

محیط زیست طبیعی، مجله منابع طبیعی ایران
دوره ۷۰، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶
صفحات: ۲۸۵-۲۹۳

بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه تالاب آلمانگل نسبت به برخی از عوامل محیطی

محمد بلوچی^{۱*}، مه‌لقا قربان‌لی^۲، موسی اکبرلو^۳

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان
۲. استاد گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان
۳. دانشیار گروه مرتعداری، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۶؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۷/۲۹)

چکیده

تخریب زمین در اکوسیستم‌های خشک و نیمه‌خشک به عنوان یکی از مشکلات عمده زیست محیطی در قرن بیست و یکم است که بر جمعیت جهان اثرگذار است. هدف از این پژوهش، بررسی روابط پوشش گیاهی با خصوصیات خاک و تعیین مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر در تفکیک تیپ‌های رویشی اراضی اطراف تالاب آلمانگل است. نمونه‌برداری به روش سیستماتیک - تصادفی انجام شد. برای تعیین همبستگی عوامل محیطی با پوشش گیاهی و در ارتباط با ویژگی‌های محیطی از آنالیز تطبیق متعارفی و برای رج‌بندی تیپ‌های رویشی از آنالیز خوشه‌ای با استفاده از نرم افزار CANOCO و PC-ord استفاده شد. نتایج آنالیز خوشه‌ای در ۵۰ درصد تشابه هفت گروه گیاهی به دست آمد و نتایج آنالیز تطبیق متعارفی نشان می‌دهد که گیاهان پاسخ متفاوتی به عوامل محیطی می‌دهند؛ به طوری که گروه‌های گیاهی تشکیل دهنده اجتماعات گیاهی از عوامل محیطی یکسانی متأثر می‌شوند. رستنی‌های رطوبت پسند و رطوبت گریز کاملاً از هم مجزا شده است. رطوبت پسندها شامل: *Rumex acetosella*، رطوبت گریزها شامل: *Artemisia siberi*، *Hordeum morinum* اجتماعات در دامنه‌ها و در ارتفاع شامل: *Phalaris minor*، *Salsola turcomanica* اجتماعات شور پسند شامل: *Salicornia europaea*، *Salsola aurontiacae* اجتماعات غیرشور: *Plantago cornopus*، *Juncus inflexus* را شامل می‌شود. نتایج این تحقیق نشان داد که عوامل محیطی بر استقرار و پراکنش موزاییکی جوامع گیاهی مؤثر است و مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تفکیک جوامع گیاهی اسیدیته و شوری خاک هستند.

کلید واژگان: آنالیز تطبیق متعارفی، پوشش گیاهی، تالاب آلمانگل، رج بندی، گیاهان شور روی، عوامل محیطی

۱. مقدمه

در این زمینه دمای خاک در محدوده فعالیت ریشه‌ها اهمیت دارد. گرادیان رطوبتی خاک تحت تأثیر بعضی خصوصیات خاک نظیر بافت، نوع رس‌های متشکله، حدود افق‌ها، ساختمان، نمک‌های محلول، سنگلاخی بودن، عمق، دمای خاک، تغییرات توپوگرافی (شیب، ارتفاع و جهت) و عوامل دیگر نظیر پستی و بلندی‌های کوچک در سطح خاک، پوشش گیاهی و میزان لاشبرگ و غیره است. Leonard و همکاران (۱۹۸۴) به این نتیجه رسیدند که پوشش گیاهی بیشترین ارتباط را با دما و رطوبت خاک دارد و دیگر خصوصیات خاک نیز به طور مستقیم و غیرمستقیم بر این دو عامل تأثیر می‌گذارند.

ویژگی‌های سطح خاک از خصوصیات مهمی هستند که ارتباط بین خاک و پوشش گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهند Walker (۱۹۷۹) بیان می‌کند که وقتی گل‌سنگ‌ها و جلبک‌ها بر روی یک منطقه توسعه پیدا می‌کنند، موجب افزایش نفوذپذیری خاک گردیده و در نتیجه محیطی مساعد برای گیاهان آبدوست فراهم می‌شود و گیاهان دیگر از بین می‌روند. خاک، گیاه و آب اجزای یک سیستم سه جزیی هستند که هر کدام بر محصول نهایی که مقدار مواد گیاهی تولیدی است، مؤثر می‌باشند (Rashed Mohasel & Kochaki, 1985) که پوشش گیاهی تا حد زیادی تحت تأثیر عوامل محیطی از قبیل اقلیم، خاک و پستی و بلندی قرار می‌گیرد (Holechek *et al.*, 1989).

