

بررسی رابطه عناصر اقلیمی با پوشش گیاهی مراتع استان هرمزگان (مطالعه موردی گونه

Gymnocarpus decander

مصطفی کریمپور^۱ ، عبدالحسین یوسفی^{۲*} ، نواب کوهپایه^۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۵/۱۴

چکیده

گونه *Gymnocarpus decander* یکی از گونه های مهم در مراتع استان هرمزگان می باشد، که در سطح وسیعی از رویشگاههای طبیعی به عنوان یکی از عناصر تیپ ساز ظاهر می گردد و از نظر حفاظت خاک و تولید علوفه دامی نقش بسزایی در مراتع استان هرمزگان دارد. عدم ریزش های جوی مناسب، خشکسالی و چرای بی رویه و سنگین فشار مضاعفی را بر این گونه گیاهی وارد نموده بطوریکه آثار تخریب و نابودی این گونه گیاهی را می توان در مناطق مختلف استان بخوبی مشاهده نمود. به منظور بررسی وضعیت پراکنش گونه گروج، عناصر اقلیمی شامل دما، بارش، رطوبت، تبخیر، پدیده باد، ساعت آفتابی و همچنین عناصر گیاهی از قبیل میزان تراکم بوته و تاج پوشش با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد به لحاظ آماری میان عناصر تحقیق ارتباط معنی داری وجود دارد بنابراین با استفاده از رگرسیون چندگانه عمل کاهش متغیرهای مستقل اقلیمی به متغیرهایی که به نوعی تاثیر بیشتری بر روی متغیرهای وابسته گیاهی دارند صورت پذیرفت. بطور کلی عنصر اقلیمی میانگین حداکثر دمای سالانه با اختصاص ۳۴/۵ درصد از کل تغییرات متغیر وابسته دارای بیشترین تاثیر در پراکنش گونه مورد نظر است.

کلمات کلیدی: مرتع، اقلیم، *Gymnocarpus decander* ، رگرسیون، تراکم

۱- عضو هیات علمی دانشگاه لرستان، گروه جغرافیای طبیعی، خرم آباد، ایران

۲- دانشجوی دکتری اقلیم شناسی دانشگاه لرستان، گروه جغرافیای طبیعی، خرم آباد، ایران

*نویسنده مسئول، پست الکترونیک: usefi_hossein@yahoo.com

۳- دانشجوی دکتری اقلیم شناسی دانشگاه خوارزمی، گروه جغرافیا ، تهران، ایران

مقدمه

با بررسی عوامل موثر بر گیاهان با دقت بیشتری می توان در خصوص جنبه های مختلف بهره برداری از آنان اظهار نظر کرد. از میان عوامل اکولوژیکی، پارامترهای اقلیمی از مهمترین عواملی هستند که در پراکنش و تراکم پوشش گیاهی نقش عمده ای دارند (۲۰). در واقع خصوصیات اقلیمی بر روی سایر عوامل محیطی تاثیر شگرفی دارند. همبستگی شدید و ارتباط تنگاتنگ بین پوشش گیاهی و پارامترهای اقلیمی به گونه ای است که تغییر در هر کدام از آنها، تاثیر شدیدی بر دیگر کارکردهای اکوسیستم می گذارد. میزان بارندگی، فصل بارش، تعداد روزهای بارانی، پراکنش زمانی و مکانی و شدت بارندگی و رژیم دمایی با توپوگرافی بر هم کنش متقابل به وجود می آورند که حاصل آن ایجاد پوشش گیاهی ویژه در هر منطقه می باشد (۱۳). با توجه به نقش و جایگاه گیاهان در تعادل اکوسیستم و استفاده های مختلفی که آدمی چه بطور مستقیم و چه توسط دام از آنها می نماید، ضرورت شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی جهت ثبات و پایداری آن امری اجتناب ناپذیر است. بررسی روابط جوامع گیاهی با عوامل محیطی پیچیدگی خاصی دارد. بدین معنی که اولاً متغیرهای تحت مطالعه دارای تغییرات زیادی هستند، ثانیاً بین متغیرهای محیطی و گیاهی کنش های پیچیده ای وجود دارد و ثالثاً همبستگی

