



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

بررسی اثر ارتفاع بر تولید و پوشش تاجی مراتع استان یزد

الهام فخمی^{۱*}، حسین ارزانی

۱- استادیار پژوهشی، بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات

آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

۲- استاد، گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

چکیده

برای مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی شناخت ارتباط عوامل بوم شناختی موجود در طبیعت مانند: پستی و بلندی، اقلیم با خاک و پوشش گیاهی الزامی است. در این تحقیق تأثیر ارتفاع بر میزان تولید و ساختار پوشش گیاهان در سه سایت حسن آباد، معدن دره زرشک و علی آباد واقع در استان یزد صورت گرفت. جهت بررسی تولید و ساختار پوشش به ترتیب وزن خشک گیاهان و درصد تاج پوشش یادداشت گردید. روش نمونه برداری تصادفی - سیستماتیک بود و اندازه پلات‌های نمونه برداری بر اساس روش سطح حداقل تعیین گردید. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع بر میزان تولید افزوده می‌شود و بیشترین تولید در دامنه ارتفاعی ۲۷۰۰-۲۵۰۰ متر از سطح دریا مشاهده می‌شود. همچنین بیشترین درصد تاج پوشش گیاهان همی‌کریپتوفیت و بوته‌ایها مربوط به دامنه ارتفاعی ۲۷۰۰-۲۵۰۰ متر از سطح دریاست. اما درصد گیاهان یکساله و تروفیت در ارتفاعات پایین (۲۱۰۰-۱۹۰۰ متر) حداکثر است. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع بر درصد تاج پوشش گیاهان خانواده *Astraceae* و *Fabaceae* افزوده شده و از درصد تاج پوشش گیاهان خانواده *Poaceae* کاسته می‌شود. تغییرات تولید و ساختار پوشش گیاهی در سه سایت حسن آباد، معدن دره زرشک و علی آباد دارای اختلاف معنی‌داری نبود. واژه‌های کلیدی: ارتفاع، تولید، پوشش تاجی، استان یزد.

مقدمه

به منظور مدیریت صحیح اکوسیستم‌های مرتعی، شناخت ارتباط بین عوامل اکولوژیکی موجود در طبیعت را که شامل: پارامترهای پستی و بلندی، اقلیم، خاک، پوشش گیاهی و موجودات زنده است؛ امری ضروری می‌باشد. زیرا مدیریت صحیح یک مرتع بر مبنای اصول اکولوژیک است و درک فرایندهای اکولوژیک پیش شرط اصلی مدیریت می‌باشد (Pueyo et al,



(۲۰۰۶). پستی و بلندی به طور مستقیم از راه تغییر و تعدیلاتی بر روی عوامل محیطی و به طور غیر مستقیم با تأثیر بر تشکیل خاک، روی جوامع گیاهی تأثیری عمده دارد. جوامع گیاهی به عنوان بخش مهم و اساسی اکوسیستم‌های مرتعی از طریق میکرو و ماکرو توپوگرافی به همراه عوامل اقلیمی و خاکی شکل می‌گیرند. مدیریت اصولی این اکوسیستم‌ها، با شناخت عرصه‌های گیاهی در ارتباط عوامل محیطی میسر می‌شود. در این میان هر گونه برنامه مدیریتی که به منظور اصلاح، احیاء یا بهره‌برداری از منابع طبیعی انجام می‌شود در نخستین گام، شناخت پوشش گیاهی منطقه را می‌طلبد (Andrieu et al, 2007)؛ زیرا وجود گیاهان در هر منطقه‌ای تصادفی نیست و تحت تأثیر عوامل توپوگرافی قرار دارد. به عبارت دیگر، زیستگاه‌های طبیعی گیاهان به وسیله این عوامل مشخص می‌شود (Noor Alhamad, 2006). با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکوسیستم و استفاده‌های مختلفی که بشر به طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن می‌نماید؛ ضرورت شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی به ویژه توپوگرافی برای ثبات و پایداری آن امری اجتناب ناپذیر است؛ زیرا با شناخت روابط موجود علل پراکنش و تغییرات پوشش گیاهی و توان رویشگاه‌ها مشخص می‌شود (Archibold, 1995). Moradi و همکاران (۲۰۰۴) و Soleimani و همکاران (۲۰۰۸)، در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که هر یک از عوامل شیب، ارتفاع و جهت بر پارامترهای پوشش گیاهی تأثیر بسزایی دارند که میزان این تأثیر بسته به نوع پوشش متفاوت است. Hegazy و همکاران (۱۹۹۸)، در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که اثر متقابل عوامل محیطی مختلف بر حسب ارتفاع، منجر به تغییر تیپ زیستگاه‌ها و جوامع گیاهی مختلف شده است. Saberian (۲۰۰۲)، با بررسی همبستگی پوشش گیاهی با عوامل پستی و بلندی به این نتیجه رسید که درصد پوشش تاجی با ارتفاع رابطه مستقیم دارد. Noohi (۲۰۰۰)، Khajeh (۱۹۹۸)، Layon و همکاران (۲۰۰۲)، نیز در مطالعات خود بر تأثیرگذاری ارتفاع بر پراکنش پوشش گیاهی تأکید کردند. Azarnivand (۱۹۹۲)، عامل اساسی در تغییرات پوشش گیاهی در مناطق کوهستانی را اختلاف ارتفاع معرفی می‌کند.

