

بررسی اثر شدت بهره‌برداری بر تغییرات پوشش گیاهی در منطقه میانکاله

رضا تمرناش^۱، محمد رضا طاطیان^۲، حمید مصطفی‌لو^۳، سارا سادات امجدی زنجانی^۴

چکیده

مدیریت چرای دام و ایجاد تعادل دام و مرتع نیازمند داشتن اطلاعات و آگاهی‌های کامل از اکوسیستم‌های مرتعی و شناخت ارتباط پوشش گیاهی و دام می‌باشد. به این منظور، این تحقیق به بررسی اثر شدت‌های بهره‌برداری مختلف بر تغییرات پوشش گیاهی در مراتع قشلاقی میانکاله پرداخته است. بر این اساس، پس از تعیین مناطق با شدت‌های بهره‌برداری مختلف، با استفاده از روش ترانسکت-کوادرات، نمونه‌برداری به صورت سیستماتیک تصادفی در هر یک از مناطق بهره‌برداری انجام شد. جهت تعیین تعداد و اندازه مناسب پلات‌های نمونه‌برداری، از دو روش آماری و سطح حداقل استفاده گردید. سپس پارامترهای تولید، فراوانی، پوشش تاجی و خوش خوراکی گونه‌های موجود در پلات‌ها تعیین گردید و در نهایت آنالیز آماری داده‌های به دست آمده، بر اساس تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها انجام شد. نتایج حاکی از آن بود که علی‌رغم تغییر شدت‌های چرای در منطقه و تغییر گونه غالب از منطقه بحرانی تا مرجع، که با حضور گونه‌های خوش خوراک در منطقه مرجع همراه بوده، همواره گونه‌های خانواده *Gramineae* از فراوانی بیشتری در شدت‌های چرای مختلف برخوردار بوده‌اند که نشان‌دهنده توان رویشی بالای منطقه نسبت به این تیره می‌باشد. همچنین اثرات مثبت چرای سبک موجب ظهور گونه خوش خوراک *Trifolium pratense* گردیده که در منطقه مرجع وجود نداشته است.

کلمات کلیدی: بهره‌برداری، دام، پوشش گیاهی، مراتع قشلاقی، میانکاله

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری Email: Reza_Tamartash @ yahoo.com

۲- دانشجوی دکترای مرتع‌داری واحد علوم و تحقیقات تهران

۳- دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد مرتع‌داری دانشگاه مازندران

۴- دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی موسسه سنا ساری

مقدمه

با افزایش روزافزون جمعیت و نیازهای بشری و به دلیل بهره‌برداری‌های نامعقول انسان از مراتع پایداری این اکوسیستم‌ها به مخاطره افتاده و در نتیجه آن تخریب منابع آب، خاک، کاهش قدرت رویشی، زادآوری و استقرار گونه‌های با ارزش مرتعی، فشردگی خاک و تقلیل سرعت نفوذ آب در خاک، افزایش جریان‌ات سطحی و هرز آب، تشدید فرسایش و غیره به وقوع پیوسته است (موسوی، ۱۳۸۰). شناخت تغییرات در ترکیب گونه‌ها هر چند که در بسیاری موارد مشکل است ولی یکی از حساس‌ترین مؤلفه‌ها به شمار می‌آید. بنابراین آنالیز بررسی ترکیب گونه‌ها هم در مناطق کنترل‌شده (فرق) و هم در محیط‌های متأثر شده از فعالیت‌های بشر (چرای طبیعی و شدید)، اساس کار در مطالعات محیطی و اکولوژیک می‌باشد. تنوع و یکنواختی گونه‌ای همچنین در مدیریت حفاظت نیز مهم می‌باشد و اندازه‌گیری پارامترهای مربوط به آن مثل ترکیب گونه‌ای، غالب بودن، یکنواختی و تراکم گونه‌ای در سنجش وضعیت سیستم‌های اکولوژیک و تعیین میزان اثرات چرا بر روی گیاهان بسیار اهمیت دارد (امرالهی، ۱۳۷۹).

در این ارتباط، خطیر نامینی (۱۳۸۳) تغییرات پوشش گیاهی در شرایط چرا و بدون چرا واقع در مراتع شمال گمیشان را مورد مطالعه قرار داد و اظهار داشت که در مجموع بعد از یک دوره ۵ ساله کل پوشش تاجی در شرایط بدون چرا ۹۲/۵۲ درصد افزایش نشان داد که نسبت سهم گونه‌های خوش‌خوراک کلاس I و II بیشتر از گونه‌های غیر خوش‌خوراک و کلاس III بوده است. از سوی دیگر، عطائیان و همکاران (۱۳۸۳) افزایش شدت چرای دام را موجب کاهش خصوصیات ذخایر بذری خاک و تنوع گیاهی در حوزه-آبخیز سد لار معرفی نمودند. همچنین مطالعات فتاحی (۱۳۸۳) و اجتهادی و همکاران (۲۰۰۱) به کاهش تنوع گیاهی تحت تأثیر افزایش شدت چرا اشاره نموده است.

