

بررسی تغییرات پوشش گیاهی در مراتع با شدت چرای مختلف (مطالعه موردی: حوزه چرندو کردستان)

جمال ایمانی^{۱*}، علی طویلی^۲، عیسی بندک^۳ و بهرام قلی‌نژاد^۴

*- نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران،

پست الکترونیک: imany22@gmail.com

۲- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۴- دانشجوی دکتری مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۰۸

تاریخ دریافت: ۸۸/۰۳/۳۱

چکیده

ارزیابی پوشش گیاهی یکی از موارد مهم برای مدیریت صحیح مراتع می‌باشد. به همین منظور درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم گیاهان در ۴ منطقه مرجع (گورستان)، مرتع خصوصی، منطقه کلید و منطقه بحرانی (مجاور روستا) مورد بررسی قرار گرفت. در هر کدام از منطقه یادشده، ۵ ترانسکت ۱۰۰ متری به فاصله ۲۰ متر از هم (به دلیل وضع پراکنش و تراکم گیاهان) و در امتداد هر ترانسکت ۱۰ پلات ۱ متر مربعی با توجه به نوع گونه‌ها و نحوه پراکنش آنها مستقر گردید. به طوری که درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌ها در داخل کوادرات‌ها اندازه‌گیری شد. بنابراین برای اندازه‌گیری تولید از روش قطع و توزین استفاده گردید. جهت تجزیه آماری از تجزیه واریانس یک طرفه و آزمون چند دامنه دانکن استفاده گردید. نتایج مبین تفاوت معنی‌دار بین تولید ۴ منطقه در سطح ۵ درصد، تراکم در سطح ۱ درصد و پوشش در سطح ۱۰ درصد می‌باشد. نتایج نشان داد که با حرکت از سمت منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌های گیاهی به طور چشمگیری کاهش می‌یابد. به طوری که گیاهان خوشخوراک (کلاس I) در منطقه مرجع، گیاهان با خوشخوراکی کمتر در مرتع خصوصی و گونه‌های با خوشخوراکی کم یا غیرخوشخوراک و مهاجم در منطقه مشترک روستا و بحرانی بیشترین میزان درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم را بخود اختصاص دادند. گرساهای دائمی و خوشخورک مانند *Bromus tomentellus* و *Hordeum bulbosum* دارای بیشترین درصد پوشش، تولید و تراکم در منطقه مرجع بودند و به تدریج با افزایش شدت چرا از درصد گونه‌های خوشخوراک کاسته شد و به درصد گونه‌های با خوشخوراکی کم و غیرخوشخوراک از جمله *Boissieria squarrosa* و *Centaurea virgata* افزوده شده است. این تحقیق نشان داد که چرای بیش از حد با ایجاد تغییرات منفی در خصوصیات پوشش گیاهی، پایداری اکوسیستم‌های مرتعی را به خطر می‌اندازد.

واژه‌های کلیدی: تغییرات چرا، تولید، تراکم، درصد پوشش گیاهی، چرندو کردستان.

مقدمه

است. در این راستا مدیریت رابطه متقابل دام و گیاه معرف مدیریت منابع آب، خاک و گیاه است. به طوری که چرای مناسب دام ضامن حفاظت از منابع و عامل افزایش کمی و

ثبات تعادل و پایداری اکوسیستم‌های طبیعی متأثر از رابطه متقابل عوامل اقلیمی، خاکی و موجودات زنده

محمدی گلرنگ (۱۳۷۳) تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج را طی سالهای ۱۳۵۲-۱۳۷۲ از طریق تهیه نقشه پوشش گیاهی منطقه و مقایسه آن با نقشه تهیه شده در سال ۱۳۵۲ مورد بررسی قرار داده و علت عمده تغییرات مشاهده شده در تیپهای منطقه در طی دوره مزبور را چرای مفرط دام برشمرده‌اند.

اختصاصی و همکاران (۱۳۶۵) نیز مهمترین عوامل تخریب پوشش گیاهی مراتع منطقه پشتکوه یزد را چرای بیش از حد ظرفیت و پراکنش نامناسب دام بدلیل عدم دسترسی به منابع آبی برشمرده‌اند.