Moradi و همکاران (۲۰۰۴)، در مطالعات خود بر روی گونه‌های بالشتکی نشان دادند که این گونه‌ها در ارتفاعات بیلاقی پراکنش بیشتری دارند. مطالعه Rastegaar & Taghipour (۲۰۱۰)، نشان داد که از بین عوامل فیزیوگرافی، ارتفاع با درصد تاجی پوشش گیاهی رابطه قوی داشت و با افزایش ارتفاع درصد پوشش تاجی بیشتر شده است و گونه‌های بالشتکی و کامفیت در محدوده ارتفاع بالاتری نسبت به گونه‌های گندمیان و تروفیت‌ها پراکنش دارند. مطالعات Tatian (۲۰۰۱)، Taghipour (۲۰۰۵) و Soleimani و همکاران (۲۰۰۸)، نیز فراوانی بیشتر گونه‌های بالشتکی را در ارتفاعات بالایی البرز تأیید می‌کند. Hatami و همکاران (۲۰۱۰)، در بررسی غنای گونه‌ای و فرم‌های رویشی در طول گرادیان ارتفاعی مراتع مشجر غرب کشور به این نتیجه رسیدند که گیاهان تروفیت در ارتفاعات پایین از غنای بیشتری برخوردار می‌باشند و با افزایش ارتفاع از تعداد این



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

گیاهان کاسته شده و به تعداد سایر فرم‌های رویشی اعم از کریپتوفیت، همی کریپتوفیت، ژئوفیت و فانروفیت افزوده می‌شود. Khaje (۱۹۹۸)، در بررسی همبستگی گونه‌های علفی پارک ملی گلستان با متغیرهای توپوگرافی نشان داد؛ با کاهش درجه و درصد شیب و افزایش ارتفاع، تراکم گونه‌های علفی افزایش می‌یابد.

با توجه به اهمیت اثر عوامل توپوگرافی بر پوشش گیاهی، در این تحقیق، اثر چهار دامنه ارتفاعی (۱۹۰۰-۲۱۰۰، ۲۱۰۰-۲۳۰۰، ۲۳۰۰-۲۵۰۰، ۲۵۰۰-۲۷۰۰ متر) بر تغییرات تولید و ساختار پوشش گیاهی (عمر رویشی، فرم رویشی، فرم بیولوژیکی و خانواده) گیاهان مراتع در سه سایت حسن آباد، معدن دره زرشک و علی آباد واقع در استان یزد بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه با وسعت ۳۰۰۰۰ هکتار و دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰ تا ۳۴۰۰ متر از سطح دریا و موقعیت جغرافیایی ۲۴° ۳۱' تا ۳۱° ۳۳' عرض شمالی و ۵۳° ۴۱' تا ۵۳° ۵۰' طول شرقی، در جنوب غربی استان یزد قرار دارد. متوسط بارندگی ۱۶۰ میلی‌متر و اقلیم منطقه طبق روش دومارتن خشک و نیمه خشک می‌باشد.