میرزا علی و همکاران (۱۳۸۵) تأثیر قرق بر پوشش گیاهی و خاک مراتع شور گمیشان را بررسی نموده و مشخص کردند که میزان پوشش تاجی گونه‌ها و همچنین میزان تولید در مناطق مرجع بطور معنی‌داری بیشتر از مناطق کلید و بحرانی می‌باشد. جلیلود و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی پوشش گیاهی حوزه‌آبخیز کجور نشان دادند که درصد پوشش فرم‌های مختلف رویشی در مناطق مختلف چرایی با یکدیگر تفاوت داشته، به طوری که گندمیان و پهن‌برگان علفی دارای بیشترین درصد پوشش گیاهی در منطقه مرجع می‌باشند، در حالی که با افزایش شدت چرا بر درصد پوشش گیاهی بوته‌ای‌ها افزوده شده است.

ویلمز و همکاران^۱ (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای در مناطق جنوب شرقی آلبرتا، نشان دادند که فاکتور چرا اثری روی حضور یک گونه نداشته اما فراوانی گونه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و قرق نیز تأثیری بر غنای گونه‌ای نداشته است. گیلفدر و کرکپاتریک^۲ (۲۰۰۵) اشاره نمودند که آینده گونه‌های نادر به مدیریت

^۱ - Willms, et al

^۲ - Gilfedder & Kirkpatrick

مناطق چرا شده و بحرانی بستگی دارد. کرایج و میلتنون^۱ (۲۰۰۶) تغییرات پوشش گیاهی را در مراتع کارو واقع در جنوب آفریقا، که به مدت ده سال تحت قرق بود، ثبت کردند. نتایج نشان داد که پوشش گراس‌های یک‌ساله کاهش و گراس‌های چند ساله افزایش یافته و تغییرات در مراتع مرجع بسیار سریع‌تر از مناطق چرا شده بوده‌است. ژائو و همکاران^۲ (۲۰۰۷) در مطالعه تغییرات تنوع و ساختار پوشش گیاهی در شمال کوه‌های تیان‌شان چین نشان داد که فشار چرا علاوه بر تغییر در تنوع گونه‌های خوش‌خوراک باعث تغییرات مورفولوژیک گونه‌های بومی نیز می‌شود و در چراهای طولانی مدت تجدید حیات گیاه را به مخاطره می‌اندازد. نظر به درک ارتباط بهره‌برداری و پوشش گیاهی جهت اعمال مدیریت صحیح در مراتع، این تحقیق به مطالعه تأثیر افزایش شدت چرا بر تغییرات پوشش گیاهی در منطقه میانکاله پرداخته‌است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه میانکاله در شمال شهرستان بهشهر و در موقعیت جغرافیایی ۵۰°۴۰'۵۳" تا ۲۰°۱۶'۵۴" طول شرقی و ۵۵°۴۵'۳۶" تا ۲۵°۴۹'۳۶" عرض شمالی قرار دارد. مساحت آن تقریباً ۶۸۸۰۰ هکتار بوده که ۱۴۰۰۰ هکتار آن مرتعی می‌باشد. این منطقه از شمال به دریای خزر و از جنوب نیز به بریدگی انتهایی این دریا ختم شده و از غرب به قلعه پلنگان و از شرق به کرانه و سواحل خلیج گرگان محدود می‌باشد. ارتفاع آن از سطح دریا ۲۸- تا ۲۵- متر، دارای میانگین بارندگی سالانه ۷۰۰ میلی‌متر و اقلیم نیمه‌مرطوب گرم تا معتدل می‌باشد. pH خاک قلیایی (حدود ۷/۸) و ترکیب بافت آن سبک (شنی یا شنی - سیلتی) و عمیق است و فسفر قابل جذب آن کم می‌باشد (سازمان محیط‌زیست مازندران، ۱۳۸۲). پوشش گیاهی عمده منطقه گونه‌های چوبی انار، سازیل، تمشک، تنگرس، گز و توسکا می‌باشد که همراه با آن گونه‌های علفی جو وحشی، علف باغ، مرغ، چچم، بونی، یونجه، شبدر، علف رشکی، چمن یک‌ساله، چمن پیازدار، پنیرک و علف شور که تحت چرا قرار می‌گیرند، پراکنش یافته‌اند. دامداران این منطقه که دام‌های آن‌ها از نوع گوسفند می‌باشد، در فصل زمستان در آغل‌های دامداری موجود ساکن بوده و در تابستان به مراتع مرتفع کوچ می‌کنند ولی تعدادی دامدار گاومیش نیز در منطقه وجود دارند که به طور ثابت در آن سکونت دارند.