Le Houero (1981) در شمال آفریقا چرای بیش از حد و کنترل نشده را باعث حذف یا کاهش شدید تراکم بسیاری از گونه‌های مرتعی مرغوب و خوشخوراک دانست که سبب هجوم گونه‌های نامطلوب و مهاجم به منطقه می‌شود.

Danchwort & Madam (1991) در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی تغییرات اکوسیستم مرتعی، واژه پویایی مرتع را مشتمل بر کلیه فرایندهای تغییر در اکوسیستم مرتعی دانستند که این تغییرات ممکن است در ترکیب و یا ساختار پوشش گیاهی، به صورت مکانی و یا زمانی و یا به صورت مجموعه‌ای از تمامی موارد فوق صورت گیرد.

Trlica & Buwai (1977) بیان کردند که شدت چرای دام از مرتع بر تولید و ترکیب گیاهی تأثیر مستقیم دارد. به طوری که شدت و تکرار چرا منجر به ظهور بیشتر گونه‌های نامرغوب، کاهش ذخیره کربوهیدرات‌های گیاهی و کاهش تولید مرتع می‌گردد.

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر شدت چرا در چهار منطقه با شدت چرای مختلف بر روی تولید، تراکم و درصد پوشش گیاهی می‌باشد این چهار منطقه عبارتند از:

کیفی ترکیب گیاهی و تولید در اکوسیستم‌های مرتعی است. بنابراین تعادل و ثبات اکوسیستم‌های مرتعی در گذشته مرهون تعادل نسبی بین تعداد دام و ظرفیت مراتع بوده است که هم‌اکنون با افزایش روزافزون جمعیت و نیازهای غذایی و نیز دخالت‌های نامعقول، تعادل آن به هم خورده است که نتیجه آن تخریب منابع آب، خاک، کاهش قدرت رویشی و زادآوری گونه‌های با اهمیت مرتعی، فشرده‌گی خاک و تقلیل سرعت نفوذ آب در خاک، افزایش جریان‌ات سطحی و هرز آب و تشدید فرسایش است.

مطالعه و شناخت صحیح روابط متقابل اجزاء اکوسیستم (به‌ویژه دام و گیاه) یکی از مهمترین ابزارها جهت اتخاذ تدابیر صحیح مدیریتی در امر حفاظت، احیاء، اصلاح، توسعه و بهره‌برداری اصولی از مراتع است. در این راستا، قلیچ‌نیا (۱۳۷۵) در مطالعه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع همجوار گزارش داد که از نظر ترکیب گیاهی در منطقه مرجع بیشترین ترکیب را فورب‌ها (۶۹/۵٪)، در منطقه کلید بیشترین درصد ترکیب را گراسها (۴۵/۱۸٪) و در منطقه بحرانی بیشترین درصد ترکیب را بوته‌ایها (۴۱/۵٪) به خود اختصاص دادند و این نشان‌دهنده اعمال مدیریتهای بهره‌برداری مختلف بر روند تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مرتع می‌باشد.

همچنین وهابی (۱۳۷۶) تأثیر مدت ۵ سال قرق و چرای دام را در ۱۹ تیپ گیاهی منطقه فریدن اصفهان مورد بررسی قرار داده که نتایج بررسی وی حکایت از تفاوت معنی‌دار میان داخل و خارج ۱۷ قرق مزبور دارد.

رستمی (۱۳۷۴) مهمترین علت کاهش تراکم پوشش در منطقه کبوترخان کرمان در طی ۴۰ سال گذشته را چرای بی‌رویه و افزایش تعداد دام اظهار داشته است.