خاک مجموعه‌ای از اجسام طبیعی، تشکیل یافته از مواد آلی و معدنی است که قادر به استقرار، رشد و پراکنش پوشش گیاهی یک منطقه است. مقدار عملکرد خاک بر پوشش گیاهی بستگی به عوامل خاکسازي یعنی اقلیم، پستی و بلندی زمین و موجودات زنده در طول زمان بر روی مواد مادری دارد (Day & Ludeke, 1993). در مقابل، نقص در این فرایند خاکسازي، تأثیر در کندی مراحل تشکیل خاک و یا کیفیت خاک منطقه گذاشته که فرم و تنوع پوشش گیاهی مستقر بر آن تأثیر یافته از عوامل ژئومورفولوژیکی محیط است (Ahmadi, 1990).

انتشار و گسترش جوامع گیاهی بر روی زمین بر حسب تصادف و اتفاقی نبوده است، بلکه هر گونه‌ای بر اساس خواص و سرشت خود و شرایط محیطی به وجود آمده است که عوامل ژئومورفولوژی از جمله نوع سازند، پستی و بلندی، شیب، جهت و ارتفاع، شکل زمین و سیستم فرسایش همراه با اقلیم و خاک در ایجاد رویشگاه‌های گیاهی نقش عمده‌ای را داشته‌اند.

شناخت جوامع گیاهی با توجه به نقش گیاهان در طبیعت از اولویت و حساسیت خاصی برخوردار است، به‌ویژه که در بخش وسیعی از سطح کره زمین، جمعیت‌های انسانی به طور گسترده‌ای جوامع گیاهی را تغییر داده‌اند. (Kent, 2001). تعداد زیادی از دانشمندان عقیده دارند که استفاده مفراط از منابع طبیعی موجب پیدایش این وضع شده و عده‌ای دیگر تغییرات آب و هوایی و قهر طبیعت را عامل آن می‌دانند (Meymandi race, 1969).

به منظور مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی باید ارتباط بین عوامل بوم‌شناختی موجود در طبیعت که شامل عوامل توپوگرافی، اقلیم، خاک، پوشش گیاهی و موجودات زنده است، را شناخت. یکی از اجزای اصلی اکوسیستم مرتعی، پوشش گیاهی و ترکیب آن است. ترکیب و ساختار هر جامعه گیاهی تا حد زیادی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه‌های گیاهی در زیستگاه‌های متفاوت می‌گردند. به عبارت دیگر، زیستگاه طبیعی گیاهان به وسیله این عوامل مشخص می‌شود. با توجه به برقراری رابطه تنگاتنگ بین اجزای اکوسیستم و تابعیت عامل خاک از عوامل اقلیمی، موجودات زنده، توپوگرافی، سنگ مادر و زمان، بحث روابط متقابل خاک و پوشش گیاهی مطرح می‌شود. عمق ریشه دوانی، پتانسیل آب خاک، جذب مواد غذایی و حتی توزیع مواد غذایی تحت تأثیر مقدار و زمان رطوبت موجود در خاک بوده و

عمده‌ای دارد. دانستن مشخصات فیزیوگرافی اراضی مرتعی ضروری است و کمک به مدیریت این اراضی می‌نماید. با افزایش ارتفاع از سطح دریا، متوسط درجه حرارت هوا کاهش یافته و با توجه به سایر عوامل اقلیمی منجر به تشکیل نواحی اقلیمی گشته، در نتیجه نواحی گیاهی با تنوع گونه‌های خاص ایجاد می‌شود (Muller & Oberlander, 1978) با استفاده از آنالیز چند متغیره، پوشش گیاهی و عوامل پستی و بلندی بیابان نگو در فلسطین اشغالی توسط Orshan و Tadmor (۱۹۷۰) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که تیپ‌های پوشش گیاهی مستقر بر روی وضعیت‌های مختلف فیزیوگرافی منطقه معرفی شدند. در مطالعه دیگری که توسط Noy-Meir (۱۹۷۳) با استفاده از آنالیز رگرسیون بر روی خصوصیات پوشش گیاهی مناطق خشک استرالیا و عوامل محیطی مختلف آن صورت گرفت، تغییرات پوشش گیاهی تحت تأثیر بارندگی و بافت خاک بوده و با عوامل فیزیوگرافی و خاکی که رطوبت موجود در خاک را تأمین می‌کنند همبستگی معنی‌دار داشتند (Heshmati, 1991). در مطالعه‌ای که Zare Chahoki و همکاران (۲۰۰۲) با استفاده از تجزیه و تحلیل چند متغیره بر روی پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد با ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که ارتباط ویژه‌ای بین پراکنش تیپ‌های مختلف رویشی و ویژگی‌های خاک وجود دارد، به نحوی که تفکیک تیپ‌های پوشش گیاهی تحت تأثیر هدایت الکتریکی، بافت خاک، املاح پتاسیم، گچ و آهک است و هر گونه گیاهی با توجه به منطقه رویش نیازهای اکولوژیک و دامنه بردباریش با بعضی از ویژگی‌های خاک رابطه دارد.