روش تحقیق

ابتدا موقعیت جغرافیایی منطقه و تفکیک واحدهای بهره‌برداری با شدت‌های چرای مختلف شامل مناطق بحرانی، کلید و مرجع با استفاده از نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، عکس‌های هوایی مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ و همچنین پیمایش صحرایی تعیین گردید. به این منظور اطراف آغل‌های دامداری و آبشخوارها به‌عنوان مناطق بحرانی، نقاطی با فاصله بیشتر از آغل که چرا توسط در آن‌ها صورت گرفته به‌عنوان منطقه کلید و

^۱ - Kraaij & Milton

^۲ - Zhao, et al

محدوده‌ای قرق شده به‌عنوان منطقه مرجع، مشخص گردید. این سه منطقه بهره‌برداری به گونه‌ای انتخاب گردید که از نظر خصوصیات شیب، جهت، ارتفاع، خاک و اقلیم دارای شرایط یکسان بوده و تنها از نظر شدت بهره‌برداری متفاوت بودند. این سه منطقه با توجه به میزان دسترسی دام موجود (۱۳۷۰ واحد دامی) دارای شدت‌های چرای متفاوتی بوده‌اند (در منطقه مرجع به دلیل قرق بودن منطقه، دامی حضور نداشته است).

پس از تعیین مناطق بهره‌برداری، با استفاده از روش ترانسکت-کوادرات، نمونه‌برداری به صورت سیستماتیک-تصادفی در هر یک از مناطق صورت گرفت. بر این اساس ۳ ترانسکت به فاصله ۵۰ متر و طول ۳۰ متر در هر یک از مناطق سه گانه مورد استفاده قرار گرفت. تعداد پلات‌ها با روش آماری و اندازه آن‌ها به روش سطح حداقل تعیین گردید (مصدقی، ۱۳۸۲). در روش آماری نخست تعداد ۱۰ پلات اولیه در نظر گرفته شد و سپس طبق فرمول $N = \frac{t^2 s^2}{p^2 - 2x}$ ، حداقل نمونه مورد نیاز به دست آمد. در این فرمول N ، حداقل تعداد نمونه لازم؛ t ، از جدول استیودنت با توجه به درجه آزادی؛ \bar{X} ، میانگین نمونه‌های اولیه؛ p^2 ، حدود خطا برابر ۰/۱ درصد و s^2 ، واریانس داده‌های اولیه می‌باشد. سپس در هر یک از نقاط نمونه‌برداری خصوصیات پوشش گیاهی شامل درصد پوشش تاجی، فراوانی، تولید و کلاس خوش خوراکی گونه‌های غیرچوبی مورد استفاده دام ثبت گردید. در نهایت آنالیز آماری داده‌های به دست آمده، براساس تجزیه واریانس صورت گرفته و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون *SNK* انجام شد. به منظور انجام این آنالیزهای آماری از نرم‌افزارهای *EXCEL* و *SAS* استفاده گردید.

نتایج

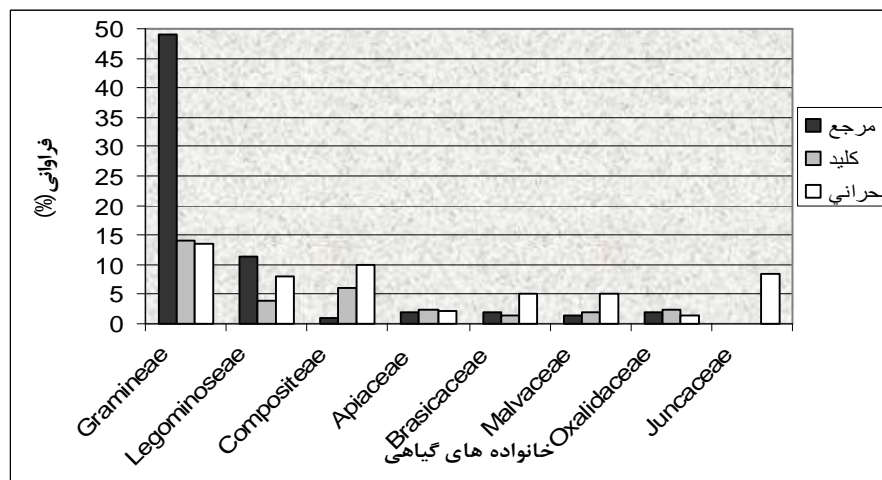
نتایج حاکی از آن بود که خانواده گندمیان (*Gramineae*) بیشترین فراوانی را در هر سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی داشته و پوشش غالب را به خود اختصاص داده است در حالی که خانواده *Leguminosae* به ترتیب در منطقه مرجع، بحرانی و کلید بیشترین حضور را داشته و خانواده‌های *Compositae*، *Apiaceae* و *Malvaceae* به ترتیب در منطقه بحرانی، کلید و سپس مرجع بیشترین فراوانی را داشته‌اند. همچنین خانواده *Brassicaceae* در منطقه بحرانی، کلید و سپس مرجع و خانواده *Oxalidaceae* به ترتیب در مناطق کلید، مرجع و بحرانی دارای بیشترین فراوانی بوده و خانواده *Juncaceae* نیز تنها در منطقه بحرانی حضور داشته است. علاوه بر این، خانواده‌های *Gramineae*، *Leguminosae*، *Apiaceae* و *Brassicaceae* به ترتیب بیشترین فراوانی گونه‌ای را در کل منطقه نیز دارا بودند (جدول و شکل ۱).

