

**مقایسه برخی ویژگی‌های گیاهی در دو سایت چرایی حیات وحش و دام اهلی
(مطالعه موردی: مرتع دشت کالمند- بهادران استان یزد)**

سمیرا حسین جعفری^{۱*}، محمد رضا طاطیان^۲، رضا تمرتاش^۳ و علی اکبر کریمیان^۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۲/۲۰ – تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۵

چکیده

با توجه به تأثیر نوع دام چرا کننده بر تغییرات پوشش گیاهی و اهمیت شناخت خصوصیات پوشش گیاهی در اداره صحیح اکوسیستم‌های مرتعی، تحقیق حاضر به مقایسه برخی شاخص‌های گیاهی و فرم‌های رویشی مختلف در دو سایت چرایی حیات وحش و دام اهلی در مرتع دشتی کالمند-بهادران استان یزد پرداخته است. به این منظور پس از تعیین منطقه رویشی در دو بخش برای مطالعه متغیرهای پوشش گیاهی از روش تصادفی سیستماتیک استفاده شد. در داخل هر یک از مناطق مورد بررسی، ۱۰۰ متری به‌طور تصادفی و تعداد ۳ پلات ۲ متر مربعی بر روی هر ترانسکت، در مجموع ۳۰ پلات به صورت سیستماتیک قرار گرفت. در داخل هر پلات و در امتداد هر ترانسکت، کلاس خوشخوارکی گونه‌های گیاهی موجود، فرم رویشی، درصد پوشش، تعداد، فراوانی، بیوماس اندازگیری شد. نتایج نشان داد که درصد پوشش گونهٔ غالب *Artemisia sieberi* و بوته‌ای‌ها در سطح یک درصد و گندمیان در سطح ۵ درصد در سایت چرایی دام اهلی افزایش معنی‌داری داشته است. بیوماس کل گونهٔ غالب (۱۳۵/۲۲gr) درصد پوشش گیاهان کلاس III (۶٪) و پهنه‌برگان علفی (۳٪) در سایت چرایی حیات وحش افزایش معنی‌داری را نشان داد، در حالی‌که مقدار این پارامترها در منطقه چرایی دام اهلی بهتری به ترتیب ۶۹/۱۹gr، ۴٪ و ۰٪ بود ($p < 0.01$). تولید و تراکم پهنه‌برگان از قبیل *Scorzonera sp.* و *Stachys inflata* ($p < 0.01$) و تولید گندمیان مانند *Boissiera squarrosa* و *Stipa barbata* ($p < 0.05$) در منطقه تحت چرای آهو به صورت معنی‌داری بیشتر از منطقه تحت چرای دام اهلی بود، بنابراین برای مدیریت پوشش گیاهی در چنین مناطقی در صورتی که شرایط پرورش دام‌های وحشی فراهم شود، شاید بتوان مدیریت بهتری در خصوص پوشش گیاهی اعمال کرد.

واژه‌های کلیدی: شاخص گیاهی، فرم‌های رویشی، حیات وحش، دام اهلی، کالمند-بهادران، یزد.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع داری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲ و ۳- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

*: نویسنده مسئول: samirahosseinfjafari@yahoo.com

۴- دانشیار دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

تأثیر چرا بر کاهش پوشش گیاهی کل و همچنین کاهش درصد گونه‌های خوشخوارک و کلاس I اشاره داشته‌اند. مالچاریا و اکایا^۴ (۲۰۰۵)، آقاسی و همکاران (۲۰۰۶) و لوھیچی^۵ و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی اثر چرای دام اهلی و عدم چرا به این نتیجه دست یافتند که عدم چرا باعث افزایش درصد کل پوشش، تراکم گیاهان، درصد پوشش پهنه‌برگان علفی و گیاهان یکساله می‌شود. همچنین گیاهان کلاس I و II در منطقه مرجع، بیشترین سهم پوشش را به خود اختصاص داده بودند. مقایسه فرم‌های رویشی مختلف (بوتنه، پهنه‌برگ علفی و علف گندمی) در منطقه تحت چرای آهو و مناطق همجوار (تحت چرای متوسط و سنگین گوسفند) در پارک ملی گلستان نشان داد که در مناطق تحت چرای آهو و تحت چرای متوسط گوسفند، تولید پهنه‌برگان علفی و علف گندمیان بیشتر از بوته‌هاست و تحت چرای سنگین گوسفند، میزان تولید بوته‌ها بیشتر است (۳۷). چرای حیات وحش از جمله خوک وحشی بر فرم‌های رویشی مختلف به یک اندازه تأثیرگذار بوده و باعث کاهش پوشش گیاهی علفی، گندمیان و بوته‌های چندساله می‌شود (۱۴). با توجه به اهمیت ویژه مراتع منطقه کالمند-بهادران در تأمین علوفه موردنیاز دام‌های اهلی و حیات وحش و فرضیه تحقیق مبنی بر تأثیر نوع دام چراکننده بر تغییرات پوشش گیاهی و اثراتی که دام‌های اهلی نسبت به دام‌های وحشی به مراتع وارد می‌کنند (۷)، همچنین لزوم شناخت خصوصیات پوشش گیاهی در اداره صحیح اکوسیستم‌های مراتعی، هدف از این تحقیق، بررسی کمی تغییرات پوشش گیاهی در دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی است تا شاخص‌های گیاهی نظری تولید، تراکم، فراوانی، بیوماس و درصد پوشش تاجی گیاهان، همچنین تغییرات فرم‌های رویشی تحت دو رژیم فوق مشخص گردد. این مطالعه سعی دارد تا آثار ناشی از تخریب مراتع منطقه به واسطه چرای دام را در برخی خصوصیات پوشش گیاهی جستجو نماید و آن را با منطقه تحت چرای حیات وحش مقایسه کند. نتایج حاصله علاوه بر تعیین میزان تغییرات ایجاد شده، می‌تواند در برنامه‌های احیا برای انتخاب گونه‌های هدف در هر یک از مدیریت‌های اعمال شده و

مقدمه

مراتع وسیع‌ترین اکوسیستم‌های کره زمین و از جمله رویشگاه‌های طبیعی هستند که در طی سالیان گذشته تحت تأثیر عوامل مختلف تکامل پیدا نموده‌اند (۳۵ و ۴۴). از مهمترین اهداف در مدیریت مراتع، افزایش کمی و کیفی پوشش گیاهی برای رسیدن به تولید پتانسیل و بهره‌برداری پایدار می‌باشد (۴۸ و ۱۸). با توجه به این که جوامع گیاهی و جانوری به طور شگفت‌آوری با منابع ناچیز و محدودیت‌های زیستی محیط خود، سازگاری می‌یابند و در مناطق خشک و بیابانی انواع گیاهان و جانوران از نظر فیزیکی و فیزیولوژیکی سازگاری و انطباق پیدا کرده‌اند تا تحمل محدودیت‌ها و فشارهای سخت محیطی برایشان ممکن باشد، مطالعه اکوسیستم‌های کویری و مکانیسم‌های سازگاری گونه‌های جانوری و گیاهی حائز اهمیت فراوان است (۱۶). چرای دام آثار پیچیده‌ای بر روی ساختار و عملکرد اکوسیستم‌های مختلف می‌گذارد (۱۱ و ۳۰). تغییر در ترکیب گیاهان و کاهش کمی و کیفی آنها، حاصل بی‌توجهی در بکارگیری اصولی مدیریت مرتع بوده و متأسفانه سطح وسیعی از رویشگاه‌های مرتعد کشور با این معرض مواجه است (۱۰ و ۲۱). همانقدر که چرای دام‌های اهلی در مراتع طبیعی برای بشر سودآور است، چرای سم داران وحشی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، بنابراین با تفکیک آثار چرای دام‌های اهلی و وحشی بر روی پوشش گیاهی می‌توان به یک راهکار صحیح برای اداره مراتع دست یافت. اغلب مشاهده شده است که در تعیین ظرفیت چرایی مراتع آثار چرای حیات وحش نادیده گرفته شده است، در حالی که اغلب مراتع تحت تأثیر چرای سم داران وحشی نیز هستند (۴۱ و ۲۷).