زمین‌های مرتعی شمال و شمال شرق استان گلستان از سازندهای دوران چهارم زمین شناسی تشکیل شده است (Salehirad, 1979). استقرار و گسترش تیپ‌های مختلف پوشش گیاهی بر روی زمین‌های شور معرف شرایط خاص این نواحی بوده که نیاز به شناخت مهم‌ترین پارامترهای محیطی تشکیل دهنده این تیپ‌های گیاهی

فاکتورهای تأثیرگذار محیطی بر پوشش گیاهی، مقدار رطوبت در دسترس گیاه و کیفیت آن است که در استقرار و گسترش تیپ‌های رویشی نقش به‌سزایی دارد (Wadleigh & Richards, 1951; Squires, 1998). در مطالعه‌ای که Mobin و Trigub (۱۹۶۹) بر روی رابطه استقرار گیاهان شورپسند و عمق آب زیر زمینی و شوری آن انجام داده‌اند، دریافتند که گیاهان بر حسب مقاومت به شوری و تحمل سفره آب زیر زمینی به صورت نوارهای متحدالمرکز تغییر می‌کنند، به طوری که گونه‌های *Aeluropus littoralis*, *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola incanescens*, *Limonium*, *Alhagi camelorum*, *Carmosum* و بالاخره جنس *Artemisia* به ترتیب از کمترین عمق آب زیرزمینی در مرکز تا بیشترین عمق آب زیرزمینی گسترش یافته‌اند. رابطه پراکنش پوشش گیاهی با مقدار شوری و رطوبت خاک توسط (Khani, 1977) مورد مطالعه قرار گرفت. از بین عوامل شوری، مقدار سدیم محلول و تبادل هدایت الکتریکی، مقدار آنیون‌های کلرور، سولفات و بیکربنات بیشترین نقش را داشتند. Jafarai (۱۹۸۹) ارتباط ترکیبات شیمیایی گونه‌های شورپسند را انجام داد. طی این تحقیق گونه *Halocnemum strobilaceum* به‌عنوان شور روی‌ترین گونه معرفی شد.

عوامل اقلیمی در پراکندگی تشکیلات گیاهی نقش اساسی دارد و مطالعه چگونگی واکنش گیاهان نسبت به عوامل مؤثر اقلیمی از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. (Neal et al., 1973) که تغییرات اقلیم آثار عمیقی بر روی ساختار و عملکرد اکوسیستم‌های مرتعی دارند. تأثیرات آن‌ها در محیط‌های نیمه خشک که تغییرات شدید بارندگی مشخصه اصلی آن‌ها است به بیشترین مقدار ممکن رسیده است. (Heyting, 1968) و این نوسانات بر روی ترکیب گونه‌ها و باروری جوامع نباتی تأثیر می‌گذارد.

پستی و بلندی به طور مستقیم از طریق تغییر و تعدیلاتی بر روی عوامل محیطی و به طور غیر مستقیم از طریق اثر رشد تشکیل خاک، روی جوامع نباتی تأثیرات

درصد تاج پوشش و تعداد گیاهان، تعیین گردید. نمونه برداری از خاک از عمق ۳۰-۰ سانتیمتر انجام شد. در بررسی‌های آنالیز خاک میزان اسیدیته، هدایت الکتریکی و رطوبت تعیین گردید. جهت تجزیه و تحلیل خصوصیات خاک در ارتباط با تغییرات پوشش گیاهی، از روش آنالیز تطابق کانونیک (CCA) استفاده شد. با توجه به خصوصیات هر توده ماتریکس اطلاعات خاک - توده تهیه و با استفاده از نرم افزار (Pc-ord) رسته بندی توده - گونه در ارتباط با خصوصیات خاک به روش (CCA) انجام شد. به منظور استفاده از این آنالیزها نخست داده‌ها استاندارد شده، اگر داده‌ها استاندارد نشوند آنالیز در جهت گونه‌ها یا متغیرهایی که دارای بیشترین واریانس هستند، اریب پیدا می‌کند. اگر از ضریب همبستگی به عنوان معیار تشابه استفاده شود، در این صورت استاندارد کردن به طور خودکار است.