فاصله ۲۰ متر از هم مستقر گردیدند. نمونه برداری در ۴ سایت (منطقه مرجع، مرتع خصوصی، منطقه کلید و منطقه بحرانی) انجام شد و منطقه مرجع به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. این ۴ عرصه از نظر شرایط فیزیوگرافی و اقلیمی با همدیگر مشابه بودند. به طوری که در هر کدام از سایتها ۵ ترانسکت ۱۰۰ متری به فاصله ۲۰ متر (به دلیل وضع پراکنش و تراکم گیاهان) و در هر ترانسکت براساس گونه های موجود و نحوه پراکنش آنها ۱۰ کوادرات ۱ متر مربعی به فاصله ۱۰ متر از هم مستقر شد. عوامل مورد نیاز از قبیل تولید و تراکم و درصد پوشش تاجی درون پلاتها در طول ترانسکت های مستقر در عرصه اندازه گیری و ثبت شد. برای اندازه گیری تولید از روش قطع و توزین استفاده گردید. برای بررسی تغییرات کمی پوشش گیاهی داده ها از تجزیه واریانس یک طرفه و آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج

- تغییرات پوشش تاجی گونه ها

مقایسه داده های حاصل از اندازه گیری پوشش تاجی نشان می دهد که کل پوشش تاجی در سایت های منطقه مرجع، مرتع خصوصی، مشترک روستا و منطقه بحرانی به ترتیب ۷۵/۱۶، ۵۵/۳۲، ۳۰ و ۱۵/۹۴ درصد می باشد. با حرکت از منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی، درصد پوشش تاجی گونه های گیاهی کم شده و بر درصد خاک لخت و سنگریزه افزوده شده است (جدول ۲). با توجه به جدول ۱ اختلاف معنی داری در سطح ۱۰ درصد بین پوشش چهار منطقه وجود دارد.

- تغییرات تولید کل گونه ها

با مراجعه به آمار تولید گیاهان چهار سایت مطالعه شده (جدول ۲) مشاهده می گردد که تولید جاری گونه ها در

- گورستان: به دلیل پوشش گیاهی خوب و وارد نشدن دام، به عنوان منطقه مرجع در نظر گرفته شد.
- مرتع خصوصی: که عرفاً فقط دام یک خانوار وارد این منطقه می شد.
- منطقه کلید: در این منطقه تمام دام روستا وارد می شد و از نظر دسترسی در حد متوسط و میزان چرا متوسط تا شدید بود.
- منطقه بحرانی: این منطقه نزدیک روستا بود و تمام دام روستا وارد آن می شد که این نزدیکی به روستا باعث بهره برداری شدید و بی رویه می شد، به حدی که یا خاک کاملاً بدون پوشش گیاهی و لاشبرگ بود و یا پوشش پراکنده ای از گیاهان نامرغوب سطح خاک را می پوشاند که به عنوان منطقه بحرانی در نظر گرفته شد (شدت چرا زیاد).

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه (حوضه چرندو) در فاصله ۲۳ کیلومتری شمال سنندج در استان کردستان واقع شده و مساحت آن ۳۸۷۵ هکتار می باشد. این منطقه در عرض جغرافیایی ۲۰° ۲۸' تا ۳۵° ۱۵' ۳۳" شمالی و طول جغرافیایی ۴۷° ۵۵' تا ۴۶° ۵۹' ۵۰" شرقی قرار گرفته است. بیشترین، کمترین و متوسط ارتفاع منطقه از سطح دریا ۲۶۳۹ و ۱۵۶۰ و ۲۰۹۹/۵ متر است. براساس ایستگاه هواشناسی منطقه میزان بارندگی سالانه ۴۷۰ میلی متر، حداکثر و حداقل دما به ترتیب ۳۸ و ۱۰- درجه سانتی گراد است. خاک منطقه اغلب لوم تا لوم شنی می باشد.

پس از انتخاب محل نمونه گیری در هر کدام از سایتها، جهت کسب اطلاعات لازم از پوشش گیاهی از روش تلفیقی ترانسکت- کوادرات استفاده شد. بدین ترتیب که اولین ترانسکت بصورت تصادفی و بقیه بطور سیستماتیک با

و *Centaurea virgata* به‌عنوان گونه‌های غیرخوشخوراک در منطقه بحران بسیار قابل توجه می‌باشد (جدول ۲). با توجه به جدول ۱ تفاوت معنی‌داری در سطح ۱ درصد بین چهار منطقه از نظر تراکم گونه‌های گیاهی وجود دارد.