هیز و هول^۱ (۲۰۰۳) در بررسی تأثیر چرا در کالیفرنیا دریافتند که پوشش پهنه‌برگان علفی و علف گندمیان یکساله غیر بومی در مکان‌های چرا شده توسط دام اهلی بیشتر بود، اما پوشش پهنه‌برگان علفی چندساله بومی در مناطق عدم چرا بیشتر بوده است. نورتاب^۲ و همکاران (۱۹۹۹)، گائو^۳ و همکاران (۲۰۰۷)، میرزاوی و همکاران (۲۰۱۲)، ارزانی و همکاران (۱۹۹۹) و اکبرزاده (۲۰۰۵) به

1- Hayes & Holl

2- Northup

3- Gao

تپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع) و اقلیم شرایط یکسانی دارند (۱۳ و ۵). همچنین با توجه به آمار دام موجود در طول دوره چرا، تعداد دام در واحد سطح مرتع در دو منطقه یکسان است.

پس از شناسایی و تعیین حدود منطقه مورد مطالعه، به منظور مطالعه متغیرهای پوشش گیاهی، از روش تصادفی- سیستماتیک استفاده شد، بدین صورت که در داخل هر یک از مناطق مورد بررسی، ۱۰ ترانسکت ۱۰۰ متری جهت تعیین موقعیت پلاتها به طور تصادفی و تعداد ۳ پلات ۲ متر مربعی بر روی هر ترانسکت و به صورت سیستماتیک قرار گرفت. انتخاب روش نمونهبرداری با توجه به نوع و وضعیت پوشش گیاهی موجود بوده است. تعداد مناسب پلاتها با استفاده از روش آماری $t = \frac{s^2}{N}$ محاسبه شد که در آن N تعداد نمونه لازم، s^2 از جدول t استیویدنت با سطح احتمال مورد نظر (۰/۵)، x میانگین نمونه اولیه، p حدود خطای که معمولاً برابر ۰/۱ و $-0/1$ ، s^2 واریانس نمونههای اولیه است و اعداد بدست آمده به این صورت می باشد: $t=2/262$ ، $p=0/1$ ، $s^2=0/075$ ، $x=11/32$. همچنین اندازه مناسب پلات در هر تیپ به روش حداقل سطح تعیین شد (۳۷). موقعیت نقاط نمونهبرداری در هر سایت در شکل (۱) آمده است. در داخل هر پلات و در امتداد هر ترانسکت لیست گونههای گیاهی موجود، کلاس خوشخوارکی، فرم رویشی، درصد پوشش، تعداد (تراکم)، فراوانی، بیوماس گونه غالب (بیوماس هوایی یعنی کل اندام های مربوط به رشد سال جاری و بیوماس زیرزمینی که شامل کل اندامهای زیرزمینی تا عمق ۵۰ سانتی متر است) اندازهگیری شد.

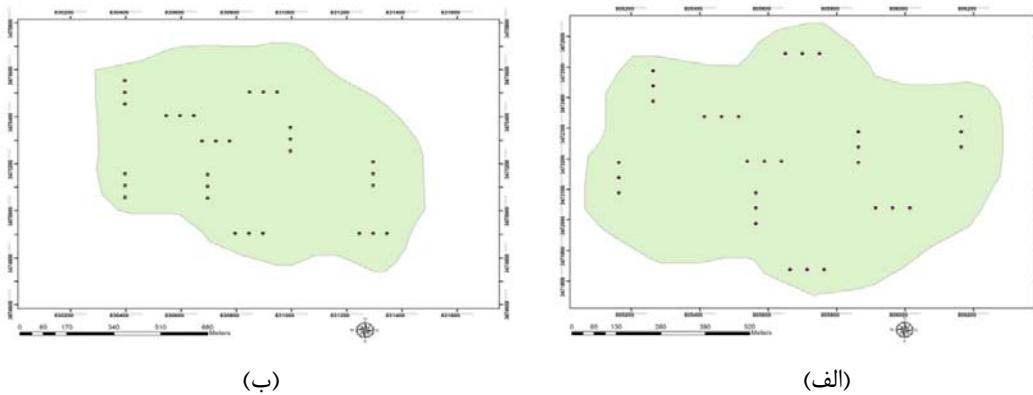
سپس دادههای جمع آوری شده با استفاده از تجزیه واریانس مورد آزمون قرار گرفت. بهمنظور مقایسه ویژگی های گیاهی و فرم های رویشی مختلف در دو منطقه مطالعه از آزمون t مستقل در نرم افزار SPSS16 استفاده شد. لازم به ذکر است که دادههای درصد تاج پوشش گونهها پس از انجام تبدیل لگاریتمی $\text{Log}(X+1)$ مورد آنالیز آزمون های مذکور قرار گرفتند.

همچنین تعیین پتانسیل احیاء مراعع تخریب یافته منطقه کاربرد داشته باشد.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه: منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران به مساحت ۲۵۵ هزار هکتار در فاصله ۳۰ کیلومتری شهر یزد و در جنوب شرقی شهرستان مهریز، در امتداد جاده کرمان واقع شده است. بزرگترین طول منطقه ۱۵۰ و عرض آن حدود ۹۰ کیلومتر است. این منطقه بین عرض های جغرافیایی '۰۰° تا '۳۱° ۴۰' شرقی قرار دارد. بلندترین نقطه این منطقه در کوه مدواه با ارتفاع ۳۲۹۰ متر از سطح دریا و پستترین نقطه آن در کله مهدی آباد با ارتفاع ۱۴۰۰ متر است. این منطقه در قسمت های دشتی دارای شیب کمتر از ۱۰ درصد است. میزان بارندگی در این منطقه ۵۰ تا ۱۵۰ میلی متر بر حسب ارتفاع از سطح دریا متفاوت است. متوسط دما ۳۳/۳۹ درجه سانتی گراد و میانگین رطوبت سالانه ۳۰ درصد است. بر اساس سرشماری اداره کل محیط زیست استان یزد ۲۴۰ رأس آهو در منطقه مطالعاتی وجود دارد که در طول سال از مرتع چرا می کنند. تعداد دامهای اهلی ۹۰۰ رأس بوده که به مدت ۴ ماه از سال (از ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ مهر) از مرتع چرا می کنند. آهو بیشتر از بوتهای هاستفاده می کنند، در حالی که دامهای اهلی که ترکیبی از گوسفند و بز می باشند، بیشتر از پهنه بزرگان علفی و بوتهایها بهره برداری می کنند (۳۱).