های مشاهده شده اغلب با عدم یقین همراه هستند (۸). تمامی گونه های گیاهی برای رشد موثر و بیشتر خود به شرایط مطلوب اقلیمی نیاز دارند که این شرایط مطلوب و حدهای اقلیمی برای گیاهان کره زمین متفاوت است. شرایط مختلف رویشی و پوششی گیاهان در مناطقی از قبیل بیابان، استپ، چمنزار و جنگل همیشه بارانی با توجه به نوع اقلیم، از اقلیم خشک تا بسیار مرطوب، به علت وجود رطوبت و دما تغییر می کند (۱۴). امروزه در هر منطقه اقلیمی گیاهانی می رویند که ویژگی همان اقلیم را منعکس می کنند. هر نوع اقلیم متناسب با ویژگیهای خود محیط خاص را عرضه می کند و در این اقلیم هر نوع پوشش گیاهی که خود را با طبیعت سازش داده باشد به زندگی و رشد ادامه می دهد، اگر شرایط با طبیعت او ناسازگار باشد به محیط های دیگری مهاجرت می کند، که با طبیعت او سازگار باشد (۱۴). در ارتباط با عوامل اقلیمی و چگونگی تاثیرات آن بر روی گیاهان باید اذعان نمود، که گیاهان تحت تاثیر یکی از عوامل اقلیمی قرار ندارند بلکه عوامل اقلیمی متفاوتی بر روی مراحل رشد آنها تاثیر می گذارند (۱۶). مدیریت صحیح یک مرتع بر مبنای اصول اکولوژیکی بوده و درک فرآیندهای اکولوژیکی پیش شرط اصلی مدیریت است (۱۲). با توجه به اینکه گونه گروج *Gymnocarpus decander* با نام علمی یکی از گونه های مهم مرتعی در استان

هرمزگان می باشد که از نظر حفاظت خاک و تولید علوفه دامی نقش بسزایی دارد. عدم ریزش های جوی و خشکسالی، چرای بی رویه و سنگین فشار مضاعفی را بر این گونه گیاهی وارد نموده و روند تخریب و نابودی این گونه گیاهی را می توان در مناطق مختلف استان بخوبی مشاهده نمود. در عین حال پایداری این گیاه در برابر شرایط سخت محیطی باعث گردیده است که در مناطق وسیعی از استان (شکل ۱) بعنوان یکی از گونه های اصلی همراه با سایر گونه های مرتعی تشکیل تیپ دهد و یا اینکه بعنوان گونه همراه مشاهده گردد(۱۱).



شکل ۱- نقشه پراکنش گونه *G. decander* در استان هرمزگان
دما و پراکنش آن نسبت به دیگر عناصر بیشترین تاثیر را در طول رشد مرکبات ایفا میکند (۵). میانگین تعداد روزهای بحرانی تنش گرمایی در طول دوره پر شدن دانه گندم در مناطق عمده کشت در استان خوزستان از ۳ تا ۹ روز و روزهای شدیداً بحرانی از ۲ تا ۴ روز به غیر از ایذه متغییر است و در استان هرمزگان

هرمزگان می باشد که نقش موثری در تعلیف دامهای استان داشته و از طرفی دارای پراکنش زیادی در سطح استان است؛ شناخت خصوصیات اقلیمی موثر بر پراکنش (میزان تراکم و تاج پوشش) این گونه می تواند در مدیریت، برنامه ریزی، احیا و توسعه این گونه در مراتع استان هرمزگان راهنمای خوبی باشد. لذا از آنجایی که تاکنون تحقیقی مشابه در استان هرمزگان بطور متمرکز بر روی تاثیر پارامترهای اقلیمی بر پوشش گیاهی انجام نشده است، نتایج این پژوهش می تواند زمینه ای برای سایر تحقیقات باشد.