گونه‌های گیاهی غالب منطقه عبارت از *Acantophylum sp.*, *Lactuca sp.*, *Artemisia sieberi* و *Artemisia aucheri* در مناطق کوهستانی هستند.

جهت نمونه برداری، سه سایت حسن آباد، معدن دره زرشک، علی آباد انتخاب شد؛ پس از مشخص کردن منطقه مورد نظر روی نقشه توپوگرافی و طبقه بندی چهار طبقه ارتفاعی (۱۹۰۰-۲۱۰۰، ۲۱۰۰-۲۳۰۰، ۲۳۰۰-۲۵۰۰، ۲۵۰۰-۲۷۰۰ متر و با استفاده فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی، نقاط مورد نظر با استفاده از GPS روی زمین پیاده شدند. نمونه برداری به صورت تصادفی - سیستماتیک در داخل توده‌های همگن از لحاظ شیب و جهت و سایر عوامل محیطی و اقلیمی انجام شد. بدین صورت که پلات اول به صورت تصادفی و پلات‌های دیگر به فاصله ۲۵ متر از هم قرار گرفتند. ابعاد پلات‌ها بر اساس منحنی سطح گونه‌ی گیاهی بدست آمد (Muller-Dombois & Ellenberg, 1۹۷۴) و تعداد پلات‌های مورد نیاز برای آماربرداری در هر جامعه نیز با استفاده از روش میانگین تجمعی مشخص شد. بر اساس این دو روش تعداد ۹۰ پلات، ۲*۱۰ مستقر گردید و در داخل هر یک از پلات‌ها، وزن خشک گیاهان جهت برآورد تولید و درصد پوشش تاجی (تخمین چشمی) ثبت شد. پس از ثبت و شناسایی گونه‌های داخل پلات، طبقه بندی آن‌ها بر اساس طول عمر، فرم رویشی و فرم زیستی گیاهان با استفاده از منابع گیاه‌شناسی و فلورهای معتبر صورت پذیرفت.

طرح آماری و روش تجزیه و تحلیل اطلاعات



با توجه به منطقه مورد مطالعه، این پژوهش در غالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. طبقات ارتفاعی به عنوان تیمار و سه سایت نمونه برداری (حسن آباد، معدن دره زرشک و علی آباد) به عنوان بلوک (تکرار) در نظر گرفته شدند. از روش GLM در نرم افزار SPSS 18 برای انجام آنالیز واریانس یک طرفه، دو طرفه روی داده‌ها استفاده شد. ولی قبل از آنالیز واریانس، نرمال بودن پراکنش داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و همگن بودن واریانس‌ها توسط آزمون لون بررسی شد. از آنجایی که داده‌های فراوانی پراکنش نرمال نداشت؛ بنابراین روی آن‌ها تبدیل لگاریتمی صورت گرفت. با توجه به نرمال بودن پراکنش و همگن بودن واریانس داده‌ها از آنالیز واریانس یک طرفه و دو طرفه در سطح ۰/۰۵ < P جهت بررسی معنی دار بودن مؤلفه‌ها و اثرات متقابل آن‌ها و از آزمون دانکن برای مقایسه میانگین مؤلفه‌های کمی استفاده شد (Zar, 1996).

نتایج

اثر ارتفاع بر تولید

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر ارتفاع بر میزان تولید علوفه معنی دار است و با افزایش ارتفاع، تولید گیاهان مرتعی افزایش می‌یابد. نتایج آزمون دانکن نشان داد که بیشترین تولید مربوط به ارتفاع ۲۷۰۰-۲۵۰۰ متر می‌باشد (جدول ۱). همچنین نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که تولید در سه سایت نمونه گیری حسن آباد، معدن دره زرشک و علی آباد دارای اختلاف معنی دار نیست (جدول ۲).