روش تحقیق: محدوده مطالعاتی با استفاده از نقشه های تپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰:۱ مشخص و نقشه های پایه منطقه شامل شیب، جهت، ارتفاع تهیه شد. طی بازدید صحرایی، دو محدوده شامل منطقه حفاظت شده تحت چرای حیات وحش (آهو) به مساحت ۱۰۰ هکتار و دیگری خارج از آن، با فاصله ۲ کیلومتر، تحت چرای دام اهلی (گوسفند و بز) به مساحت ۱۲۰ هکتار انتخاب شدند. این دو منطقه دشتی هستند و از نظر خصوصیات و صفات



شکل ۱- موقعیت نقاط نمونهبرداری در سایت مورد مطالعه تحت چرای آهو (الف) و دام اهلی (ب)

بررسی فراوانی نسبی فرم‌های رویشی مختلف در دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی نشان می‌دهد که در منطقه تحت چرای حیات وحش، فرم‌های رویشی پهنه‌برگان (٪۳۴/۹) و گندمیان (٪۳۱/۴) دارای فراوانی نسبی بیشتری نسبت به سایت چرایی دام اهلی (پهنه‌برگان با ٪۳۱/۵ و گندمیان با ٪۳۰/۰) بود، اما فراوانی نسبی بوته‌ایها با ٪۳۳/۷ در این منطقه کمتر از منطقه تحت چرای دام اهلی (٪۳۸/۴) بوده است (شکل ۲، الف). از نظر خوشخوارکی، در سایت تحت چرای آهو، گیاهان کلاس III با ٪۳۵/۷ بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند و گیاهان کلاس I و II هرکدام با ٪۳۲ در سطح دوم قرار می‌گیرند. در منطقه تحت چرای دام اهلی گونه‌های کلاس III با ٪۳۶/۵ در سطح اول، کلاس II با ٪۳۵ در سطح دوم و کلاس I با ٪۲۸/۴ در سطح سوم از لحاظ فراوانی نسبی قرار دارند، بنابراین از نظر فراوانی نسبی در منطقه تحت چرای حیات وحش، گیاهان کلاس I دارای فراوانی نسبی بیشتر و گیاهان کلاس II و III دارای فراوانی نسبی کمتری نسبت به منطقه چرایی دام اهلی هستند (شکل ۲، ب). برای ارزیابی بهتر، فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه در جدول (۲) ارائه شده است.

نتایج حاصل از آزمون t جهت مقایسه پوشش تاجی فرم‌های رویشی مختلف در دو منطقه مورد مطالعه، نشان می‌دهد که از لحاظ درصد پوشش گیاهان بوته‌ای، پهنه‌برگان و گندمیان، بین دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی اختلاف معنی‌داری وجود دارد، بهطوری

نتایج

بررسی پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه نشان داد که گونه *Artemisia sieberi* در هر دو ناحیه تحت چرای دام اهلی و حیات وحش از بیشترین درصد پوشش برخوردار بود، بنابراین به عنوان گونه غالب انتخاب شد. نتایج حاصل از تجزیه آماری نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار بین درصد پوشش درمنه دشتی در دو منطقه مورد بررسی است ($p < 0.01$)، به طوری که درصد پوشش این گونه در منطقه چرایی دام اهلی (٪۷/۹) به طور معنی‌داری بیشتر از سایت چرایی آهو (٪۵) است. مقایسه میانگین تولید و تراکم گونه غالب درمنه دشتی بین دو مکان مرجعی حاکی از عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین دو منطقه است. از لحاظ بیوماس اندام‌های هوایی و زیرزمینی دو منطقه مورد مطالعه دارای اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد است، به طوری که بیوماس اندام‌های هوایی با ٪۹۵/۹ گرم و بیوماس اندام زیرزمینی با ٪۴۰/۱۳ گرم در سایت چرایی آهو افزایش معنی‌داری را نسبت به سایت چرایی دام اهلی نشان می‌دهد (در منطقه تحت چرای دام اهلی بیوماس اندام‌های هوایی ٪۵۱/۷۶ گرم و بیوماس اندام زیرزمینی ٪۱۷/۴۳ گرم است). همچنین نتایج بیانگر اختلاف معنی‌دار بین دو منطقه از لحاظ بیوماس کل است، به طوری که متوسط بیوماس کل در منطقه تحت چرای حیات وحش (٪۱۳۵/۲۲ gr) به طور معنی‌داری بیشتر از بیوماس موجود در منطقه تحت چرای دام اهلی (٪۶۹/۱۹ gr) می‌باشد ($p < 0.01$). (جدول ۱).

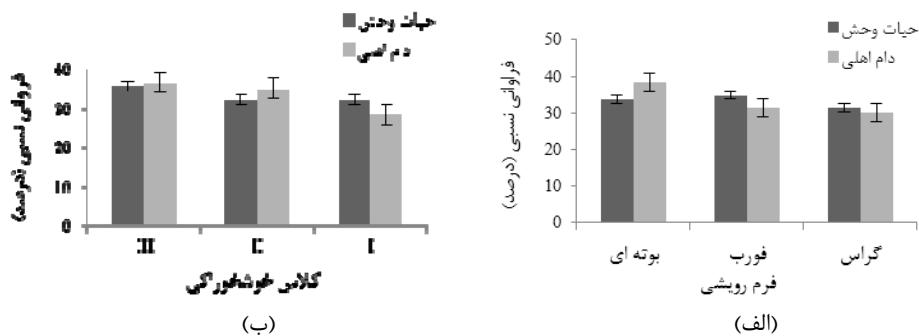
نتایج حاصل از تجزیه آماری تراکم فرم‌های رویشی مختلف بین دو منطقه نشان می‌دهد که گیاهان بوته‌ای موجود در دو منطقه اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند، اما گیاهانی با فرم‌های رویشی پهن‌برگ و گندمی، همچنین کل گیاهان از نظر تراکم بین دو منطقه دارای اختلاف معنی‌دار است ($p < 0.01$). در سایت چرایی آهو تراکم پهن‌برگان $0.4/4$ ، گندمیان $0.7/1$ و تراکم کل $2.5/2$ بود، در حالی که میزان تراکم پهن‌برگان، گندمیان و تراکم کل در سایت چرایی دام اهلی به ترتیب $0.5/3$ ، $0.5/3$ و $0.5/3$ است، بهطوری که در منطقه تحت چرایی حیات وحش افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد (جدول ۳). با توجه به جدول (۴) نتایج آزمون t برای مقایسه درصد پوشش به تفکیک کلاس‌های خوشخوارکی در دو منطقه حاکی از این است که بین دو منطقه از لحاظ درصد پوشش گیاهان کلاس II و III اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($p < 0.01$). مقادیر درصد پوشش گیاهان کلاس II و III در سایت چرایی آهو به ترتیب $0.5/6$ و $0.5/6$ در سایت چرایی دام اهلی به ترتیب $0.4/9$ و $0.4/9$ می‌باشد، بنابراین گیاهان کلاس II در منطقه تحت چرایی دام اهلی و گیاهان کلاس III در منطقه تحت چرایی حیات وحش افزایش معنی‌داری نسبت به منطقه دیگر داشته‌اند. اما گیاهان کلاس I از نظر درصد پوشش بین دو منطقه اختلاف معنی‌دار ندارد.