گونه گیاهی *Gymnocarpus decander* یکی از گونه های مهم در مراتع استان روند تغییرات پوشش گیاهی و ارتباط آن با بارندگی با استفاده از تصاویر ماهواره ای در جنوب غربی ایران نشان داد بین پوشش گیاهی و میزان بارندگی همبستگی وجود دارد (۲). ارتفاع از سطح دریا و جهت جغرافیایی نیز با تاثیر بر میزان دما و رطوبت، عامل عمده در پراکنش گونه های گیاهان هستند (۹). پهنه بندی آکروکلیمای مرکبات در استان لرستان با استفاده از مدل همپوشانی شاخص و منطق فازی و مقایسه مدلها نشان داده است که دما، بارش، درجه روز، ارتفاع، شیب، جهت شیب، نوع خاک و فاصله از رودخانه؛ به صورت تلفیقی در تعیین پتانسیل های اقلیمی کشت مرکبات در مناطق مختلف استان لرستان تاثیر به سزایی داشته و به طور کلی میزان

کویت رابطه ای خطی معنی داری در سطح ۵٪ برقرار است (۱۸).

مواد و روش ها

پارامترهای اقلیمی مورد نیاز این تحقیق از داده های هواشناسی سه ایستگاه سینوپتیک بندرعباس، حاجی آباد و بندر لنگه با توجه به کامل بودن داده های آنها استخراج گردید. این پارامترها شامل، میانگین دمای سالانه (T)، میانگین حداکثر دمای سالانه (T_{max})، میانگین حداقل دمای سالانه (T_{min})، تعداد روزهای با دمای حداکثر مساوی ۳۰ درجه سانتی گراد و بالاتر از آن ($DT \geq 30$)، تعداد روزهای با دمای حداقل مساوی ۲۱ درجه سانتی گراد و بالاتر از آن ($DT \geq 21$)، میانگین رطوبت نسبی سالانه (RH)، بارش سالانه (P)، میانگین تبخیر سالانه (ET)، متوسط سرعت باد (V) و میانگین ساعت آفتابی سالانه (SUN) طی یک دوره آماری ۲۶ ساله (۲۰۱۰-۱۹۸۵) می باشد.

داده های گیاهی مورد نیاز این تحقیق، شامل میزان تراکم بوته و تاج پوشش با انجام عملیات صحرایی در سطح سه رویشگاه گونه گروج در شهرستانهای بندرعباس، حاجی آباد و بندر لنگه به روش ترانسکت نواری و پلات اندازه گیری شد. در هر شهرستان ۳۰ پلات و در مجموع ۹۰ پلات برداشت گردید. در ادامه پارامترهای گیاهی میزان تراکم بوته و تاج پوشش به عنوان متغیر وابسته و ۱۰ پارامتر اقلیمی مورد مطالعه به عنوان متغیر مستقل برای هر شهرستان در محیط spss مورد ارزیابی قرار گرفتند. با تحلیل همبستگی که