اثر ارتفاع بر ساختار پوشش گیاهی

نتایج تجزیه واریانس ساختار پوشش گیاهی نشان داد که اثر ارتفاع بر همه گروه‌ها بجز تروفیت‌ها دارای اثر معنی دار است. مقایسه میانگین‌ها نشان داد با افزایش ارتفاع بر درصد گیاهان چند ساله و بوته‌ای افزوده شده و بر درصد گیاهان یکساله کاسته می‌شود. بیشترین میزان گیاهان پهن برگ در ارتفاع ۲۵۰۰-۲۳۰۰ متر مشاهده می‌شود. همچنین نتایج مقایسه میانگین فرم زیستی نشان داد که بیشترین گیاه کامفیت مربوط به ارتفاعات بالا (۲۷۰۰-۲۵۰۰) و بیشترین میزان همی کریپتوفیت مربوط به طبقه ارتفاعی (۲۵۰۰-۲۳۰۰) و بیشترین میزان تروفیت‌ها مربوط به ارتفاعات پایین (۱۹۰۰-۲۱۰۰) متر می‌باشد. (جدول ۲). با توجه به نتایج تعداد ۱۴ خانواده گیاهی در منطقه مشاهده شدند که از این تعداد، گیاهان مربوط به ۳ خانواده گیاهی در هر ۴ رنج ارتفاعی دیده شده و قابل بررسی می‌باشند. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع از میزان گیاهان خانواده *Poaceae* کاسته



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

شده و بر میزان خانواده *Fabaceae* و *Astraceae* افزوده می‌شود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که سه سایت نمونه برداری از لحاظ ساختار پوشش دارای اختلاف معنی‌داری نیستند (جدول ۲).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۱- نتایج آنالیز واریانس به همراه میانگین تولید و درصد تاج پوشش گروه‌های کارکرد گیاهی در طبقات مختلف ارتفاعی

(مقایسه میانگین با حروف مشخص شده است).

ارتفاع ۱۹۰۰-۲۱۰۰	ارتفاع ۲۱۰۰-۲۳۰۰	ارتفاع ۲۳۰۰-۲۵۰۰	ارتفاع ۲۵۰۰-۲۷۰۰		
b _{۲۹۳/۳۷}	b _{۳۳۰}	ab _{۳۸۳/۳۳}	a _{۴۵۳/۳۳}	تولید	
a _{۱۲}	b _{۴/۶۶}	c _{۱/۳۳}	.	یکساله	
c _{۳۰}	b _{۴۱/۳۳}	ab _{۵۰/۶۶}	a _{۵۸/۳۳}	چند ساله	عمر رویشی
c _{۲۰}	b _{۳۶}	a _{۴۵/۶۶}	a _{۵۰}	بوته‌ای	
b _۴	ab _۹	a _{۱۲/۳۳}	b _۵	پهن برگ	فرم رویشی
c _{۲۵}	b _{۳۴}	ab _{۴۰}	a _{۵۰}	کاموفیت	
b _{۳/۳۳}	b _۵	a _{۱۳/۶۶}	a _{۱۵/۶۶}	همی کریپتوفیت	
a _۳	a _۴	a _۴	a _۵	ژئوفیت	فرم زیستی
a _{۱۲/۳۳}	b _۵	c _{۲/۳۳}	.	تروفیت	
a _{۱۶/۶۶}	ab _{۸/۳۳}	b _۵	b _۱	Poaceae	
b _{۱۱}	b _{۱۵}	ab _{۲۱/۶۶}	a _{۲۳/۳۳}	Fabaceae	خانواده
c _{۱۵/۶۶}	bc _{۲۰}	b _{۲۶/۶۶}	a _{۳۶/۶۶}	Asteraceae	

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس تولید و ساختار پوشش گیاهی

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	F	سطح معنی دار
تولید	۳	۱۳۷۴۷/۳۰۷	۶۸۷۳/۶۵۳	۶۴/۸۷۲	۰/۰۰۲