به طور کلی با حرکت از سمت منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی میزان پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌های خوشخوراکی کمتر، غیرخوشخوراک و خاردار افزایش یافته و از میزان گونه‌های کلاس یک و خوشخوراک کاسته می‌شود. به‌طوری‌که گراسهای دائمی و خوشخوراک مانند *Bromus tomentellus* و *Hordeum bulbosum* دارای بیشترین درصد پوشش، تولید و تراکم در منطقه مرجع بودند و به‌تدریج با افزایش شدت چرا از درصد گونه‌های خوشخوراک کاسته شده و بر درصد گونه‌های خوشخوراکی کم و غیرخوشخوراک از جمله *Boisseria squarrosa* و *Centaurea virgata* افزوده شده است.

همچنین شکل‌های ۱، ۲ و ۳ تغییرات پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌ها را در ۴ سایت مرجع، مرتع خصوصی، منطقه کلید و منطقه بحرانی نشان می‌دهد.

سایتهای مرجع، مرتع خصوصی، مشترک روستا و منطقه بحرانی به‌ترتیب ۶۴۲/۲۸، ۵۵۹/۲۷، ۲۹۶/۵۶ و ۱۹۶/۴۱ کیلوگرم در هکتار می‌باشد که با حرکت از سمت منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی، میزان تولید کل کاهش چشمگیری دارد. همان‌طور که از نتایج جدول ۲ استنباط می‌گردد میزان کل تولید سالیانه گیاهان در سایت مرجع بدون در نظر گرفتن میزان کیفی آن حداقل سه برابر تولید در منطقه بحرانی می‌باشد که گذشته از افزایش کمی تولید علوفه، افزایش بیوماس گیاهی می‌تواند در حفاظت خاک بسیار مؤثر واقع شود. به‌طوری‌که تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین تولید ۴ منطقه وجود دارد (جدول ۱).

- تغییرات تراکم گونه

تغییرات تراکم گونه‌های گیاهی در جدول ۲ آمده است. با توجه به این داده‌ها در مجموع تراکم گونه‌های گیاهی کلاس یک در منطقه مرجع بیشتر و تراکم گونه‌های کلاس سه و خاردار ناچیز می‌باشد. با حرکت به سمت منطقه بحرانی از تراکم گونه‌های کلاس یک کم شده و بر تراکم گونه‌های کلاس سه و خاردار افزوده می‌گردد. به‌طوری‌که افزایش تراکم گونه‌های *Boisseria squarrosa*

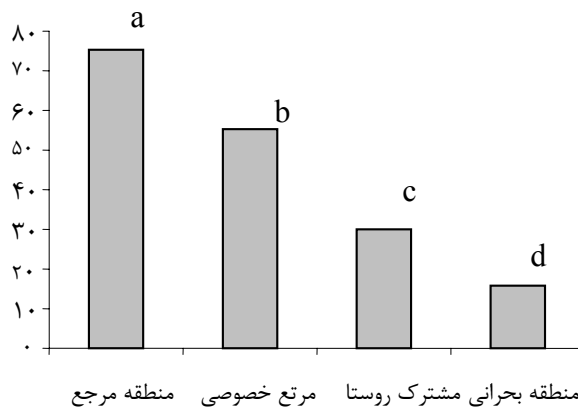
جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس ۴ منطقه

فاکتور مورد بررسی	منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	محاسبه شده F
درصد		۳	۸۹/۷۱	۲۹/۹	*
پوشش	مدیریت خطا	۸۴	۱۱۲۹/۳۳	۱۳/۴۴	۲/۲۲
تولید	مدیریت	۳	۶۰۹۰/۰۲۸	۲۰۳۰/۰۰۹	* *
	خطا	۸۴	۵۶۲۵۵/۷۹۳	۶۶۹/۷۱۲	۳/۰۳۱
تراکم	مدیریت	۳	۳۷/۸۹۳	۱۲/۶۳۱	* * *
	خطا	۸۴	۱۸۱/۰۱۲	۲/۱۵۵	۵/۸۶۲