به علت بالا بودن رطوبت نسبی دوره بحرانی تقریباً وجود نداشته و صرفاً در برخی از سالها رخ میدهد (۱۷). در ترکیه بارندگی پائیزه بر تولید اثر تعیین کننده تری دارد، خشکی پائیزه بر تولید گراسها اثری ندارد ولی رشد لگومها و دیگر گونه های گیاهی را کاهش میدهد در مقابل، خشکی بهاره و تابستانه بر تولید لگومها بی تاثیر بوده، ولی تولید گراسها در این شرایط تنزل می یابد (۱۰). اطلاعات یک دوره زمانی ۵۰ ساله در جنوب شرقی آلبرتا در ایستگاه منی بریرر نشان داده که بارندگی آوریل تا ژولای با تولید مرتع ارتباط داشته و بر این اساس می توان برای تخمین تولید گیاهان یک ساله اطلاعات اقلیمی اول آگوست هر سال را مورد استفاده قرار داد همچنین متوسط درجه حرارت و بارندگی نیز با تولید ارتباط مستقیمی داشته و براساس این ارتباط هم می توان نسبت به برآورد تولید به ویژه در مواقع خشکسالی به منظور برنامه ریزی و تصمیمات مدیریتی استفاده نمود (۱۹). در کالیفرنیا مرکز میزبان همبستگی بین تولید کل علوغه سالانه عرصه با بارندگی ماه آوریل برابر ۴۰٪ می باشد که با لحاظ بارندگی ماههای نوامبر و ژانویه این ضریب به ترتیب به مقادیر ۵۳٪ و ۶۲٪ ارتقاء می یابد (۴). خاکهای سنگین و دارای املاح سدیمی بالا و نیز خاکهای زه دار مانع استقرار گیاه مرتعی رمس می گردد (۷). بین بارندگی سالیانه و فصلی (اکتبر و می) و پوشش گیاهی مراتع

مقدار معنی داری در سطح حداقل ۵٪ معنی دار نباشد و میزان خطا بیشتر از ۵٪ باشد باید از معادله رگرسیون خارج شود. برای انجام رگرسیون چند متغیره روشهای مختلفی وجود دارد که در این تحقیق بدلیل کارایی بهتر، از روش گام به گام استفاده شده است.

نتایج

در ابتدا همگونی داده های اقلیمی و گیاهی براساس آزمون کلموگروف - اسمیرنوف که یکی از آزمونهای نیکویی برازش است و همچنین جزء آزمون های ناپارامتریک محسوب می شود مورد بررسی قرار گرفت. مقدار آماره Z در کلیه پارامترها بین ۱/۹۶+ تا ۱/۹۶- بدست آمد (جدول ۱) که با ۹۵ درصد اطمینان می توان به نرمال بودن توزیع حکم کرد؛ چنانچه خارج از این مقدار بود توزیع نرمال نبود (۱۵). سپس همبستگی بین پارامترهای اقلیمی و پارامترهای گیاهی در استان هرمزگان بررسی شد که نتایج بدست آمده در جدول ۲ آورده شده است.

ابزاری آماری برای تعیین نوع و درجه رابطه یک متغیر کمی با متغیر کمی دیگر است شدت رابطه و همچنین نوع رابطه (مستقیم یا معکوس) متغیرها بررسی شد.

با استفاده از مدل رگرسیون چند متغیره که نوع بسط یافته مدل رگرسیون خطی دو متغیره است سعی میشود بر اساس چندین متغیر مستقل، متغیر وابسته برآورد شود. از جمله نکات بسیار مهم در استفاده از این روش کاهش متغیرها به متغیرهایی است که به نوعی نقش بیشتری در متغیر وابسته دارند. در رگرسیون چندگانه مقدار آماره F متناظر نشان میدهد فرض رگرسیون رعایت شده است (۳). به طور روشنتر، فرض خطی بودن رابطه متغیر وابسته حداقل با یکی از متغیرهای مستقل، در صورتی که معنادار باشد، رعایت گردیده است. هرچه مقدار F بزرگتر باشد وجود رابطه خطی بین متغیرها بیشتر است. مقدار معنی داری (signification) که به اختصار (sig.) نشان داده میشود، میزان خطایی است که در رد فرضیه صفر مرتکب می شویم. هر چقدر مقدار معنی داری کمتر باشد، رد فرضیه صفر ساده تر است (۱۵) در صورتی که

جدول ۱- نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف

پارامتر	ET	V	DT \geq 21	DT \geq 30	SUN	RH	Tmax	Tmin	T	P	تاج پوشش	تراکم
مقدار Z	۰/۷	۰/۵۶	۱/۷۴	۱/۳۸	۰/۴۵	۱/۸	۰/۹۵	۰/۵	۰/۹۴	۱/۲۹	۱/۴۸	۱/۶۷