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

۰/۸۵۰	۱/۲۲۰	۱۲۹/۲۹۰	۲۵۸/۵۸۰	۲	اثر بلوک	
		۱۰۵/۹۵۷	۴۲۳/۸۲۸	۶	اشتباه	
۰/۰۲۱	۵/۵۶۳	۲۴/۰۴۴	۴۶۰/۰۸۸	۳	اثر تیمار	عمر رویشی
۰/۳۴۹	۳/۱۲۳	۱۳/۴۱۸	۲۲/۴۳۵	۲	اثر بلوک	
		۴/۳۲۲	۱۷/۲۸۹	۶	اشتباه	
۰/۰۰۱	۵/۰۵۶	۴۶۲/۷۲۴	۹۲۵/۴۴۹	۳	اثر تیمار	فرم رویشی
۰/۵۶۳	۰/۱۶۴	۱۵/۰۲۵	۳۰/۰۵۶	۲	اثر بلوک	
		۹۱/۶۹۱	۳۰۶/۷۶۴	۶	اشتباه	
۰/۰۰۲	۰/۷۲۷	۱/۱۴۱	۲/۲۸۲	۳	اثر تیمار	فرم زیستی
۰/۸۴۶	۰/۱۷۵	۰/۲۷۵	۰/۵۴۹	۲	اثر بلوک	
		۱/۵۷	۶/۲۳۰	۶	اشتباه	
۰/۰۰۲	۴۹/۵۲۱	۳۲۶/۵۳۲	۶۰۳/۰۶۳	۳	اثر تیمار	خانواده
۰/۷۵۷	۰/۲۹۹	۱/۹۷۴	۳/۹۰۷	۲	اثر بلوک	
		۶/۵۹۴	۲۳/۳۷۵	۶	اشتباه	

بحث و نتیجه گیری



نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع بر میزان تولید افزوده می‌شود که دلیل آن افزایش گیاهان بوته‌ای به ویژه گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) در ارتفاعات می‌باشد. گذشته از آن در ارتفاعات پایین و مناطق دشتی به دلیل قابل دسترس بودن برای دام منطقه، مورد چرا واقع شده و در نتیجه برداشت برگ‌ها و کاهش سطح فتوسنتزی توسط دام از میزان تولید می‌کاهد. همچنین بالا بودن میزان یکساله‌ها در ارتفاعات پایین (۱۹۰۰-۲۱۰۰) به دلیل چرای دام و تخریب منطقه می‌باشد به طوری چرای دام به طور مستقیم بیومس سطح خاک را کاهش داده و نور قابل دسترس برای گونه‌های کم زی و یکساله را افزایش داده است (Shokri & Safaeyan, 1998). دلیل افزایش چندساله‌ها و بوته‌ایها در ارتفاعات بالا این است که اگر از ارتفاعات پایین و مناطق دشتی به سمت ارتفاعات بالا و مناطق کوهستانی حرکت کنیم؛ به علت اینکه دمای محیط کاهش می‌یابد؛ رطوبت خود را دیر از دست می‌دهد؛ در نتیجه دوره سرما طولانی می‌شود و باعث می‌شود که بیشتر گیاهان مقاوم به سرما که شامل: گیاهان خشبی و بوته‌ای و بالشتی و چندساله هستند؛ افزایش یابد. نتایج آنالیز واریانس فرم زیستی حاکی از آن است که با افزایش ارتفاع از میزان تروفیت ها کاسته شده و بر میزان گیاهان همی کریپتوفیت افزوده می‌شود. علت این امر را می‌توان درباره‌ی دگرگونی عوامل اقلیمی در طول گرادیان ارتفاع و ایجاد میکروکلیمای مختلف دانست (Stohlgren et al, ۱۹۹۵)؛ که در مناطق با ارتفاع کمتر (مناطق دشتی)، دمای محیط زودتر افزایش یافته و در نتیجه رطوبت را سریع‌تر از دست می‌دهد و در چنین شرایطی گیاهان تروفیت در منطقه زیاد می‌شود. طبق نظر Archibold (۱۹۹۵)، فراوانی گیاهان همی کریپتوفیت در یک منطقه نشان دهنده اقلیم سرد و کوهستانی است؛ لذا در ارتفاعات بالا و کوهستانی میزان همی کریپتوفیت ها افزایش می‌یابد. این امر به دلیل سپری شدن فصل سرما توسط جوانه‌های تجدید کننده حیات در این گونه از گیاهان در سطح خاک و در میان لاشبرگ و برف زمستانی می‌باشد که با توجه به شروع زود هنگام بارش برف در ارتفاعات از اواسط پاییز توجیه‌پذیر است (Ardakani, ۲۰۰۶). دلیل افزایش گیاهان خانواده *Astraceae* و *Fabaceae* در ارتفاعات، می‌تواند به علت سازش بالای گیاهان این خانواده با شرایط کوهستانی و سرد باشد. همچنین بالا بودن درصد گیاهان خانواده *Poaceae* در ارتفاعات پایین تا حدودی ناشی از حضور گیاهان یکساله تحت تأثیر چرای دام می‌باشد و با توجه به اینکه در گیاهان خانواده گندمیان جوانه انتهایی در سطح خاک قرار دارد؛ صدمات ناشی از چرا به مراتب کمتر از سایر گیاهان است. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که سه سایت حسن‌آباد، معدن دره زرشک و علی‌آباد از لحاظ میانگین تولید و فاکتورهای ساختار پوشش تفاوت چندانی ندارد و لذا جود معدن و بهره‌برداری از آن تأثیر چندانی بر تغییرات پوشش گیاهی ندارد و میزان تولید و پوشش گیاهی در این مراتع بیشتر از اقلیم و توپوگرافی تأثیرپذیر است.