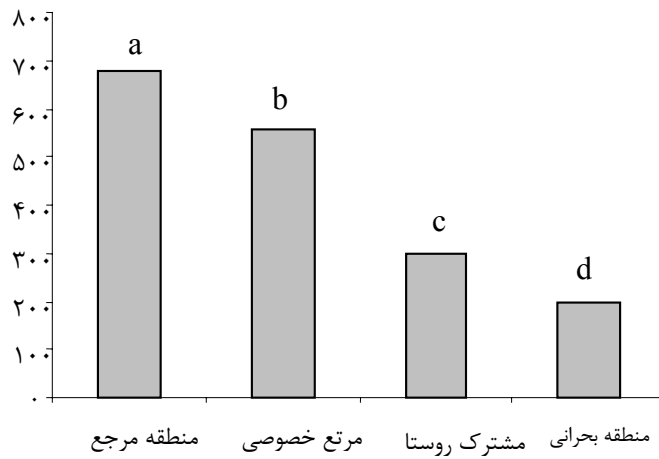
*: معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد

** : معنی‌دار در سطح ۵ درصد

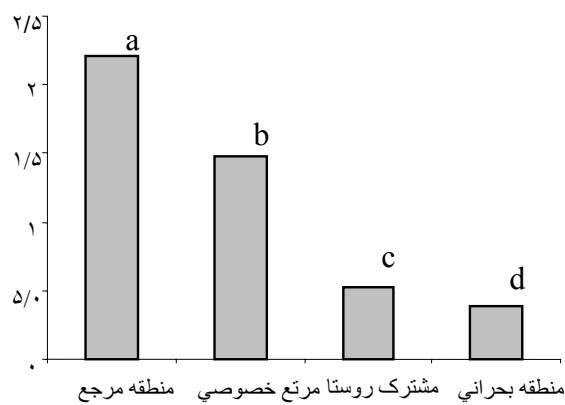
*** : معنی‌دار در سطح ۱ درصد



شکل ۱- تغییرات پوشش تاجی در ۴ منطقه



شکل ۲- تغییرات تولید علوفه در ۴ منطقه



شکل ۳- تغییرات تراکم گیاهان در ۴ منطقه

بحث

براساس نتایج حاصل از این بررسی، درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌ها در منطقه مرجع نسبت به سه سایت مرتع خصوصی، مشترک روستا و منطقه بحرانی افزایش یافته است. از این رو افزایش کل پوشش تاجی، تولید و تراکم در شرایط رویشگاهی مرجع نسبت به منطقه کلید و بحرانی را این چنین می‌توان استنباط کرد که با توجه به رطوبت قابل دسترس و نبود چرا، گیاهان از رشد بیشتری برخوردار شده‌اند، ولی در سایر مناطق، در اثر چرای دام، فرصت رشد و زادآوری به گیاهان داده نشده است. علاوه بر این، احتمالاً تبخیر و تعرق در خاک با پوشش کمتر، بیشتر بوده است. بنابراین فشار چرا و تردد دام در منطقه مرجع (مجاور روستا)، مشترک روستا و تاحدی مرتع خصوصی باعث کاهش پوشش، تولید و تراکم گیاهی و افزایش میزان خاک لخت و سنگریزه شده است.

بنابراین شرایط بهتر پوشش گیاهی در مرتع خصوصی نسبت به منطقه بحرانی و منطقه کلید (مشترک روستا) را می‌توان این گونه ذکر کرد که به دلیل بیشتر اهمیت دادن مالک آن و چرای سبک، شرایط بهتری از نظر فرصت رشد و بازسازی ایجاد شده و میزان پوشش تاجی، تولید و تراکم در این سایت نسبت به سایت‌های منطقه بحرانی و منطقه کلید بیشتر شده است.

تاج پوشش، تولید و تراکم گونه‌های کلاس I در منطقه مرجع بیشترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. در حالی که در شرایط چرای شدید، درصد قابل توجهی از پوشش به گونه‌های غیرخوشخوراک، مهاجم و خاردار اختصاص یافته است. به طوری که درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم گونه‌های کلاس I در منطقه بحرانی (مجاور روستا) در مقایسه با گونه‌های کلاس سه در همان

موقعیت، کاهش قابل توجهی را نشان می‌دهد که این امر می‌تواند به دلیل چرای مفرط، تخریب خاک هوموس‌دار و لگدکوبی دام باشد.