جدول ۲- نتایج ضریب همبستگی داده ها

پارامتر	ET	V	DT \geq 21	DT \geq 30	SUN	RH	Tmax	Tmin	T	P	تاج پوشش	تراکم
pearson	۰/۶۵	۰/۲۲۹	۰/۲۱۸	۰/۱۷	-۰/۱۹۸	۰/۶۶	۰/۳۴۵	-۰/۰۰۷	۰/۵۹	۰/۸۸	تراکم	۰/۴۲۱
Sig.	۰/۵۴	۰/۰۳	۰/۰۳۹	۰/۸۷۵	۰/۰۶۱	۰/۵۳۵	۰/۰۰۱	۰/۵۹۱	۰/۵۸۲	۰/۴۲۱	تاج پوشش	۰/۲۷
pearson	-۰/۰۴۳	۰/۲۲۶	۰/۲۲۱	۰/۱۰۲	-۰/۲۱۱	۰/۱۳۴	۰/۲۵۴	۰/۸۶	۰/۱۲۹	-۰/۲۷	تراکم	۰/۸۰۲
Sig.	۰/۶۸۵	۰/۰۳۲	۰/۰۳۶	۰/۳۴۱	۰/۰۴۶	۰/۲۰۸	۰/۰۱۶	۰/۴۲۳	۰/۲۲۴	۰/۸۰۲	تاج پوشش	۰/۲۷

درجه سانتی گراد به صورت مستقیم و مثبت و با میانگین ساعت آفتابی سالانه به صورت معکوس و منفی است.

در نهایت با مد نظر قرار دادن تعداد داده ها و اهمیت مرحله به مرحله وارد شدن متغیرها با توجه به سطح معناداری آنها، کلیه داده های اقلیمی مورد مطالعه (به عنوان متغیرهای مستقل) و داده های گیاهی میزان تراکم بوته و تاج پوشش گونه گروج (به عنوان متغیرهای وابسته) با استفاده از رگرسیون چندگانه به روش گام به گام تجزیه و تحلیل شدند. جداول ۳ و ۴ نتایج حاصله را نشان می دهد.

جدول ضریب همبستگی پیرسون نشان میدهد برای متغیر وابسته تراکم بیشترین میزان همبستگی با توجه به ضریب همبستگی و با لحاظ وجود معنی داری در سطح ۹۵ درصد (مقدار sig. کمتر از ۰/۰۵)، به ترتیب با میانگین حداکثر دمای سالانه، متوسط سرعت باد و تعداد روزهای با دمای حداکثر مساوی ۳۰ درجه سانتی گراد به صورت مستقیم و مثبت است. برای متغیر وابسته تاج پوشش بیشترین میزان همبستگی با توجه به ضریب همبستگی و با لحاظ وجود معنی داری در سطح ۹۵ درصد (مقدار sig. کمتر از ۰/۰۵)، به ترتیب با میانگین حداکثر دمای سالانه، متوسط سرعت باد و تعداد روزهای با دمای حداکثر مساوی ۳۰

جدول ۳- نتایج رگرسیون چندگانه متغیر وابسته تراکم

Sig.	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیر استاندارد		
		Beta	خطای استاندارد	B	
۰/۰۰۱	-۳/۳۶	-	۶۳۰۵۶/۳	-۱۴۴۷۶۳/۴۴	مقدار ثابت
۰/۰۰۱	۳/۴۴	۰/۳۴۵	۱۳۵۶/۷۷	۴۶۷۷/۴۱	T _{max}

جدول ۴- نتایج رگرسیون چندگانه متغیر وابسته تاج پوشش

Sig.	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیر استاندارد		
		Beta	خطای استاندارد	B	
۰/۰۲۰	-۲/۳۷۸	-	۶۳/۳۹۵	-۱۵۰/۷۳۹	مقدار ثابت
۰/۰۱۶	۰/۴۵۹	۰/۲۵۴	۱/۹۹۸	۴/۹۱۳	T _{max}