که در صد پوشش گیاهان بوته‌ای با $0.1/2$ و $0.1/0$ (p) و گندمیان با $0.0/6$ و $0.0/0.5$ (p) در منطقه تحت چرایی دام اهلی به صورت معنی‌داری بیشتر از منطقه تحت چرایی حیات وحش می‌باشد که در صد پوشش پهن‌برگان در منطقه تحت چرایی حیات وحش افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد ($p < 0.01$). در صد پوشش پهن‌برگان در سایت چرایی آهو $0.3/0$ و در منطقه تحت چرایی دام اهلی $0.9/0$ است. اما تفاوت معنی‌داری بین دو منطقه از نظر درصد پوشش کل وجود ندارد (جدول ۱). مقایسه میانگین تولید بین فرم‌های رویشی مختلف حاکی از عدم اختلاف معنی‌دار بین دو منطقه از لحاظ تولید گیاهان بوته‌ای است. فرم‌های رویشی پهن‌برگ ($p < 0.01$) و گندمی ($p < 0.05$) بین دو منطقه دارای اختلاف معنی‌دار بود، به طوری که پهن‌برگان با 13 gr/m^2 و گندمیان با $7/0$ در منطقه تحت چرایی حیات وحش افزایش معنی‌داری نسبت به منطقه تحت چرایی دام اهلی داشته است که مقادیر تولید پهن‌برگان و گندمیان به ترتیب 2 gr/m^2 و 0.5 gr/m^2 است. همچنین در رابطه با تولید کل گیاهان دو منطقه دارای اختلاف معنی‌دار است ($p < 0.01$). به این صورت که تولید کل در منطقه تحت چرایی آهو ($443/0.3$ کیلوگرم در هکتار) به صورت معنی‌داری بیشتر از تولید در منطقه تحت چرایی دام اهلی ($282/63$ کیلوگرم در هکتار) است ($p < 0.01$) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد پوشش، تولید، تراکم و بیوماس گونه غالب *Artemisia sieberi* در دو منطقه تحت چرایی حیات وحش و دام اهلی

درمنه	تیمار	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	مقدار t
پوشش تاجی (درصد)	حيات وحش	5/0.6	1/6.8	58	-4/729 **
	چرایی دام	7/915	1/0.22		
تولید (gr/m ²)	حيات وحش	24/72	20/31	58	0/411 ns
	چرایی دام	22/73	16/92		
تراکم (تعداد در واحد سطح)	حيات وحش	1/0.7	0/796	58	-0/324 ns
	چرایی دام	1/13	0/798		
بیوماس اندام های هوایی (گرم)	حيات وحش	95/0.9	33/51	58	2/80.9 **
	چرایی دام	51/76	17/35		
بیوماس اندام زیرزمینی (گرم)	حيات وحش	40/13	15/14	58	4/61.0 **
	چرایی دام	17/43	6/13		
بیوماس کل (گرم)	حيات وحش	135/22	47/43	58	4/165 **
	چرایی دام	69/19	22/70		

**: وجود اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد، ns: عدم وجود اختلاف معنی‌دار



شکل ۲- مقایسه فراوانی نسبی فرم‌های رویشی (الف) و کلاس‌های خوشخوارکی (ب) در دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی

جدول ۲- فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

نام علمی گونه	نام فارسی	تیره	فرم رویشی	خوشخوارکی نسبی	حيات وحش	دام اهلی
<i>Acantholimon sp.</i>	کلاه میرحسن	Plumbaginaceae	Shrub	III	+	-
<i>Acantholimon scorpiurus</i>	کلاه میرحسن	Plumbaginaceae	Shrub	III	+	+
<i>Acanthophyllum sp.</i>	چوبک	Caryophyllaceae	Shrub	III	+	+
<i>Achillea wilhelmsii</i>	بومادران	Compositeae	Forb	-	+	+
<i>Aegopordon berardiooides</i>	پامچال	Compositeae	Forb	III	+	+
<i>Aellenia subaphylla</i>	عجهو	Chenopodiaceae	Shrub	II	-	+
<i>Agriophyllum sp.</i>	شنی بیابانی	Chenopodiaceae	Forb	-	+	+
<i>Agriophyllum minus</i>	چیرک پرک باریک	Chenopodiaceae	Forb	-	+	+
<i>Allium chloroneurum</i>	پیاز رگه رنگی	Liliaceae	Forb	III	+	+
<i>Anabasis setiferaea</i>	شیپشو	Chenopodiaceae	Shrub	-	+	+
<i>Aphanopeura braviseta</i>	-	Umbeliferae	Forb	-	+	+
<i>Artemisia sieberi</i>	درمنه دشتی	Compositeae	Shrub	II	+	+
<i>Astragalus bakaliensis</i>	گون	Leguminosae	Shrub	III	+	+
<i>Astragalus glaucacanthus</i>	گون	Leguminosae	Shrub	III	+	+
<i>Astragalus microphysa</i>	گون	Leguminosae	Shrub	III	+	+
<i>Astragalus sp.</i>	گون	Leguminosae	Shrub	II	+	+
<i>Atraphaxis spinosa</i>	کاروانکش	Polygonaceae	Shrub	III	+	+
<i>Atriplex dimorphostegia</i>	اسفناج وحشی	Chenopodiaceae	Forb	II	+	+
<i>Boissiera squarrosa</i>	دم موشی	Gramineae	Grass	I	+	+
<i>Bromus tectorum</i>	اشم	Gramineae	Grass	II	+	+
<i>Callipeltis sucularia</i>	زیپاسپر	Rubiaceae	Forb	-	+	+
<i>Campanula incanescens</i>	-	Campanulaceae	Forb	II	+	+
<i>Capparis spinosa</i>	کور	Capparidaceae	Forb	-	+	+
<i>Centaurea sp.</i>	گل گندم	Compositeae	Forb	-	+	+
<i>Cirsium sp.</i>	کنگر	Compositeae	Forb	III	+	+
<i>Colchicum kotschy</i>	گل حسرت سفید	Liliaceae	Forb	III	+	+
<i>Convolvulus virgatus</i>	پیچک صحرایی	Convolvulaceae	Shrub	III	+	+
<i>Cornulaca leucocantha</i>	-	Chenopodiaceae	Shrub	III	+	+
<i>Cornulaca monacantha</i>	علف شتر	Chenopodiaceae	Shrub	III	-	+
<i>Cousinia deserti</i>	هزارخار	Compositeae	Shrub	III	+	+
<i>Cousinia peptecephalla</i>	هزارخار کوپری	Compositeae	Shrub	III	+	+
<i>Cramb sp.</i>	سپیده	Cruciferae	Forb	II	+	+
<i>Cyperus sp.</i>	اویارسلام	Cyperaceae	Forb	II	-	+
<i>Echinops sp.</i>	شکرتیغال	Compositeae	Shrub	-	-	+