نتایج حاصل از بررسی در چهار موقعیت چرای نشان داد که بیشترین درصد پوشش داخل منطقه مرجع (گورستان) متعلق به گونه‌های *Hordeum bulbosum* و *Bromus tomentellus* بود که از گونه‌های مرغوب علوفه‌ای محسوب شده و تیپ غالب سایت را تشکیل می‌دهند. با حرکت به سمت سایت مرتع خصوصی با وجود چرای سبک، از درصد پوشش گونه‌های یادشده نسبت به منطقه مرجع (گورستان) کاسته شده است. در سایت منطقه کلید، چرای نسبتاً شدید دام باعث کاهش گونه‌های خوشخوراک از عرصه شده و بر میزان گونه‌های غیرخوشخوراک از جمله *Boissieria squarrosa*، *Scariola orientalis* و *Taeniaterum crinitum* شده است. در سایت منطقه بحرانی (مجاور روستا)، به دلیل چرا و لگدکوبی بسیار شدید، گونه‌های خوشخوراک از عرصه حذف شده و گونه‌های کلاس III و مهاجم به طور چشمگیری زیاد شده‌اند. بطوری که در بیشتر قسمت‌ها خاک فاقد پوشش گیاهیست. از گونه‌های این سایت می‌توان *Boissieria squarrosa* و *Centaurea virgata* را نام برد.

نتایج مشابهی نیز توسط قلیچ نیا (۱۳۷۵) و وهابی (۱۳۷۶) گزارش شده است. این محققان اظهار داشتند که در مراتع تحت چرای سبک، گیاهان خوشخوراک گندمی و فورب افزایش یافتند.

قره‌داغی و جلیلی (۱۳۷۸) گزارش دادند که در اراضی تحت قرق، عدم چرای دام موجب استقرار گونه‌های خوشخوراک در ترکیب پوشش شده است که در تحقیق حاضر منطقه مرجع شرایط قرق طولانی مدت

منابع مورد استفاده

- داشته است. بنابراین در طول زمان گونه‌های خوشخوراک در آن مستقر شده‌اند و نسبت به سایت‌های مورد مطالعه دیگر وضعیت بهتری دارد.
- Danckworts & Madam, (1991) and Mirth (1991) گزارش دادند که چرای دام بر روی پوشش تاجی، تولید و تراکم تأثیر داشته و چرای بیش از حد باعث از بین رفتن گونه‌های مرغوب و هجوم گونه‌های نامرغوب و خاردار می‌شود. این شرایط را می‌توان در منطقه بحرانی و کلید در تحقیق حاضر به‌وضوح مشاهده کرد. به‌طوری‌که در این سایتها بخصوص در منطقه بحرانی به‌دلیل چرای بیش از حد و لگدکوبی شدید دام، گیاهان کم‌شونده (*Decreasers*) و خوشخوراک جای خود را به گیاهان زیادشونده (*Invaders*) و مهاجم (*Invaders*) داده است. در این ارتباط، دکتر مقدم (۱۳۷۷) عقیده دارد که تأثیر چرای بر روی گیاهان مرتعی یکی از عواملی است که باعث بهم خوردن حالت تعادل پوشش گیاهی شده و سبب بروز مراحل واپسگرا در پوشش گیاهی می‌شود. بنابراین در صورت چرای شدید، گیاهان مرغوب و خوشخوراک بیش از حد مورد چرای واقع شده و گیاهان پست و با ارزش علوفه‌ای پائینتر یا اصولاً مورد چرای قرار نگرفته و یا به مقدار کمتر مورد چرای قرار خواهند گرفت که این امر باعث تضعیف گیاهان دسته اول شده و محیط برای گیاهان دسته دوم مساعدتر خواهد شد که اگر این شدت ادامه یابد یکسری گیاهان دیگر که جزو ترکیب کلیماکس نمی‌باشند و مهاجم نامیده می‌شوند، در منطقه زیاد خواهند شد.
- به‌عنوان یک نتیجه‌گیری کلی، اینکه با مدیریت صحیح چرای با توجه به پتانسیل آب، خاک و پوشش گیاهی هر منطقه می‌توانیم به ارتقاء وضعیت عرصه‌های مرتعی کمک کرده و محصولات علوفه‌ای و دامی پایداری را داشته باشیم.
- قلیچ نیا، ح.، ۱۳۷۵. مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع همجوار، پژوهش و سازندگی شماره ۳۰ بهار سال ۱۳۷۵، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- وهابی، م.، بصیری، م. و خواجه الدین، ج.، ۱۳۷۶. بررسی تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گونه‌ای و تولید علوفه در شرایط فرق و چرا در منطقه اصفهان، صفحه ۷۱ تا ۵۹.
- قره‌داغی، ح. و جلیلی، ع.، ۱۳۷۸. مقایسه ترکیب پوشش گیاهی اراضی تحت دام با فرق در مراتع استپی رودشور، مجله جنگل و مرتع، شماره ۴۳. صفحه ۲۸ تا ۳۴.
- رستمی، ش.، ۱۳۷۴. بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات پوشش گیاهی و بلایای کبوترخان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- محمدی گلرنگ، ب.، ۱۳۷۳. بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج طی ۲۰ سال گذشته (۷۲-۱۳۵۲)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گرگان.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتع‌داری، انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۲۳۷۰. تهران. ص ۴۷۰.
- اختصاصی، م.ر.، باغستانی، ن.، خاکی، م.ر. و سرافراز، ع.، ۱۳۶۵. سیمای طبیعی و جغرافیایی منطقه گاریزات، بخش مطالعات مقدماتی پوشش گیاهی و مراتع، سازمان جهاد سازندگی یزد.
- Le Houerou, 1981. Long – term Dynamic in Arid – Land vegetation and Ecosystem of North Africa. In: Gadwall, D.W. Evener, M. (ads) IBP.syntheses. PP: 357-384. Cambridge University Press.
- Danckworts, Y.E. and Madam, K., 1991. Dynamic of Rangelands Ecosystems. In: Proceeding of Fourth International Rangelands congress Mont Palliser, France. Vole 3: 1066-1069.
- Mirth, M.M., 1991. Range Damage and Recovery in the Weyden of North Saudi Arabia. In: 2nd International Rangeland Congress in The Persian Guelph, Kuwaiti.
- Buwai, M. and Trlica, M.J., 1977. Multiple defoliation effects on herbage yield, vigor, and carbohydrates of five range species, J. of Range.Manag. 30(3)164-171.