جدول ۱- لیست فلورستیک و مشخصات گونه‌های موجود در پلات‌ها در مناطق مختلف بهره‌برداری

ردیف	نام فارسی	نام علمی	خانواده	خوش-خوراکی	درصد پوشش تاجی			تولید (کیلوگرم در هکتار)		
					مرجع	کلید	بحرائی	مرجع	کلید	بحرائی
۱	چمن یک‌ساله	<i>Poa annua</i>	Gramineae	I	۱۱/۲۶	۵/۳۳	۱/۱۳	۴۰	۶۰	۵۰
۲	علف باغی	<i>Dactylis glomerata</i>	"	I	۱۶/۷۳	۲/۵۳	۱/۴۶	۷۳	۳۳	۳۳
۳	دم روباهی	<i>Alopecurus Peratensis</i>	"	I	۰/۵۳	-	۰/۲	۶	-	۰/۲
۴	جارو علفی	<i>Bromus Tectorum</i>	"	I	۹/۴	-	-	۲۶	-	-
۵	چچم	<i>Lolium perenne</i>	"	I	۱۵	۱/۳۳	۰/۲۶	۶۰	۲۶	۶
۶	جو	<i>Hordum vulgar</i>	"	I	۳/۴	-	-	۶	-	-
۷	علف بره مرتعی	<i>Festuca pratensis</i>	"	I	۰/۶	۰/۸	-	۶	۱۳	-
۸	دانه قناری	<i>Phalaris minor</i>	"	I	۱/۷۳	-	-	۱۳	-	-
۹	چمن گندمی پیازدار	<i>Agropyron bulbosum</i>	"	I	۲/۵۳	-	-	۱۳	-	-
۱۰	دانه تسبیح	<i>Aegylops cylindrica</i>	"	I	۰/۸	-	-	۱۳	-	-
۱۱	بونی	<i>Aeluropus lagopodioides</i>	"	II	۰/۵۳	۳/۵۳	۶/۶	۲۰	۴۰	۲۶
۱۲	علف رشکی	<i>Gastridium phleoides</i>	"	III	۶/۵۳	۰/۳۳	۱/۹۳	۶	۶	۲۶
۱۳	یونجه	<i>Medicago sativa</i>	Leguminoseae	I	۱/۸	۱/۴۶	۲/۰۶	۲۶	۲۶	۳۳
۱۴	شبدر قرمز	<i>Trifolium pretens</i>	"	I	-	۰/۱۳	۲/۰۶	۶	۶	۲۶
۱۵	یونجه گل زرد	<i>Medicago polymorpha</i>	"	I	۱/۷۳	۰/۳۳	۱/۶۶	۶	۱۳	۲۶
۱۶	شبدر سفید	<i>Trifolium repens</i>	"	I	-	۰/۳۳	۰/۸۶	-	۶	۱۳
۱۷	یونجه باغی	<i>Melilotus officinalis</i>	"	II	۱/۵۳	۱/۸	۱/۶۶	۶	۲۰	۲۰
۱۸	کاهو وحشی	<i>Lactuca sativa</i>	Compositae	II	-	۳/۲۶	۰/۹۳	-	۳۳	۲۰
۱۹	قاصدک ایرانی	<i>Taraxacum persicum</i>	"	III	-	۰/۴	۰/۳۳	-	۱۳	۶
۲۰	کنگر	<i>Crisium arvens</i>	"	III	-	۰/۸	۷/۷۳	-	۲۰	۷۳
۲۱	گل گندم	<i>Centaurea iberica</i>	"	III	-	۱/۰۶	۰/۰۶	-	۲۰	۶
۲۲	شیر تیغک	<i>Sanchus oleraceus</i>	"	III	۰/۲	۰/۶۶	۰/۶۶	۱۳	۶	۱۳
۲۳	زولنگ	<i>Eringium coeruleum</i>	Apiaceae	III	-	۰/۹۳	۰/۷۳	-	۱۳	۱۳
۲۴	اناریجه	<i>Eringium coeruleum</i>	"	III	-	۰/۵۳	۰/۶۶	۱۳	-	۶
۲۵	چسبک	<i>Turgenia latifolia</i>	"	III	۱	-	۰/۴۶	۲۰	۶	۳۳
۲۶	کیسه کشش	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brasicaceae	III	۰/۸۶	۰/۲	۲/۸۶	-	-	۲۰
۲۷	شب بو	<i>Hesperis persica</i>	"	III	-	-	۱/۸۶	۱۳	۲۶	۴۶
۲۸	پنیرک	<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	III	۰/۵۳	۱/۱۳	۴/۴۶	۲۰	۴	۶
۲۹	شبدر ترشک	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	I	۱/۱۳	۱/۶	۰/۶	-	-	۶۰
۳۰	سازیل	<i>Juncus gerandi</i>	Juncaceae	III	-	-	۸/۴	-	-	۲۶
۳۱	شاه تره	<i>Fumaria vaillantii</i>	Fumariaceae	II	-	۱/۳۳	۱/۵۳	۲۰	۲۰	۶
۳۲	شمعدانی وحشی	<i>Erodiom cicutarium</i>	Geraniaceae	III	۰/۸	۰/۸۶	۰/۲۶	۱۳	۶	۲۶