ادامه جدول ۲- فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

نام علمی گونه	تیره	نام فارسی	خوشخوارکی نسبی	حیات وحش	دام اهلی
<i>Ephedra strobilaceum</i>	Ephedraceae	علیجون	Shrub	-	+
<i>Eremostachys macrophylla</i>	Lamiaceae	سبل باغی	Forb	-	+
<i>Eryngium bungei</i>	Cruciferae	زولیخ	Shrub	-	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbiaceae	شیرسگ	Forb	-	+
<i>Fortuynia bungei</i>	Cruciferae	قلم	Shrub	-	+
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Leguminosae	شیرین بیان	Forb	III	+
<i>Gymnocarpus decander</i>	Caryophyllaceae	کروج	Bush-tree	III	-
<i>Heliotropium sp.</i>	Boraginaceae	آفتاب پرست	Shrub	III	+
<i>Hertia angustifolia</i>	Compositeae	کرقیچ بیانی	Shrub	III	+
<i>Iris songarica</i>	Iridaceae	زنبق صحرایی	Forb	III	+
<i>Jurinea radians</i>	Compositeae	کاهوی وحشی	Shrub	-	+
<i>Lactuca sp.</i>	Compositeae	چرخه	Shrub	II	+
<i>Launea acantodes</i>	Compositeae	چچم	Grass	II	-
<i>Lolium rigidum</i>	Gramineae	شب بوی صحرایی	Forb	III	+
<i>Malcolmia africana</i>	Cruciferae	باونه ای	Forb	III	+
<i>Microcephala lomelata</i>	Compositeae	پونه سای	Forb	-	+
<i>Nepeta satureioides</i>	Lamiaceae	پونه سای	Forb	III	+
<i>Nepeta sp.</i>	Lamiaceae	سگ دندان	Shrub	III	+
<i>Noaea mucronata</i>	Chenopodiaceae	زنگوله ای	Shrub	III	+
<i>Onosma stenosiphon</i>	Boraginaceae	خشخاش	Forb	-	+
<i>Papaver sp.</i>	Papaveraceae	-	Forb	III	+
<i>Paracaryum persicum</i>	Boraginaceae	-	Forb	III	+
<i>Parietaria judaica</i>	Urticaceae	گوش موش	Forb	-	+
<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	اسپند	Forb	-	-
<i>Prosopis farcta</i>	Leguminosae	کهورک	Shrub	II	+
<i>Pteropyrum sp.</i>	Polygonaceae	پرند	Bush-tree	III	+
<i>Pulicaria sp.</i>	Compositeae	کک کش	Shrub	-	+
<i>Salsola arbuscula</i>	Chenopodiaceae	جفنه	Shrub	III	-
<i>Salsola arbusculiformis</i>	Chenopodiaceae	آنک	Shrub	III	-
<i>Salsola tomentosa</i>	Chenopodiaceae	به و شور	Shrub	III	-
<i>Salvia eremophylla</i>	Lamiaceae	مریم گلی بیانی	Shrub	-	+
<i>Scabiosa olivieri</i>	Dipsacaceae	طوسک	Forb	III	+
<i>Scariola orientalis</i>	Compositeae	-	Shrub	II	+
<i>Scorzonera sp.</i>	Compositeae	شنگ	Forb	III	+
<i>Scrophularia deserti</i>	Scrophulariaceae	گل میمونی	Shrub	III	+
<i>Scrophularia steriata</i>	Scrophulariaceae	گل میمونی	Shrub	III	+
<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	Chenopodiaceae	اشنان	Shrub	III	-
<i>Stachys inflata</i>	Lamiaceae	سبله بادکنکی	Shrub	III	+
<i>Stipa barbata</i>	Gramineae	گیس پیرزن	Grass	III	+
<i>Thevenotia persica</i>	Compositeae	-	Forb	-	+
<i>Valerianella triplaris</i>	Valerianaceae	شیرینک	Forb	-	+
<i>Ziziphora tenuir</i>	Lamiaceae	کاکوتی	Forb	-	+
<i>Zygophyllum eurypterum</i>	Zygophyllaceae	قیچ درختچه ای	Bush-tree	II	+

جدول ۳- مقایسه میانگین درصد پوشش، تولید و تراکم فرم‌های رویشی مختلف در دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی

مقایسه برخی ویژگی‌های گیاهی در دو سایت چرایی حیات وحش و دام اهلی

۳۲۳

t	درجه آزادی	انحراف معیار	میانگین	تیمار	فرم رویشی	ویژگی‌های گیاهی
-۳/۳۶۹ **	۱۸	۲/۲۸۲	۹/۳۴۵	حیات وحش	بوته ای	پوشش تاجی (درصد)
		۱/۶۰۸	۱۲/۳۳۰	چرایی دام		
۴/۷۷۴ **	۱۸	۱/۳۸۷	۳/۱۸۵	حیات وحش	پهن برگ	(gr/m ²)
		۰/۵۷۲	۰/۹۲۰	چرایی دام		
-۲/۵۵۲ *	۱۸	۰/۱۸۵	۰/۳۴۵	حیات وحش	گندمی	
		۰/۲۲۵	۰/۵۸۰	چرایی دام		
-۰/۷۹۵ ns	۱۸	۳/۳۸۷	۱۲/۸۷۵	حیات وحش	درصد پوشش کل	
		۱/۶۳۴	۱۳/۸۲۰	چرایی دام		
۰/۸۳۲ ns	۵۸	۲۵/۰۷۱	۳۰/۲۹۳	حیات وحش	بوته ای	
		۱۷/۳۵۱	۲۵/۶۵۹	چرایی دام		
۵/۴۳۵ **	۵۸	۹/۸۸۲	۱۳/۲۵۵	حیات وحش	پهن برگ	تولید (gr/m ²)
		۵/۲۷۳	۲/۱۴۱	چرایی دام		
۲/۰۱۱ *	۵۸	۰/۵۴۵	۰/۷۵۵	حیات وحش	گندمی	
		۰/۵۸۲	۰/۴۶۲	چرایی دام		
۲/۸۷۱ **	۵۸	۲۵/۵۲۸	۴۴/۳۰۴	حیات وحش	تولید کل	
		۱۶/۸۶۷	۲۸/۲۶۳	چرایی دام		
۱/۲۹۵ ns	۵۸	۱/۱۱۴	۲/۰۰۰	حیات وحش	بوته ای	تراکم (تعداد در واحد سطح)
		۰/۸۶۴	۱/۶۶۷	چرایی دام		
۳/۲۴۸ **	۵۸	۷/۷۲۶	۸/۳۸۳	حیات وحش	پهن برگ	
		۴/۶۰۴	۳/۰۵۰	چرایی دام		
۵/۳۹۴ **	۵۸	۸/۷۷۶	۱۳/۰۶۷	حیات وحش	گندمی	
		۳/۵۷۸	۳/۷۳۳	چرایی دام		
۶/۴۰۷ **	۵۸	۱۱/۴۶۸	۲۳/۴۵۰	حیات وحش	تراکم کل	
		۵/۷۳۹	۸/۴۵۰	چرایی دام		