۳. نتایج

نتایج به دست آمده از هر تقسیم‌بندی، آنالیز خوشه‌ای پوشش گیاهی منطقه به ۷ تیپ عمده رویشی (شکل ۱) که هر کدام از لحاظ نیازهای محیطی با هم تفاوت دارند، تقسیم شد. که عبارتند از:

- 1- *Salicornia europae*
- 2- *Hordeum morinum*
- 3- *Salsola turcomanica*
- 4- *Polygonum aviculare*
- 5- *Phalaris minor, Hordeum morinum*
- 6- *Cynodon dactylon, Phragmites communis*
- 7- *Cynodon dactylon, Phalaris minor*

با توجه به ۷ جامعه عمده حاصل از طبقه‌بندی پوشش گیاهی منطقه و شناسایی پلات‌هایی که در گروه‌های جداگانه طبقه‌بندی شدند. برای تعیین مهم‌ترین خصوصیات خاکی مؤثر در تفکیک جامعه رویشی و بررسی رابطه بین پوشش گیاهی و خصوصیات خاک، آنالیز تطبیقی کانونیک (CCA) بر روی داده‌ها انجام شد. این دو

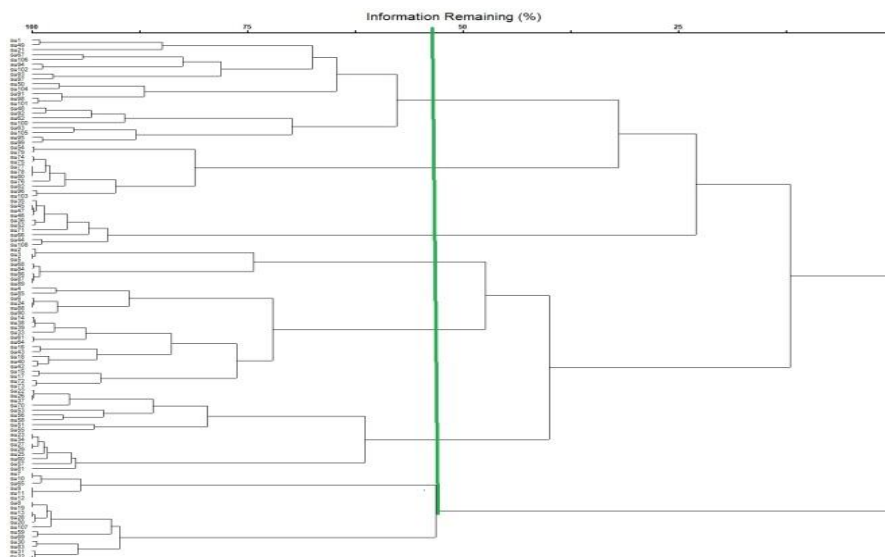
است. با هدف تعیین همبستگی مهم‌ترین پارامترهای محیطی یعنی خاک، اقلیم و پستی و بلندی با نوع تیپ‌های پوشش گیاهی تشکیل دهنده منطقه، این مطالعه صورت گرفت.

۲. مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در شمال اینچه برون که یکی از مراتع قشلاقی استان گلستان است در فاصله ۵۵ کیلومتری شهرستان گنبد قرار گرفته است. که تالاب آلماکل از نظر موقعیت جغرافیایی دارای مختصات جغرافیایی ۳۷° و ۲۵' عرض شمالی و ۵۴° و ۳۸' طول شرقی است. این تحقیق بر روی اراضی حاشیه تالاب آلماکل انجام شده است. اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه به حالت خشک معتدل در اینچه برون است. متوسط بارندگی سالیانه در منطقه یادشده ۱۸۱/۵ میلیمتر است. منطقه مورد مطالعه در تقسیمات زمین شناختی فلات ایران در بخشی از زون کواترنری گرگان قرار داشته که از نظر زمین شناسی در زمین‌های جوان مربوط به کواترنری بالایی استقرار دارد. لیتواستراتیگرافی گستره طرح حکایت از مجموعه رسوبات و نهشته‌های تجمع یافته در چاله‌های سیلابی شامل سیلت و همچنین ماسه‌های خاکستری حمل شده توسط پدیده جهش را داشته که با سن کواترنری بالایی بازمانده محیط‌های رسوبی قدیمی است. به منظور بررسی روابط پوشش گیاهی و خصوصیات خاک با توجه به نقشه توپوگرافی و پوشش گیاهی منطقه آلماکل و بازدید عرصه مورد مطالعه انتخاب گردید. نمونه برداری به روش سیستماتیک - تصادفی انجام شد. اندازه پلات‌های نمونه برداری با توجه به نوع و پراکنش گونه‌های گیاهی به روش سطح حداقل تعیین گردید. با توجه به همگن بودن تغییرات پوشش گیاهی و عوامل محیطی دیگر جمعاً در نمونه برداری از خاک و بیش از ۱۰۰ پلات ۱×۱ متر از پوشش گیاهی انجام شد. در داخل پلات‌ها، فهرست گیاهان موجود،

CCA ترکیب غیرخطی گونه‌ها را با عوامل محیطی نشان می‌دهد.