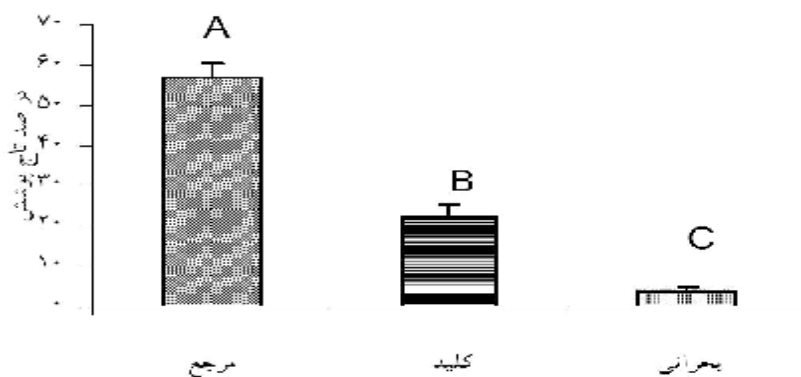
ادامه جدول ۱ -

۳۳	ترشک	<i>Rumex acetosa</i>	Polyyonaceae	III	۰/۶	۰/۶	۱/۵۳	۲۰	۲۶	۲۶
۳۴	سیزاب ایرانی	<i>Veronica persica</i>	Schorphulariaceae	III	۰/۶۶	۰/۰۸	۱	-	۶	۲۰
۳۵	تاج خروس	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amavanthaceae	III	-	۰/۲	۱/۴۶	-	۱۳	۶
۳۶	آلاه	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	III	-	۰/۵۳	۰/۲۶	-	-	۲۰
۳۷	اویار سلام	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	III	-	-	۲/۴	-	۶	۶
۳۸	فرفیون	<i>Ephorbia macrocarpa</i>	Ephorbiaceae	III	-	۰/۴۶	۰/۴۶	-	۶	۱۳
۳۹	آناغالیس	<i>Anagalis arvensis</i>	Perimulaceae	III	-	۰/۴۶	۰/۷۶	-	-	-
۴۰	شیر پنیر	<i>Galium sp</i>	Rubiaceae	III	۰/۰۶	۰/۲	۱/۸	۶	۱۳	۲۰
۴۱	فراسیون ایرانی	<i>Marrubium persicum</i>	Labiataeae	III	۰	۱	۱/۱۳	۰	۲۰	۱۳