**: وجود اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد، *: وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد، ns: عدم وجود اختلاف معنی‌دار

جدول ۴- مقایسه میانگین درصد پوشش به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی در دو منطقه تحت چرایی حیات وحش و دام اهلی

t	درجه آزادی	انحراف معیار	میانگین (درصد پوشش)	تیمار	کلاس خوشخوراکی
-۰/۹۶۱ ns	۱۸	۰/۱۷۳	۰/۳۲۰	حیات وحش	کلاس I
		۰/۱۷۵	۰/۳۹۵	چرایی دام	
-۳/۴۸۰ **	۱۸	۲/۱۲۴	۶/۵۵۵	حیات وحش	کلاس II
		۱/۴۱۶	۹/۳۶۵	چرایی دام	
۳/۴۶۹ **	۱۸	۱/۵۷۳	۶/۰۰۰	حیات وحش	کلاس III
		۰/۸۰۹	۴/۰۶۰	چرایی دام	

**: وجود اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد، ns: عدم وجود اختلاف معنی‌دار

آهو گونه‌های بوته‌ای را نسبت به سایر فرم‌های رویشی بهتر چرا می‌کند (۷). از طرف دیگر با توجه به تأثیر چرای سبک بر تحريك رشد و توسيعه اندام های زيرزميني می‌توان دليل افزايش معنی‌دار بيوamas در منطقه تحت چرای حیات وحش را به اين موضوع مربوط دانست. تسمماً و همكاران (۲۰۱۱) نيز در بررسی اثر چرا (دام اهلی و وحشی) روی بيوamas گیاهی در ساوان نيمه‌خشک اتيوبی،

بحث و نتیجه‌گيري

درصد پوشش گونه بوته‌ای *Artemisia sieberi* در منطقه تحت چرای دام اهلی بهطور معنی‌داری بيشتر است ($p < 0.01$ ، اما بيوamas کل درمنه در سایت چرایی آهو افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. کاهش درصد پوشش تاجی گونه درمنه دشتی را می‌توان با ترجيح غذائي آهو نسبت به گوسفند و بز در چرای اين گونه مرتبط دانست. زيرا با توجه به مطالعات انجام شده حیات وحش و از جمله

در دو منطقه مورد مطالعه، گیاهان منطقه حفاظت شده به مراتق دارای پوشش بیشتری نسبت به اراضی تحت چرای دام اهلی می باشند (۲۳).

در منطقه تحت چرای دام اهلی بوتهایها بیشترین تولید را داشته و سهم پهنه برگان و گندمیان به یک میزان است، اما تولید این دو فرم رویشی به صورت معنی داری کمتر از منطقه تحت چرای آهو است. در سایت چرایی حیات وحش به دلیل پراکنش بیشتر نسبت به دامهای اهلی، گیاهان بوتهای بیشترین تولید را داشته اند که این موضوع با نتایج مطالعات اکبرزاده و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت دارد. از طرف دیگر آهوان به صورت پراکنده و با تمرکز کمتری نسبت به دام اهلی چرا می کنند، در حالی که سهم گوسفند و بز در نابودی پوشش گیاهی از طریق چرای بی موقع و بیش از اندازه، بیشتر از سمداران وحشی است (۷). این وضعیت موجب شده که تولید و تراکم گندمیان در منطقه چرایی آهو نسبت به سایت چرایی دام اهلی افزایش معنی داری را نشان دهد. همچنین می توان گفت کاهش فشار چرای دام باعث افزایش گونه های دائمی به ویژه گندمیان می شود و ترکیب گیاهی نیز اندکی بهبود می یابد (۳۲).

میزان تولید کل در منطقه تحت چرای آهو (۴۴۳/۰۳ کیلوگرم در هکتار) به صورت معنی داری بیشتر از تولید در منطقه تحت چرای دام اهلی (۲۸۲/۶۳ کیلوگرم در هکتار) است که با توجه به تمرکز و تراکم بیشتر دام اهلی کاهش میزان تولید منطقی به نظر می رسد. یافته های حاصل از مطالعات پاکدامنی (۱۹۹۷)، هارت و اشبای^۱ (۱۹۹۸)، موسوی (۲۰۰۱)، فخیمی و همکاران (۲۰۰۷) و لی^۲ و همکاران (۲۰۰۸) نیز این موضوع را تأیید می کنند.

نکته به دست آمده از بررسی تراکم کل گونه های موجود در دو مکان مرجعی این است که تراکم فرم های رویشی در منطقه تحت چرای آهو از تراکم گونه های موجود در منطقه تحت چرای دام اهلی به طور معنی داری بیشتر است. این نتیجه با توجه به تراکم بیشتر گندمیان در منطقه چرایی حیات وحش که به دلیل عدم فشار چرا و همچنین ترجیح غذایی کمتر آنها قابل توجیه است (۱۶ و ۲۸). این تفاوت به بوتهایها مربوط نیست، زیرا در دو

دریافتند که بیوماس در منطقه تحت چرای سبک (چرای حیات وحش و چرای متناوب دام اهلی) به طور معنی داری بالاتر از منطقه تحت چرای سنگین (دام اهلی) است. تولید و تراکم این گونه در منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی قادر تفاوت معنی دار است، بنابراین چرای دام اهلی و حیات وحش بر افزایش و کاهش این گونه در عرصه تأثیر چندانی ندارد. نتایج این پژوهش با گزارش های باگستانی میبدی (۱۹۹۳)، ارزانی و همکاران (۱۹۹۹) و اکبرزاده (۲۰۰۵) مطابقت دارد.

بر اساس نتایج بدست آمده از مطالعات باقری و همکاران (۲۰۰۸) آهو و گوسفند از فرم های رویشی یکسان استفاده می کنند، اما ارجحیت غذایی آنها بر حسب زمان و مکان متفاوت است. ترجیح چرایی آهو به ترتیب بوته ها، پهنه برگان علفی و گندمیان است در حالی که گوسفندان به ترتیب پهنه برگان علفی، بوته ها و سپس گندمیان را ترجیح می دهند (۳۷ و ۴۹). نتایج نشان داد که با چرای دامهای اهلی به صورت گله ای و تمرکز بیشتر آنها، درصد پوشش و سهم پهنه برگان علفی کاهش و سهم بوتهایها افزایش یافت. نتایج تحقیق حاضر با مطالعات ویلمز^۳ و همکاران (۲۰۰۲)، مصدقی (۲۰۰۳)، آقاجانلو و موسوی (۲۰۰۶) و جلیلوند و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت دارد. کاهش پهنه برگان علفی در منطقه تحت چرای دام اهلی به دلیل مورد توجه بودن این فرم رویشی جهت چرای دام غالب منطقه (گوسفند) می باشد که موجب شده میزان آنها در ترکیب پوشش گیاهی کاسته شود. فرنیوگلو^۴ و همکاران (۲۰۰۷) نیز در مرتع آنتالیای ترکیه، همچنین حیدریان آقاخانی و همکاران (۲۰۱۰) به نتایج مشابهی دست یافتند.