Assessment of vegetation changes in rangelands under different grazing intensities Case study: Charandow of Kurdistan province

Imani, J.^{1*}, Tavili, A.², Bandak, I.³ and Gholinejad, B.⁴

1*-Corresponding Author, M.Sc. Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran,
Email: imany22@gmail.com

2-Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

3- M.Sc. Student of Combat Desertification, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

4- Ph.D. Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received: 21.06.2009

Accepted: 27.02.2010

Abstract

Analysis of vegetation is one of the important factors in appropriate management of rangelands. The current research was conducted to evaluate canopy cover percentage, forage production, and species density in four areas including reference area, personal rangeland, key area and critical area in the region of village. In each area, 5 transects were established on which 10 quadrates 1 m^2 were used with regard to the plant type and distribution of species. The lengths of each transect and the distance between them were determined 100 m and 20 m respectively according to the species density and distribution. Canopy cover percentage, forage production and species density were recorded in all quadrates. Clipping and weighing method was used to estimate forage production. Data analysis was performed using one way ANOVA and Duncan test. Results indicated that there was significant difference in canopy cover percentage ($p \leq 0/1$), forage production ($p \leq 0/05$) and species density ($p \leq 0/01$) among 4 studied areas. The result showed that with moving from reference to critical area, canopy cover percentage, forage production and species density dramatically decreased as palatable species (class I), average palatable species and non palatable and invasive species had the most canopy cover percentage, forage production and density respectively in reference area, personal rangeland and common area between village and critical area. Perennials and palatable grasses such as *Bromus tomentellus* and *Hordeum bolbosum* had the highest canopy cover percentage, forage production and density in reference area. With a gradual increase in grazing intensity, percentage of palatable species decreased while non palatable species like *Boisseria squarrosa* and *Centaurea virgata* increased. This research revealed that heavy grazing jeopardized the sustainability of the rangeland ecosystem by creating unfavorable changes in vegetation characteristics.

Key words: grazing intensities forage production, density of plant, canopy cover percentage, charandow of Kurdistan