متغیرهای مستقل اقلیمی به متغیری که به نوعی نقش بیشتری در متغیرهای وابسته دارد، صورت گرفته است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق، پارامتر گیاهی میزان تراکم بوته گونه گروج در استان هرمزگان بیشترین میزان همبستگی را به ترتیب با میانگین حداکثر دمای سالانه،

جداول فوق نشان میدهند که متغیرهای وابسته میزان تراکم بوته و تاج پوشش گیاه گروج تنها با میانگین حداکثر دمای سالانه (با توجه به مقدار sig. آماره t که کمتر از ۰/۰۵ است) دارای رابطه خطی است و در مورد سایر پارامترهای اقلیمی چون فرض صفر رد نمی شود بنابراین آن متغیرهای مستقل از معادله رگرسیون خارج شده اند. با این روش کاهش

و ۲۵/۴ درصد از کل تغییرات متغیر وابسته تاج پوشش گونه مرتعی گروج را به خود اختصاص داده، بنابراین مهمترین نقش را دارد. نتایج این تحقیق نشان داد اثربخشی برخی عناصر اقلیمی در پراکنش گونه های مرتعی بارز بوده و نتایج بدست آمده در هر منطقه اکولوژیک فقط قابل تعمیم در مناطق با شرایط اقلیمی مشابه است. مقایسه نتایج این بررسی با سایر پژوهشها از جمله زارع چاهوکی و شفیع زاده (۲۰۰۸)(۲۱)، خادم حسینی و همکاران (۲۰۰۷) (۹)، ذوالفقاری کرباسک و همکاران (۲۰۱۰) (۲۲) و فرجزاده و همکاران (۲۰۱۱) (۶) نشان می دهد عامل و یا عوامل اقلیمی محدود کننده گونه های گیاهی مختلف با یکدیگر تفاوت دارد. هر گونه گیاهی با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیک و دامنه سازگاری متفاوتی با عناصر اقلیمی دارند. لذا پیشنهاد می گردد کلیه مجریان در هنگام انجام فعالیتهای اصلاحی، احیایی و توسعه ای در سطح مراتع استان هرمزگان؛ عنصر اقلیمی میانگین حداکثر دمای سالانه منطقه را مد نظر قرار داده و از بذرکاری گونه مرتعی گروج در مناطقی که با این محدودیت روبرو هستند اجتناب نمایند.

References

1. Bayazidi, A., B. Aoladi, N. Abbasi, 2009. Data analysis with software SPSS. Abed Press.
2. Damizadeh, M., 2000. The use of satellite data NOAA / AVHRR on vegetation monitoring. Journal of Range and Desert Research Iran. Issue 7.
3. Daneshjo, A.H., R. Nobakht, M. Salesi, 2010. SPSS in Physical Education. Asre Entezar Press.
4. Dumcan, D.A., R.G. Woodmansee, 1975. forecasting forage yield from precipitation in California's annual, journal of Range Management, Vol.28, No.4, pp.327-329.
5. Firoozabadi, P., et al., 2010. Agroclimatic zoning of citrus in the lorestan province using with fuzzy logic models and indicators overlap and Compare models. Geographic Journal of preparation. Issue 8.