آنالیز برای کاهش تعداد متغیرها و تعیین مهم‌ترین آن‌ها به کار گرفته می‌شوند. روش CCA ترکیب خطی گونه و متغیرهای محیطی را بررسی می‌کند، در صورتی که روش



شکل ۱. نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌ای جهت طبقه‌بندی پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه

۱.۳. نتایج آنالیز تطبیق متعارفی

اجتماعاتی که در دامنه‌ها و در ارتفاع بالاتری در اطراف دریاچه دیده می‌شوند شامل:

Phalaris minor Retz., *Salsola turcomanica* M.B., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Hordeum morinum* Hudson., *Cousinia* sp. DC., *Caucalis* sp. L., *Malva parvifolia* L., *Cousinia* sp. DC., *Caucalis* sp. L., *Malva parvifolia* L.

اجتماعات شور پسند شامل:

Chenopodium album L., *Psylliostachys spicata* (Willd.) Nevski., *Salicornia europaea* L., *Medicago minima* (L.) Bartalini., *Frankenia pulverolenta* L., *Salsola aurotiaca* Bunge., *Petrosimonia spicata* Steud. (Cav.)

اجتماعات غیر شور:

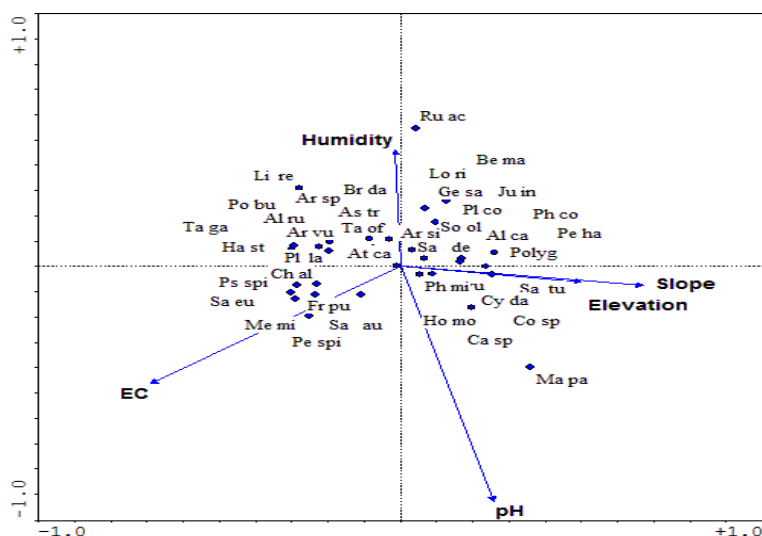
Rumex scutatus L., *Lolium rigidum* Gaudin., *Geranium saguineum* L., *Juncus inflexus*, *Plantago cornopus* L., *Phragmites communis* Trin., *Polygonum aviculare* L., *Alhagi camelorum* Fisch., *Sonchus oleraceus* L., *Peganum harmala* L.

فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا و درصد شیب، مبنای سهم هر یک از مؤلفه‌ها در توجیه تغییرات است. می‌توان گفت که خصوصیات رطوبت، هدایت الکتریکی، pH منطقه بیشترین نقش را در پراکنش پوشش گیاهی منطقه دارد و فاکتورهای EC و pH در سطح بعدی اهمیت قرار می‌گیرند. همان‌طور که شکل ۲ نشان می‌دهد رطوبت پسندها شامل:

Rumex scutatus L., *Beta maritime* L., *Lolium rigidum* Gaudin., *Geranium saguineum* L., *Juncus inflexus* L., *Plantago cornopus* L., *Phragmites communis* Trin.

رطوبت گریزها شامل:

Hordeum morinum Hudson., *Salsola dendroides* pall., *Artemisia siberi* Besser., *Polygonum aviculare* L., *Alhagi camelorum* Fisch., *Sonchus oleraceus* L., *Peganum harmala* L.