References

- Ahmadi, H., K., Javanshiri, G.A., Hanbarian, Habibian, H., 2002. Investigation Of Ecologic Attributes Of Plant Communities According To The Geomorphologic Units In Ghenar Rahdar Of Fars Province. Journal of Natural Resources of Iran, 55 (1):81-93. (in persion)
- Andrieu, N., Josein, E., Duru, M., 2007. Relationships Between Diversity Of Grassland Vegetation, Field Characteristics And Land Use Management, Agriculture, Ecosystems And Enironment. 120:359-369.
- Archibold, O.W., 1995. Ecology Of Word Vegetation. Chapman and Hall Inc., London. 509 p.
- Ardakani, M.R., 2006. Ecology. Tehran University Press. 340p.
- Asaadi, A.M., Dadkhah, A.R., 2011. An Investigation On Floristic Composition And Species Richness Of Asadli-Pelmiss Summer Rangeland In North Khorasan Province. Iranian journal of Range and Desert Reseach, 17 (4).
- Azarnivand, H., 1992. Investigation Of Soil And Plant Cover In Relationship With Geomorphologic Units In Semnan Province. Proceeding Seminar of investigation of Desert and Arid Zone of Iran. 556p. (in Persian)
- Hatami, kh., Attar, S., Heydari, M., 2010. Investigation Of Species Richness And Growth Form In Elevation Gradient On Wooded Ranglandes Of West Country. Journal of Science and Techniques in Natural Resources, 5 (4):99-111.
- Hegazy, A.K., Demerdash, M.A.EL., Hosni, H.A., 1998. Vegetation, Species Diversity And Floristic Relations along An Altitudinal Gradient In South-West Saudi Arabia. Journal of Arid Environments, 38: 3-13.
- Khaje, H., 1998. The Investigation Of Topographic Effects On The Dens Herbal Plants In Golestan National Park. MSc thesis in range management of Gorgan University of Natural Resources and Agricultral Sciences, 77 p. (in persion)