مقایسه کل درصد پوشش گیاهان در دو منطقه تحت چرای حیات وحش و دام اهلی نشان داد که اختلاف آنها بین دو منطقه از نظر آماری معنی دار نیست. در این رابطه لازم به ذکر است وجود تعدادی گونه های بوتهای مقاوم به چرا مانند *Cousinia sp.* و برخی از گونه های در مناطق تحت چرای دام اهلی باعث شده است که سطح اطمینان معنی دار شدن این اختلاف کاهش یابد و می توان نتیجه گیری کرد که با وجود معنی دار نبودن این اختلاف

1- Hart & Ashby
2- Li

2- Willms
3- Firinioglu

منطقه تفاوت معنی‌داری از لحاظ تراکم نشان ندادند.
داریانتو و الدریج^۱ (۲۰۱۰) بیان کردند که نوع دام اثر
معنی‌داری بر تراکم بوته‌ایها نخواهد داشت.

از لحاظ خوشخوارکی، درصد پوشش گیاهان کلاس I
بین دو منطقه تفاوت معنی‌داری نشان نداد، ولی گونه‌های
کلاس II حالت عکس داشته است. علت معنی‌دار نشدن
درصد پوشش گیاهان کلاس I، این است که این نوع
گیاهان توسط هر دو نوع دام به یک میزان بهره‌برداری
شدند. در مناطق چرا شده انتظار می‌رود که پس از کاهش
گونه‌های کلاس I، گونه‌های کلاس II نیز به مرور کاهش
یافته و بر مقدار این گونه‌ها در اراضی با فشار چرای کمتر
افروده گردد (۲۳). دلیل این امر قرار گرفتن گونه
در گروه گونه‌های *Scariola orientalis* و *Lactuca sp.*
کلاس II می‌باشد که بهدلیل کمبود علوفه و گونه‌های
کلاس I و نرم‌بودن آنها در اوایل فصل رویش مورد استفاده
دامها قرار می‌گیرد. همچنین افزایش گونه‌های کلاس III
در منطقه تحت چرای حیات وحش نسبت به سایت
چرایی دام اهلی می‌تواند بهدلیل حساسیت چرایی بیشتر
آهو نسبت به چرای این گونه‌هاست، زیرا که گونه‌هایی
مانند *Noaea mucronata*, *Cousinia sp.* و برخی از
گونه‌های *Astragalus* که جزو گیاهان کلاس III محسوب
می‌شوند، توسط گوسفند و بز در فصول خاص بهدلیل
کمبود علوفه مورد استفاده قرار می‌گیرند، در حالی که این
حالت در منطقه تحت چرای حیات وحش اتفاق نمی‌افتد
(۹، ۴۲ و ۴۷)، بنابراین در مدیریت پوشش گیاهی
می‌توان مناطق دارای پتانسیل مناسب برای پرورش حیات
وحش را مشخص کرد و با در نظر گرفتن مسائل اقتصادی
اجتماعی، مدیریت مناسبتری در خصوص پوشش گیاهی
این مناطق اعمال کرد.

References

- 1- Aghajanolou, F. & A. Moosavi, 2006. Investigating the effects of exclusion on qualitative and quantitative changes of rangelands vegetation (1985-2003). Publication of Natural Resources College, 4: 981-986. (In Persian)
- 2- Aghasi, M.J., M.A. Bahmaniar & M. Akbarzadeh, 2006. Comparison of the effects of exclusion and water spreading on vegetation and soil parameters in Kyasar rangelands, Mazandaran province. J. Agric. Sci. Natur. Resour., 13(4): 73-87. (In Persian)
- 3- Akbarzadeh, M., 2005, Investigation of vegetation changes inside and outside of Rood Shour exclusion. Iranian Journal of Range and Desert Research, 12(2): 167-188. (In Persian)
- 4- Akbarzadeh, M., M.R. Moghadam, A. Jalili, M. Jafari & H. Arzani, 2007. Vegetation dynamic study of Kuhrang exclosure. Iranian Journal of Range and Desert Research, 13(4): 324-336. (In Persian)
- 5- Alikhani, A., Ahmadi, M.R., 2012, range management project of Sarve, Ernan, Kamalabad winter Rangeland, Department of natural resources and watersheds in Yazd province, 40 p. (In Persian)
- 6- Arzani, H., M. Fattahi & M.R. Ekhtesasi, 1999. Investigating quantity and quality of vegetation changes in Yazd Poshtkuh rangelands during the last decade (1986-1998). Pajouhesh & Sazandegi, 44: 31-35. (In Persian)
- 7- Bagheri, E., M. Mesdaghi & M. Amirkhani, 2008. Comparison of vegetation composition under exclosure, gazelle and sheep grazing in Golestan National Park and vicinities. Pajouhesh & Sazandegi, 80: 83-93. (In Persian)
- 8- Baghestani Meybodi, N., 1993. Investigating rangeland ecology of plant according to geomorphological units and soil in Nodushan, Yazd province. MSc Thesis, Natural Resources College, Tehran University. (In Persian)
- 9- Baghestani Meybodi, N. & H. Arzani, 2006. An Investigation of range plants, palatability and goat behavior in Posht-Kooh rangelands, Yazd province, Iranian J. Natural Res., 58(4): 909-920. (In Persian)
- 10- Baghestani Maybodi, N., M.T. Zare & J. Abdollahi, 2007. Effects of 2-decade livestock exclusion on vegetation changes in steppic rangelands of Yazd province. Iranian Journal of Range and Desert Research, 13(4): 337-346. (In Persian)
- 11- Cesa, A., & J.M. Paruelo, 2011. Changes in vegetation structure induced by domestic grazing in Patagonia (Southern Argentina). Journal of Arid Environment, 75: 1129-1135.
- 12- Coe, P.K., B.K. Johnson, K.M. Stewart & J.G. Kie, 2004. Spatial and Temporal Interactions of Elk, Mule Deer and Cattle. Transactions of the 69th North American Wildlife and Natural Resources Conference, 656- 669.
- 13- Consulting engineers of Iran, 2002. Management project of Kalmand-Bahadoran protected area, 14 Vol., (vegetation section) 180pp. (In Persian)
- 14- Cuevas, M.F., L. Mastrandionio, R.A. Ojeda & F.M. Jaksic, 2012. Effect of Wild boar disturbance on vegetation and soil properties in the Monte Desert, Argentina. Mammalian Biology, 77: 299- 306.
- 15- Daryanto, S. & D.J. Eldridge, 2010. Plant and soil surface responses to a combination of shrub removal and grazing in a shrub- encroached woodland. Journal of Environmental Management, 91: 2639- 2648.
- 16- Eftekhari, A., M. Farahpour, H. Arzani & J. Abdollahi, 2009. Investigation and comparison of species under livestock (sheep & goat) and wildlife (deer) grazing in steppic rangelands of Poshtkooh in Yazd province. Agriculture and Natural Resources Science and Technology, 47: 367-379. (In Persian)
- 17- Fakhimi, E., Gh.A. Dyanati, M. Mesdaghi & H. Naderi, 2007. The effect of gradient grazing on species diversity and plant community structure in steppic rangelands of Nodushan, Yazd province, Iran. The Second National Conference of Iran Ecological Agriculture, 657-671. (In Persian)
- 18- Fernandez- Lugo, S., L. Nascimento, M. Mellado, L.A. Bermejo & J.R. Arevalo, 2009. Vegetation change and chemical soil composition after 4 years of goat grazing exclusion in a Canary Islands pasture. Agriculture, Ecosystems and Environment, 132: 276- 282.
- 19- Firinioglu, H.K., S.S. Seefeldt & B. Sahin, 2007. The effects of long- term grazing exclosures on range plants in the Central Anatolian region of Turkey. Journal of Environment Management, 39: 326- 337.
- 20- Gao, Y.H., P. Luo, N. Wu, H. Chen & G.X. Wang, 2007. Grazing intensity impacts on carbon sequestration in an alpine meadow on the eastern Tibetan Plateau. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 3(6): 642- 647.
- 21- Ghaemi, M.T., M. Akbarzadeh & S.H. Abedi, 2012. Study on the vegetation changes of natural rangelands in semi-steppe area of Bilehvar, Khoy, West Azerbaijan province. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19(1): 82- 94. (In Persian)
- 22- Gharehdaghi, H., 1999. Comparing vegetation composition in livestock grazing area with exclusion in steppic rangelands of Rood Shour. Journal of Forest and Rangeland, 23, 28pp. (In Persian)