شکل ۲. پراکنش رستنی‌های طبیعی در ارتباط با ویژگی‌های محیطی با استفاده از آنالیز CCA

Al ru = *Allium rubellum*, Al ca = *Alhagi camelorum*, Ar sp = *Arabis* sp, Ar si = *Artemisia sieberi*, Ar vu = *Artemisia vulgaris*, As tr = *Astragalus tribuloides*, At ca = *Atriplex canescens*, Be ma = *Beta maritime*, Br da = *Bromus danthonia*, Ca sp = *Caucalis* sp, Ch al = *Chenopodium album*, Ci in = *Cichorium intybus*, Co sp = *Cousinia* sp, Cr cr = *Cressa cretica*, Cy da = *Cynodon dactylon*, Fr pu = *Frankenia pulverulenta*, Ge sa = *Geranium sanguineum*, Ha st = *Halocnemum strobilaceum*, Ju in = *Juncus inflexus*, Li re = *Limonium reniforme*, Lo ri = *Lolium rigidum*, Ma pa = *Malva parvifolia*, Me mi = *Medicago minima*, Pe ha = *Peganum harmala*, Pe sp = *Petrosimonia spicata*, Ph mi = *Phalaris minor*, Ph co = *Phragmites communis*, Pl co = *Plantago cornopus*, Pl la = *Plantago lanceolata*, Po bu = *Poa bulbosa*, Po av = *Polygonum aviculare*, Ps sp = *Psylliostachys spicata*, Ru sc = *Rumex scutatus*, Sa eu = *Salicornia europaea*, Sa au = *Salsola aurotiaca*, Sa de = *Salsola dendroides*, Sa tu = *Salsola turcomanica*, Sa vu = *Sanyo vulgaris*, Sa ma = *Saueda maritime*, So ol = *Sonchus oleraceus*, Ta ga = *Tamarix gallica*, Ta off = *Taraxcum officinalis*

گونه‌های رویشی

Rumex acctatus, *Beta maritime*, *Lolium rigidum*, *Geranium sanguineum*, *Juncus inflexus*, *Plantago cornopus*, *Phragmits communis*

که در شکل نشان داده شده با ویژگی رطوبت رابطه مستقیم دارند. در حالی که با pH رابطه معکوس دارند.

گونه‌های رویشی

Chenopodium album, *Psylliostachys spicata*, *Salicornia europae*, *Medicago minima*, *Frankenia pulverolenta*, *Salsola aurotiaceae*, *Petrosimonina spicata*

با هدایت الکتریکی رابطه مستقیم ولی با شیب ارتفاع رابطه معکوس دارند.

گونه‌های رویشی

Phalaris minor, *Salsola turcomanica*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum morinum*, *Cousinia* sp, *Caucalis* sp, *Malva parviflora*

که در شکل نشان داده شده با شیب، ارتفاع از سطح دریا و pH رابطه مستقیم ولی با رطوبت رابطه معکوس دارند که شدت رابطه به دوری یا نزدیکی نقاط معرف این تیپ‌ها از محورهای بستگی دارد و بیشترین همبستگی بین شیب و ارتفاع است به طوری که رویشگاه تیپ‌های *Salsola dendroides*, *Hordeum morinum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris minor*, *Caucalis* sp., *Salsola turcomanica* و *Cynodon dactylon* است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

با بررسی گروه و جوامع گیاهی موجود در اطراف تالاب مشاهده گردید که در ترکیب پوشش گیاهی در بعضی از جوامع گونه‌های فصلی و یک‌ساله حضور چشم‌گیری داشته‌اند و در فصل گل‌دهی مطابق با فصل بهار عرصه را اشغال کرده بودند. از دلایل مهم حضور این

درحالی که سایر تیپ‌های رویشی مورد بررسی در این ناحیه با پارامترهای مذکور رابطه معکوس دارند. این تیپ‌های گیاهی بر روی زمین‌های همتراز ارتفاع سطح دریا و یا کمتر و با شیب ۰-۲۴ درصد جهت شرقی مستقر شده‌اند. بر اساس این بررسی گونه بوت‌های *Ha. strobilaceum* گراس دائمی معرف مناطق شور است که (Mobin & Trigub, 1969; Jafari, 1989; Karimi et al; 1996) و در مورد گونه *Ha. strobilaceum* به همین نتیجه دست یافتند.