متوسط سرعت باد و تعداد روزهای با دمای حداکثر ۳۰ درجه سانتی گراد به میزان ۰/۳۴۵، ۰/۲۸۹ و ۰/۲۱۸ نشان میدهد؛ پارامتر تاج پوشش نیز بیشترین میزان همبستگی را با توجه به ضریب همبستگی و با لحاظ وجود معنی داری در سطح ۹۵ درصد، به ترتیب با میانگین حداکثر دمای سالانه، متوسط سرعت باد و تعداد روزهای با دمای حداکثر مساوی ۳۰ درجه سانتی گراد به میزان ۰/۲۵۴، ۰/۲۲۶ و ۰/۲۲۱ دارد. نتایج حاصل از رگرسیون چند گانه به روش گام به گام نشان میدهد که متغیرهای وابسته گیاهی گونه گروج شامل میزان تراکم بوته و تاج پوشش آن تنها با میانگین حداکثر دمای سالانه با توجه به این موضوع که مقدار sig. برای آماره t باید هم در متغیر وابسته و هم در متغیر مستقل کمتر از ۰/۰۵ باشد، دارای رابطه خطی است. در مورد سایر پارامترهای اقلیمی چون فرض صفر رد نمی شود یعنی این مقدار بیشتر از ۰/۰۵ است آن متغیرهای مستقل از معادله رگرسیون خارج شده اند؛ بنابراین تشکیل رابطه خطی معنی دار نمی دهند. بطور کلی میانگین حداکثر دمای سالانه در استان هرمزگان، ۳۴/۵ درصد از کل تغییرات متغیر وابسته تراکم بوته

6. Farajzadeh, M., A.A. Fathnia, B. Alijani, P. Zeaiean, 2011. Assessment of climatic factors effect on vegetation in the zagross region using satellite images. Journal of Range and Desert Research Iran. Vol.18, 1:107-123.
7. Halwagy,R., A.F. Moustafa, S.M. kamel,1982. Ecology of the soil mycoflora in the desert of Kuwait. Journal of Arid Enivorment. 5:2 . 109-125.
8. Jongman, R.H.G., C.J.F. terbreek, O.F.R. van tongeren, 1987.data analysis in landscape ecology. Pudoc. Waeningen.
9. Khademalhosseini, Z., M. Shokri, S.H. Habibhan, 2007. Study of the effects topography and climate on distribution of vegetation in rangelands Arsanjan. Journal of Range, Issue 3.
10. Koc.A., 2001; Autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation Range land of Turkey. J.Range manage. 54:622-627.
11. Mansoori, M., 2011. Study of some ecological characteristics of Goroj species in The Hormozgan province . MSc texture of Islamic Azad University Baft Branch.
12. Mesdaghi, M., 1993. Pastoralists in Iran. Second Edition, Emam Reza University Press.
13. Moghimi, J., 2005. Introduce Some Important Range Species, Arvan Press.
14. Mohammadi, H., 2007. Applied Climatology. Tehran University Press.
15. Momeni, M., A. faalghayomi, 2010. Statistical analysis using SPSS. Moallef Press.
16. Nasoohi, G., 2002. Weather in agriculture. Esfahan Press.
17. Noohi, K., G.A. Kamali, A. Mortazavi, 2009. Analysis of heat stress on crops in the southern provinces of the country. Journal of Geographical Research.
18. Omar.S.A.S.,1990. Influence of precipitation on vegetation in the rangelands of Kuwait. Proceeding of the second international conference on range management in the Persian Gulf. Kuwait: 126-138.
19. Smoliak, S., 1986. Influence of Climatic Conditions on production of stipa Bouteloua prairie over a 50 year period. Journal of Range Management 39(2), March 1986. pp 100-103.
20. Sugier, B.,1996.VeÂ geÂ tation et atmspheÂ re.(france:Dominos Flammarion), p:107.
21. Zare Chahuki, M., & M. Shafizadeh, 2008, Investigation of Environmental Factors Affecting the Distribution of Some Plant Species in Desert Areas: (A Case Study in Chah Bikli, Yazd), Iranian Journal of Range and Desert Research, V. 15, N. 3.
22. Zolfagari Karbasak, F., A. Bahlavanravi, A. Fakhireh, & M. Jabbari, 2010, Investigation of the relationship between environmental factors and the distribution of vegetation in the basin of Agh Tagheh, Iranian Journal of Range and Desert Research, V. 17, N. 3.