- 23- Gharehdaghi, H., 2008. Investigation of exclusion on vegetation composition in steppic rangelands of Neer, Yazd province. Natural Resources and Environment Second Regional Conference. Islamic Azad University, Branch Arsanjan. (In Persian)
- 24- Hart, R.G. & M.M. Ashby, 1998. Grazing intensities, vegetation and heifer gains: 55 years on short grass. *Journal of range management*, 51(4): 392- 398.
- 25- Heidarian Aghakhani, M., A.A. Naghipour Borj & H. Tavakoli, 2010. The effects of grazing intensity on vegetation and soil in Sisab rangelands, Bojnord, Iran. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 17(2): 243-255. (In Persian)
- 26- Hayes, G.F. & K.D. Holl, 2003. Cattle grazing impacts on annual forbs and vegetation composition of mesic grasslands in California. *Conservation Biology*, 17: 1697- 1702.
- 27- Holechek, J.L., R.D. Pieper & C.H. Herbel, 2004. Range management. Fifth ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ., 607pp.
- 28- Imani, J., A. Tavili, I. Bandak & B. Gholinejad, 2010. Assessment of vegetation changes in rangelands under different grazing intensities, case study: Charandow of Kurdistan province. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 17(3): 393-401. (In Persian)
- 29- Jalilvand, H., R. Tamartash & H. Heydarpour, 2007. Grazing impact on vegetation and some soil chemical properties in Kojour rangelands, Noushahr, Iran. *Journal of Rangeland*, 1: 53-66. (In Persian)
- 30- Jeddi, K. & M. Chaieb, 2010. Changes in soil properties and vegetation following livestock grazing exclusion in degraded arid environments of South Tunisia. *Flora*, 205: 184-189.
- 31- Karimian, A.A., 1999. Investigation and identification of plant species in Kalmand-Bahadoran protected area. Study project of environment, 90pp. (In Persian)
- 32- Khatir Namani, J., 2007. The study of vegetation changes of grazed and ungrazed in Chut rangelands. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 14(1): 88- 96. (In Persian)
- 33- Li, Ch., X. Hao, M. Zhao, G. Han & W.D. Willms, 2008. Influence of historic sheep grazing on vegetation and soil properties of a Desert Steppe in Inner Mongolia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 128: 109-116.
- 34- Louhaichi, M., A.K. Salkini & S.L. Petersen, 2009. Effect of small ruminant grazing on the plant community characteristics of semi-arid Mediterranean ecosystems. *International Journal of Agriculture and Biology*, 11: 681-689.
- 35- Louhaichi, M., F. Ghassali, A.K. Salkini & S.L. Petersen, 2012. Effect of sheep grazing on rangeland plant communities: Case study of landscape depressions within Syrian arid steppes. *Journal of Arid Environments*, 79: 101-106.
- 36- Macharia, P.N. & W.N. Ekaya, 2005. The impact of rangeland condition and trend to the grazing resources of a semi-arid environment in Kenya. *J. Hum. Ecol.*, 17(2): 143-147.
- 37- Mesdaghi, M., 2003. Rangemanagement in Iran, Razavi press, 333pp. (In Persian)
- 38- Mirzaei, M.R., H. Pouzesh & S. Alvaninejad, 2012. The study and comparison of changes in vegetation and production in two exclusion and grazed areas (case study: Tange-Sorkh and Mala-Shore of Yasooj, Iran). *Annals of Biological Research*, 3 (5): 2405- 2413.
- 39- Moosavi, S.M., 2001, Effects of exclusion on vegetation changes and soil in semi-stepp rangelands of Reza Abad, Semnan. The Second National Conference of Iran Range and Range Management, 254-262. (In Persian)
- 40- Northup, B.K., J.R. Brown & J.A. Hart, 1999. Grazing impacts on the spatial distribution of soil microbial biomass around tussock grass in a tropical grassland. *Journal of Applied Soil Ecology*, 13: 259-270.
- 41- Moser, B. W. & G.W. Witmer, 2000. The effect of elk and cattle foraging on the vegetation, birds, and small mammals of the Bridge Creek Wildlife Area, Oregon. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 45: 151-157.
- 42- Ortega, I.M., S. Soltero-Gardea, F.C. Bryant & D.L. Drawe, 1997. Evaluating grazing strategies for cattle: Deer and cattle food partitioning. *Journal of Range Management*, 50 (6): 622-630.
- 43- Pakdamani, Gh., 1997. Investigating diversity and production under three intensity operation in different morphological units, Robat Ghare Bill area. MSc Thesis, Agricultural Science And Natural Resources University of Gorgan, 56pp. (In Persian)
- 44- Pei, Sh., H. Fu & C.H. Wan, 2008. Changes in soil properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 124: 33-39.
- 45- Salari, F., 2011. Comparison of vegetation and soil seed bank under exclusion and livestock grazing conditions in Chahar Bagh rangelands, Gorgan. MSc Thesis, Agricultural Science And Natural Resources University of Sari, 150pp. (In Persian)

- 46- Tessema, Z.K., W.F. Boer, R.M.T. Baars & H.H.T. Prins, 2011. Changes in soil nutrients, vegetation structure and herbaceous biomass in response to grazing in a semi-arid savanna of Ethiopia. *Journal of Arid Environments*, 75: 662-670.
- 47- Vavra, M., 2005. Livestock Grazing and Wildlife: Developing Compatibilities. *Rangeland Ecology and Management*, 58:128-134.
- 48- When, S., B. Pedersen & S.K. Hanssen, 2011. A comparison of influences of cattle, goat, sheep and reindeer on vegetation changes in mountain cultural Landscapes in Norway. *Landscape and Urban Planning*, 102: 177-187.
- 49- 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: 210-2161.