- Layon, J., Sagers, L., 2002. Correspondence Analysis Functional Groups In Riparian Landscape. *Plant Ecology*, 164:171-183.
- Mesdaghi, M., 2005. *Plant Ecology*. Mashhad Jahad. Daneshgahi press, Iran.187p. (in persion)
- Mesdaghi, M., 2001. *Vegetation Description & Analysis*. Mashhad Jahad Daneshgahi press, Iran.288p. (in persion)
- Muller-Dombois, D., Ellenberg, H., 1974. *Aims And Methods Of Vegetation Ecology*. New York, Blackburn press, 531 p.
- Moradi, H., Ahmadipour, S., 2006. Investigation The Role Of Morphology And Soil Plant Vegetation GIS In Vas Sub Watershed Basin. *Geographycal Researches J.*, 58:17-32.
- Noohi, S.N., Mesdaghi, M., Heshmati, A.GH., 2000. Theinvestigation Of Topographic Factors On Canopy Cover And Production Of Range Plant s In Jahannema Gorgan. *Journal of Agricultral Sciences & Natural Resources of Gorgan*,4:27-34. (in persion)
- Noor Alhamad, M., 2006. Ecological And Species Diversity Of Arid Mediterranean Grazing Land Vegetation. *Journal of Arid Environments*, 66: 698-715
- Pueyo, Y., Alados, C.L., Ferrer-Benimeli, C., 2006. Is The Analysis Of Plant Community Structure Better Than Common Species-diversity Indices For Assessing The Effects Of Livestock Grazing On A Mediterranean Arid Ecosystem? *Journal of Arid Environments*,64:698-712.
- Saberian, G., 2002. The Investigation Of Correlation Degree Between Plant Cover With Topographic In Sephid -Dasht - Garmsar. MSc thesis in range management of Mazandaran University.113p. (in persion)
- Shokri. M., Safaeyan, N., The Effect Of Defferent Types Of Livestok On Key Species In Ranglands. *Journal of Natural Resources*,50 (2): 57-64
- Soleiman, K., Kordsavadkooh, T., Muosavi, S.R., 2008. The Effect Of Environmental Factors On Vegetation Changes Using GIS, (Case Study: Cherat Catchment, Iran). *J.of WORLD Applied Scinces*, 3: 95-100.



Stohlgren, T.J., Falker, M.B., Schell., L.D., 1995. A Modified - Whittaker Nested Vegetation Sampling Method. *Vegetatio*, 117: 113-121.

Taghipour, A., 2005. The Effects Of Environmental Factors On Distribution Of Range Plants In Hezar Jarib Behshahr, MSc thesis in range management of Gorgan University of Natural Resources and Agricultural Sciences, 77 p. (in persion)

Tatian, M.R., 2001. The Study Of Plant Community In Hezar-Jarib Behshahr. MSc thesis in RANGE Mangement of Mazandaran University. 120p. (in persion)

Taya, A., Naseri, H.R., Ghorbani, J., Shokri, M, 2010. Assessment Of Species Richness In Salok National Park, (North Khorasan). *Iranian journal of Range and Desert Reseach*, 16 (4).

Zar, J.H., 1996. *Biostatistical Analysis*. Third ed. Prentice-Hall, New Jersey, USA. 638p.

Study the effect of altitude on production and canopy cover of rangeland plants of yazd province

Abstract

For proper management of grassland ecosystems, identifying relationship ecological factors in the environment is required such as: topography, Climate with soil and vegetation. In this study, examined altitude effect on the amount of production and some of functional characteristics of plants as part of the watershed Abarkooh-Sirjan that Located in Yazd province. In order to study the production and functional characteristics became notes dry weight of plant and percentage cover respectively. Sampling method was systematic randomized and the sizes of sample plots were determined based on minimal area. Results showed that with increasing altitude is enhanced the production rate and maximum production in altitude ranges 2500-2700 meter can be seen from the sea level. Also highest percentage of vegetation cover hemicryptophyte and shrubs for altitude ranges 2500-2700 meter can be seen from the sea level. But

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



percentage of annual plants and therophytes is maximum at lower altitudes (1900-2100). Also results showed that with increasing altitude added to percentage of vegetation cover on the family of Astraceae and Fabaceae. Also reduced the percentage of vegetation cover the family of Poacea

Keywords: altitude, production, canopy cover, yazd province.