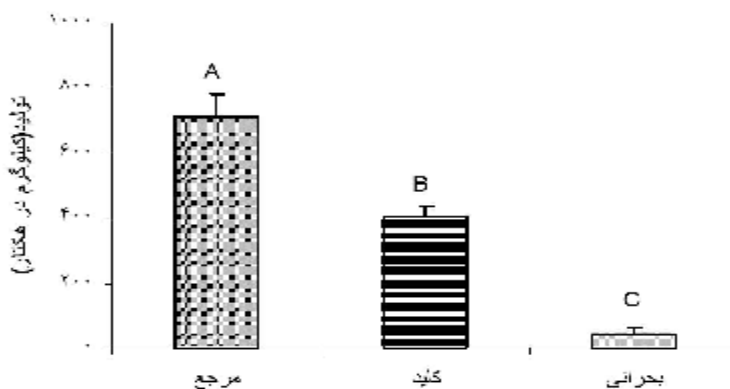


شکل ۱ - فراوانی گونه‌ای تیره‌های گیاهی در منطقه میانکاله

مطالعه نتایج پوشش تاجی و تولید نشان داد که تغییرات قابل ملاحظه‌ای بین پوشش تاجی و تولید سه منطقه وجود دارد (جدول ۱). بر این اساس میانگین پوشش تاجی منطقه مرجع، کلید و بحرانی به ترتیب ۵۷، ۲۲ و ۴ درصد بوده در حالی که میانگین تولید در منطقه مرجع ۶۵/۷، در منطقه کلید ۳۹/۶ و در منطقه بحرانی ۴/۴ گرم در متر مربع محاسبه شد. از نظر آماری داده‌های پوشش تاجی و تولید در این مناطق دارای اختلاف معنی‌دار قابل ملاحظه‌ای (در سطح ۱ درصد) بوده که در شکل‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است (اشتباه استاندارد به صورت میله بالای هر ستون نشان داده شده است).



شکل ۲- مقایسه میانگین‌های درصد تاج پوشش گیاهی در مناطق مختلف بهره‌برداری



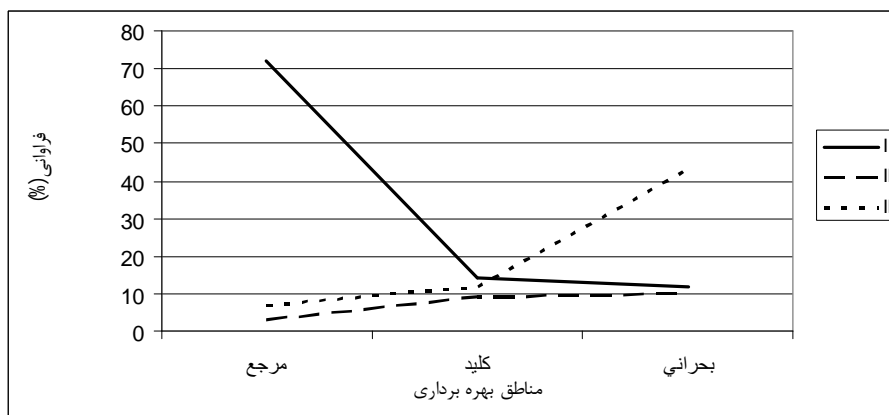
شکل ۳- مقایسه میانگین‌های تولید در مناطق مختلف بهره‌برداری

بررسی خوش‌خوراکی گونه‌های موجود در سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی حاکی از آن بود که در منطقه مرجع فراوانی گونه‌های کلاس I به طور چشم‌گیری افزایش یافته و گونه‌های کلاس II و III فراوانی بسیار کمتری داشتند و در هر سه منطقه دارای اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد بوده‌اند. این اختلاف در منطقه کلید بسیار کمتر شده ولی در منطقه بحرانی گونه‌های کلاس III به شدت افزایش یافته به طوری که داده‌های مربوط به آن در مناطق سه‌گانه اختلاف معنی‌داری را در سطح یک درصد نشان دادند (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین‌های درصد فراوانی گونه‌های کلاس I، II و III در مناطق مختلف بهره‌برداری

منطقه	کلاس I	کلاس II	کلاس III
بحرانی	۳ ^C	۴ ^C	۸ ^A
کلید	۱۲ ^B	۱۲ ^A	۶ ^B
مرجع	۲۰ ^A	۸ ^B	۲ ^C

شایان توجه است میزان گونه‌های کلاس I با فاصله گرفتن از منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی کاهش شدیدی یافته، میزان گونه‌های کلاس II در این مسیر نسبتاً ثابت می‌ماند و میزان گونه‌های کلاس III افزایش چشم‌گیری را نشان می‌دهد به طوری که میزان گونه‌های کلاس I در منطقه مرجع حدوداً ۶ برابر دو منطقه دیگر می‌باشد و میزان گونه‌های کلاس III در منطقه بحرانی ۴ برابر کلید و ۷ برابر مرجع می‌باشد (شکل ۴).