ارتفاع از سطح دریا و شیب عمومی منطقه متأثر از وضعیت فیزیوگرافی است که از عوامل محیطی مهم و مؤثر بر تفکیک جوامع گیاهی شور روی بوده که بر مقدار شوری خاک و اسیدیته اثر مستقیم دارند و تیپ گیاهی *Salicornia europaea* قویترین ارتباط را با این عوامل محیطی دارد. تغییرات فیزیوگرافی و شیب باعث تغییرات کند در تیپ‌های گیاهی منطقه شده که در نهایت موجب ایجاد پراکنش و ایجاد موزاییک‌های تیپ‌های گیاهی شده است. به عنوان شاهد تأثیر این عوامل در تفکیک تیپ‌های گیاهی *Salicornia europaea* و *Salsola turcomanica* را می‌توان ذکر کرد که در دو منطقه متمایز از هم مستقر و گسترش یافته‌اند. استقرار تیپ‌های گیاهی برحسب دامنه بردباری و سرشت اکولوژیکی ایجاد می‌شود و پراکنش این جوامع گیاهی نیز بر اساس تحمل گونه‌های مختلف به عوامل محیطی و خاکی فراهم می‌گردد. بر روی اراضی تپه ماهوری و زادآوری طبیعی این گیاهان که از گونه‌های بومی منطقه می‌باشند، ضرورت حفاظت از گونه‌ها را ایجاد می‌نماید. شناخت عوامل محیطی مؤثر بر استقرار و گسترش گیاهان می‌تواند ما را با سازگاری گونه‌های بومی هر ناحیه آشنا سازد و بر اساس سرشت این گونه‌های بومی، نسبت به مدیریت بوم شناختی آن‌ها اقدام کرد. چنانچه گونه‌های بومی از ارزش علوفه‌ای مناسبی برخوردار نباشند می‌توان گونه‌های با سرشت اکولوژیکی مشابه ولی با ارزش علوفه‌ای مناسب‌تر جایگزین کرد. نتایج حاصل از بوم شناختی

جوامع گیاهی می‌توان نوع اقلیم و توزیع بارندگی در طول سال است به طوری که هشت ماه طول می‌کشد و بارندگی محدود به فصل زمستان است و گیاهان فصلی و یکساله دوره جوانه‌زنی و رویش را طی دوره مرطوب (فصل زمستان) سپری کرده و در اوایل فصل بهار و در طول گل‌دهی می‌رسد و دوره زندگی به پایان می‌رسد و یکی از دلایل فصلی بودن گیاهان عامل شوری است. با کاهش بارندگی و رطوبت خاک مجبوراً عامل شور کننده در اثر تبخیر و تعرق و خاصیت لوله‌ای یا موینی خاک این عوامل به سطوح بالاتر خاک منتقل کرده و باعث افزایش اسیدیته و هدایت الکتریکی خاک می‌شود و در نتیجه گیاهانی که تحمل آن‌ها به شوری بالا کم است عرصه را به گیاهان دیگر واگذار می‌کند. معمولاً این گیاهان با فصل مرطوب و یا زندگی فصلی با فصل مرطوب مطابقت دارد و فصل مرطوب گیاهان دیگر که تحمل به شوری بالاتر و یا مقاوم هستند عرصه را اشغال می‌کنند. براساس جمع‌آوری گیاهان سهم خانواده *Chenopodiaceae* نسبت به سایر تیره‌های دیگر بیشتر است که نشان دهنده شرایط ادافیکی و شوری خاک منطقه مورد مطالعه است و عوامل خاکی در خاک‌های مناطق شور عامل بسیار مهمی در پراکنش گیاهان شور روی است که می‌تواند به عنوان عامل محدود کننده بعضی گونه‌ها و استقرار بعضی از گونه‌های گیاهی دیگر شده از قبیل هفت جامعه حاصل از تحقیق انجام شده، نتایج بررسی انجام شده نشان می‌دهد که EC و pH منطقه بیشترین نقش را در استقرار و گسترش گیاهان دارند. شوری خاک بر گسترش گیاهان را در یک منطقه محققین زیادی مورد تایید قرار دادند (Jafarai, 1989; Khani, 1977; Mobin & Trigub, 1962; Huvyzh, 1996; Zare Chahoki et al., 2002).

گونه‌های رویشی

Salicornia europaea, *Phragmites communis*,
Tamarix gallica, *Halocnemum strobilacum*,
Salicornia europaea

رابطه مستقیم با شوری، بافت و حاصلخیزی خاک دارند.

پی برد. به نحوی که در این مطالعه، با تغییر جزئی شیب و ارتفاع مقدار EC، pH و همچنین رطوبت تغییر می کند که رابطه مستقیم بر گونه های *Salicornia europae*, *Salsola Polygonum aviculare*, *Hordeum morinum*, *Phragmits communis Phalaris minor*, *turcomaniea* و *Cynodon dactylon* داشته است.

