade, R. Ashmore, M. Bustamante, M. Cinderby, S. Davidson, E. Dentener, F. Emmett, B. Erisman, J.W. Fenn, M. Gilliam, F. Nordin, A., Pardo, L. and De Vries, W. 2010. Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. Ecological Applications 20: 30–59.

20- Bouwman, A.F., Van Vuuren, D.P., Derwent, R.G. and Posch, M. 2002. A global analysis of acidification and eutrophication of terrestrial ecosystems. Water, Air and Soil Pollution, 141: 349– 382

21-. Culley, T.M. Weller, S.G. Sakai, A.K. 2002. The evolution of wind pollination in angiosperms. Trends in Ecology & Evolution, 17: 361–369.

22- Hanspach, J., Kuhn, I. Pompe, S. and Klotz, S. 2011. Predective performance of plant species distribution models depends on species traits. Perspectives in plant ecology, Evalution and Systematic. 1-8.

23- Horswill, P., O'Sullivan, O. Phoenix, G.K. Lee, J.A. and Leake, J. R. 2008. Base cationdepletion, eutrophication and acidification of species-rich grasslands in response to long-termsimulated nitrogen deposition. Environmental Pollution 155: 336–349.

24- Davis, P. H. 1965-1988. Flora of Turkey. Vols. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

25- Dubuis, A., Giovanettina, S. Pellissier, L. Pottier, J. l Vittoz ,P. and Guisan, A. 2013. Improving the prediction of plant species distribution and community composition by adding edaphic to topo-climatic variables. Journal of Vegetation Science 24:593–606.

26- Landolt, E., Baumler, B. Erhardt, A. Hegg, O. Klotzli, F. Lammler, W. Nobis, M. Rudmann-Maurer, K. Schweingruber, F.H. Theurillat, J.-P. Urmi, E. Vust, M. and Wohlgemuth, T. 2010. Flora Indicativa. Ecological indicator values and biological attributes of the Flora of Switzerland and the Alps. Haupt, Bern, CH

27- Rechinger, K. H. (Ed) .1963-2010. Flora Iranica, Akademische Druck- U Verlagsanstalt, Graz. 1-178.

28- Kuhn, I., Biermann, S. Durka, W. and Klotz, S. 2006. Distribution of pollination types and their environmental correlates in Central Europe. New Phytologist 172: 127–139.

29- Pellissier, L., Pottie,J. Vitto, P. Dubuis, A. and A. Guisan. 2010. Spatial pattern of floral morphology: possible insight into the effects of pollinators on plant distributions. *Oikos* 119: 1805–1813**.**

30- Pontes, L.D., Louault, F. Carrere, P. Maire, V. Andueza, D. and Soussana, J.F. 2010. The role of plant traits and their plasticity in the response of pasture grasses to nutrients and cutting frequency. Annals of Botany, 105: 957–965.

31- Rusch, G.M., Skarpe, C. and Halley, D.J. 2009. Plant traits link hypothesis about resource-use and response to herbivory. Basic and Applied Ecology 10: 466–474.

32- Sala, O.E., Chapin, F.S. Armesto, J.J. Berlow, E., Bloomfield, J. Dirzo, R. Huber-Sanwald, E. Huenneke, L.F. Jackson, R.B. Kinzig, A. Leemans, R. Lodge, D.M. Mooney, H.A. Oesterheld, M., Poff, N.L., Sykes, M.T. Walker, B.H. Walker, M. and Wall, D.H. 2000. Biodiversity – Global biodiversity scenarios for the year 2100. Science 287: 1770–1774.

33- Svenning, J.C., Normand, S. and Skov, F. 2008. Postglacial dispersal limitation of widespread forest plant species in nemoral Europe. Ecography 31: 316–326.

Archive of SID

www.SID.ir

The Study Distribution and Some Ecological Indicators of Plant Species, Siahboneh Rangeland, Haraz

Kargar M.[1], Jafarian Z.[1], Tamartash R.[1] and Alavi S.J.[2]

[1]Range Management Dept., Faculty of Natural Resources, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, I.R. of Iran

[2]Forestry Dept., Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, I.R. of Iran

Abstract

Each plant species have due to the habitat characteristics, ecological requirements and specific tolerance with some soil properties. Siahboneh Rangeland was selected with about 5000 (ha) area in Haraz, province of Mazandaran for this research. The purpose of this study was to investigate the type of pollination, the distribution of species and some ecological indicators including humus, pH, nutrients, tolerance of salinity and heavy metals, variability of soil moisture. Field data were collected in the 2014 spring and summer. The plant species were collected and then identified based on families, genera and species using appropriate reference. Soil samples were taken from 0 to 30 cm depths of in each plot. In the laboratory, pH, humus, moisture, Salt, heavy metals and nutrients including P, N and K were measured. Then plant species were classified using Flora Indicative software based on ecological indicators. The results showed that 70.7 percent of species had dispersal using wind and 45.25 percent of them pollinate using insects. The tolerance of species in ecological indicators results showed that most species had high tolerance into pH, humus and nutrient. Also 131 species grown soil with low moisture in the study. Only 20 species had the ability of absorption of heavy metals in the study area.

Key words: Ecological indicators, Soil humus, Tolerance, Siahboneh Rangeland

Archive of SID

www.SID.ir