شکل ۴- تغییرات فراوانی گونه‌های کلاس I، II و III در مناطق مختلف بهره‌برداری

همچنین بیشترین گونه‌های کلاس I در منطقه مرجع مربوط به خانواده‌های Gramineae و Leguminosae و گونه‌های *Dactylis glomerata*، *Lolium perenne* و *Medicago sativa* بوده‌است، درحالی که در منطقه کلید فراوانی گونه‌های مختلف اختلاف چندانی با یکدیگر نداشتند. اما گونه‌های *Poa annua* و *Aeluropus lagopoides* فراوانی بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها داشتند. همچنین در منطقه بحرانی گونه‌های کلاس I و II از خانواده‌های متفاوت بوده و گونه‌های غالب که عمدتاً کلاس III بودند بیشتر مربوط به خانواده‌های Gramineae و Compositeae و شامل گونه‌های *Juncus gerandi*، *Cirsium arvense*، *Gastridium phleoides*، *Aeluropus lagopoides* می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده بیانگر این موضوع است با تغییر شدت بهره‌برداری نوع گونه‌های گندمیان غالب در مناطق سه گانه تغییر یافته و عمده پوشش منطقه بحرانی به گونه‌هایی نظیر *Aeluropus lagopoides* و *Gastridium phleoides* که از خوش‌خوراکی کمتری نسبت به سایر گندمیان موجود در منطقه برخوردارند، اختصاص دارد درحالی که در منطقه مرجع گندمیان غالب از نوع گونه‌های خوش‌خوراک *Dactylis glomerata* و *Lolium perenne* و در منطقه کلید مربوط به گونه *Poa annua* می‌باشد. این امر نشان می‌دهد که افزایش شدت چرای با وجود عدم تغییر در نوع خانواده غالب در سه منطقه

(گندمیان)، موجب تغییر در نوع گونه‌های خانواده مورد نظر گردیده‌است. البته افزایش گونه خوش خوراک *Poa annua* در منطقه کلید را می‌توان به ارتفاع بسیار کم این گونه و دسترسی کمتر دام‌های موجود که عمدتاً از نوع گوسفند می‌باشند مرتبط دانست. کرک پاتریک و بریدل^۱ (۲۰۰۵) نیز در مقایسه ارتفاع گونه‌های گیاهی در دو منطقه قرق و تحت چرا نشان داد که علفی‌های بلند در منطقه چرای سبک نسبت به قرق فراوانی کمتری دارند.

بایستی توجه داشت که چرا اثرات مثبتی نیز بر پوشش گیاهی منطقه گذاشته‌است به گونه‌ای که در منطقه تحت چرای سبک (کلید) گونه خوش خوراک *Trifolium pratense* ظهور یافته درحالی‌که این گونه در منطقه مرجع وجود نداشته‌است. تمرتاش و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای در منطقه کجور نوشهر به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافته و نشان دادند که گونه غالب در منطقه کلید و بحرانی تغییری نیافته ولی از درصد پوشش آن‌ها کاسته شده‌است. به‌طورکلی پوشش گیاهی منطقه نشان می‌دهد که پتانسیل اکولوژیک مراتع جلگه‌ای میانکاله برای خانواده‌های گندمیان و لگومینوز مناسب بوده و در صورت قرق، کلیماکس منطقه به سمت ظهور گونه‌های این دو تیره خواهد رفت.

علاوه بر این با حذف فشار چرا از منطقه مرجع، میزان پوشش تاجی و تولید در این منطقه نسبت به دو منطقه کلید و بحرانی افزایش یافته‌است ولی با وجود افزایش فشار چرا در منطقه بحرانی، کاهش پوشش تاجی در این منطقه نسبت به منطقه کلید مشاهده نگردیده‌است، درحالی‌که میزان گونه‌های غیرخوش-خوراک به شدت زیاد شده و حجم تولید نیز کاهش یافته‌است. این افزایش پوشش گیاهی و تولید در منطقه مرجع با توجه به عدم چرای دام و فرصت یافتن گیاهان جهت رشد و توسعه بیشتر، منطقی به نظر می‌رسد. مطالعه‌های حسین‌زاده (۱۳۸۵) نیز بر افزایش تولید، پوشش تاجی و فراوانی گونه‌های خوش خوراک در مناطق تحت چرای کم تاکید دارد. ولی در مورد منطقه بحرانی، افزایش پوشش گیاهی (از نوع غیر خوش-خوراک) را می‌توان به تجمع کود دامی در این ناحیه، به دلیل نزدیکی به استراحتگاه دام (آغل‌های دامداری)، نسبت داد. در این ارتباط جلیل‌وند و همکاران (۱۳۸۶) بیان داشتند که تراکم دام موجب مدفون شدن بیشتر فضولات دامی شده که این عمل موجب افزایش مقدار ماده آلی خاک و پوشش گونه‌های نامطلوب می‌گردد. از طرفی، افزایش گونه‌های کلاس III و غیرخوش خوراک در منطقه بحرانی به دلیل عدم چرای این گونه‌ها توسط دام می‌باشد که فرصت بیشتری برای رشد آن‌ها ایجاد نموده و قدرت رقابتی آن‌ها نسبت به گونه‌های خوش خوراک در فصل رویش را بالا می‌برد.