منطقه ما را در شناخت زیستگاه های طبیعی مشابه کمک کرده که از گیاهان با سرشت اکولوژیکی مشابه جهت اصلاح مراتع منطقه استفاده نماییم. با استفاده از آنالیز چند متغیره و به دلیل دقت زیاد این روش ها و توانایی آن در تجزیه و تحلیل عوامل محیطی مؤثر بر پوشش گیاهی و یا رویشگاه طبیعی، می توان به روابط پیچیده مؤثر بر گیاه

References

- Ahmadi., H. (1990), Iran in connection with the morphological characteristics of the natural environment and vegetation, Iranian Journal of Natural Resources, No 44 pp 32-34.
- Day, A.D. and Ludeke, K.L. (1993). Plant nutrients in desert environments Springer-Verlag, New York, pp. 117.
- Heshmati., GH.A. (1991), Plain Zhyvbtanyky study Aqqala, MS Thesis, School of Natural Resources, Tehran University.
- Holechek, J.L., Pieper, R.D. and Herbel, C.H., (1989). Range management, principles and practices. Prentice-Hall, New Jersey., pp. 501.
- Heyting A., (1968). Discussion and development of point-centered quarter method of sampling grassland vegetation. J. Range Manage. 21:370-380.
- Huvyzh, H., 1996. Investigation of vegetation and ecological characteristics Resorts salt in domain Hor shadgan, research paper producers, 31-27:(1) 34
- Jafarai.M, (1989) Surveying the relationship between salinity and vegetation and salinity effects on plant mineral compounds, master thesis, Department of Natural Resources, University of Tarbiat Modarres
- Khani, KH.A., (1977), Distribution relationship between vegetation, soil moisture and salinity Eshtehard, Master Thesis, Department of Natural Resources, Tehran University.
- Kent., M., & Work., P. (2001). Description and analysis of vegetation, Translator: Mesdaghi, Mashhad University Jihad publications. pp 287.
- Karimi, Nvqy Pour Alireza and Mohammad Jafari, 1996. Investigation into the soil vegetation in Yazd province. Iranian Journal of Natural Resources, Volume 50: pp. S 89-96
- Leonard S.G.; R.L. Miles and J.W. Burkhardt, (1984). Comparison of soil properties associated with basin wildrye and black greasewood in the Great Basin region.
- Mc Cune B. and M.J. Mefford, (1997). PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data Version 3.0. MjM Software Design. Gleneden Beach, OR
- Muller, R. A. and Oberlander, T. M., (1978). Physical geography today, a portrait of a planet. Random House, New York., pp. 590.
- Meymandi race, M., (1969). Live coverage of soil ecology Tehran University Press, No. 1224 pp 242.
- Mobin,sadegh,and ,Trigub 1969. Growth Guid Iran. Tehran University Press
- Neal, B.R., D.A. Pulkinen, and B.D. Owen., (1973). A comparison of fecal and stomache content analysis in the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*). Can. J. Zool. 51:715-721
- Noy-Meir, I., (1973). Multivariate analysis of the semi arid vegetation of southern Australia.II. Vegetation catenae and environmental gradients. Australian J. of Botany,22:40-115.
- Rashed Mohasel., M.H., & Kochaki., A. (1985), Dryland farming principles and practices (Translation), Mashhad University Jihad, pp 2.

- Salehirad., M.R., (1979), Gorgan regional geology. Geological Survey of Iran, Tehran, pp 180.
- Show, p. And knitwear, (1969). Irano guidance. Tehran University Press.
- Squires, V.R.(1998). Desertified watersheds:impact of grazing and some Ecological basis of livestock grazing in mediterranean ecosystems European Communities , Luxembourg.
- Tadmor, N.H; I.,Noy-Meir and G., Orshan, (1970).Multivariate analysis of desert vegetation. I.
- Truog, E. (Ed.). Mineral nutrition of plants. University of Wisc. Press, Madison. pp. 411-450.
- Wadleigh, C.H. and L.A. Richards, (1951). Soil moisture and the mineral nutrition of plants.
- Walker B.H., (1979). Management of semi-arid ecosystems (Managementprinciples for semi-arid ecosystems), Elsevier Scientific Publishing Co.
- Zare Chahoki., M.A.,& Jafari., M., & AzarNinvand., H., & Baghestani Meibodi., N., (2002), Examine the relationship between vegetation and soil physical and chemical properties Poshtkouh Yazd province using multivariate analysis, Journal of Natural Resources Iran, Karaj.