¹ - Kirkpatrick & Bridle

منابع

- ۱- امراللهی، ا. و ع. زارع، ۱۳۷۹. بررسی تنوع گیاهان در مناطق با سه شدت چرا (بدون چرا، چرا، چرای متوسط، چرای بی رویه). مجله جنگل و مرتع (۴۸): ۴۷-۴۴.
- ۲- جلیلود، ح.، ر. تمرتاش، و ح. حیدر پور، ۱۳۸۶. تاثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع کجور نوشهر. مجله علمی پژوهشی مرتع (۱): ۶۶-۵۳.
- ۳- جوادی، ا. م. جعفری، ح. آذرینوند و ق. زاهدی امیری، ۱۳۸۳. بررسی اثرات چرا دام بر روی ترکیب و تنوع پوشش گیاهی مرتع لار. چکیده مقالات سومین همایش مرتع و مرتعداری ایران، ص ۸۸.
- ۴- حسین زاده، گ. ۱۳۸۵. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی و برخی خصوصیات خاک در مراتع چرا شده و قرق در منطقه اسکلیم رود. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه مازندران، ۱۱۷ ص.
- ۵- خطیر نامینی، ج. و م. اکبرزاده، ۱۳۸۳. بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع شمال گمیشان در شرایط چرا و بدون چرا. چکیده مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران، ص ۸۶.
- ۶- روابط عمومی سازمان محیط زیست مازندران. ۱۳۸۲. سیمای طبیعی پناهگاه حیات وحش در مازندران. انتشارات اداره کل حفاظت محیط زیست استان مازندران، ۶۰ ص.
- ۷- عطائیان، ب. م. چائی چی و م. محسنی ساروی، ۱۳۸۳. بررسی اثر شدت چرا دام بر خصوصیات ذخایر بذری خاک و رشد گیاهان مرتعی. چکیده مقالات سومین همایش مالی مرتع و مرتعداری ایران، ص ۹۱.
- ۸- فتاحی، ب. ن. صفائیان و ر. عرفان زاده، ۱۳۸۳. مقایسه تنوع پوشش گیاهی تحت تاثیر تیمارهای مختلف چرای در مراتع کوهستانی منطقه لار. چکیده مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران، ص ۹۱.
- ۹- مصداقی، م. ۱۳۸۲. مرتع داری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ۲۵۹ ص.
- ۱۰- موسوی، س. م. ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه استپی رضا آباد سمنان. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ۲۶۲-۲۵۴.
- ۱۱- میرزا علی، ا. م. مصداقی و ر. عرفان زاده. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر قرق بر روی پوشش گیاهی و خاک سطحی مراتع شور گمیشان در استان گلستان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، (۲): ۲۰۱-۱۹۳.

12- Ejtehadi, H., J. Ghorashi, H. al-Hosseini, R. Akafi & H. Tavakoli. 2001. How grazing by domestic animals could affect the species diversity of rangeland vegetation. 44th IAVS Symposium Freising, Weihenstephan, Germany. 144 pp.

13- Gilfedder, L. & J. B. Kirkpatrick, 2005. Climate, grazing and disturbance, and the population dynamic of *Leucochrysum albicans* at ross, Tasmania. Australian Journal of Botany. 42(4): 417- 430.

14- Kirkpatrick, J. B. & K. L. Bridle, 2005. Comparative effects of stock and wild vertebrate herbivore grazing on treeless sub alpine vegetation, eastern central plateau, Tasmania. *Australian Journal of Botany*, 47(6): 817- 834.

15- Kraaij, S. & J. Milton, 2006. Vegetation changes (1995-2004) in semi arid Karoo shrubland, South Africa. *Journal of Arid Environment*, 64: 174- 192.

16- Tamartash. R., H. Jalilvand, & Tatian, M.R. 2007. Effect of grazing on chemical soil properties and vegetation cover (case study: Kojour Rangelands, Noushahr, Ir-Iran). *Journal of Biological Sciences*, 7(8): 1504-1510.

17- Willms, W.D., J. F. Dormaar, B.W. Adams & H.E. Douwes, 2002. Response of the mixed prairie to protection from grazing. *Journal of Range management*, 55: 210- 216.

18- Zhao, W.Y., J.L. li, J.G. Qi. 2007. Changes in vegetation diversity and structure inverse to heavy grazing pressure in the northern Tianshan mountains, China. *Arid Environment J.* 68: 465- 479.

