نشریه مرتعداری
سال اول، شماره سوم، ۱۳۹۳
http://jrm.gau.ac.ir

بررسی زیتوده و برخی خصوصیات ریخت‌شناسی دو گونه شورروی درمراتع محدوده تالاب گمیشان

*موسی کم[۱]، مجید محمداسمعیلی[۲]، موسی اکبرلو[۳]، علی ستاریان[۴]

[۱]دانشجوی کارشناسی‌ارشد دانشگاه گنبد کاووس، [۲]استادیار گروه منابع طبیعی دانشگاه گنبد کاووس، [۳]دانشیار گروه مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، [۴]استادیار گروه منابع طبیعی دانشگاه گنبد کاووس

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۱٤؛ تاریخ پذیرش: : ۱۳۹۳/۱۲/۲٦

چکیده

مراتع با دارا بودن ٤٧ درصد از مساحت خشکی‌های زمین، بزرگ‌ترین اکوسیستم خشکی جهان را تشکیل می‌دهد. چرای دام عمومی‌ترین نوع کاربری زمین در این اراضی بوده و دارای پتانسیل زیاد در تغییر اجزاء اکوسیستم در چنین مناطقی محسوب می‌شود. بدون تردید چرای دام علاوه بر تأثیری که می‌تواند بر توده گیاهی اندام‌های هوایی داشته‌باشد، می‌تواند بر توده گیاهی زیرزمینی و رشد و توسعه ریشه‌ها نیز مؤثر باشد. به این منظور اثر قرق روی زیتوده و برخی صفات ریخت‌شناسی دو گونه شورروی *Puccinellia distans* و *Aeluropus lagopoides* در مراتع حاشیه تالاب گمیشان که دارای قرق ۳۰۰ هکتاری نیز می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفت. جهت نمونه برداری، پس از تعیین مناطق معرف در داخل و خارج قرق، در هر یک از مناطق ۵ ترانسکت ۱۰۰ متری به صورت موازی و به فاصله ۲۰ متر از همدیگر مستقر شد. روی هر ترانسکت دو نقطه تصادفی تعیین و سپس از نزدیک‌ترین پایه‌های گیاهی به نقاط مذکور ۱۰ پایه و در مجموع ۱۰۰ پایه از هر یک از گونه‌ها انتخاب شدند. نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که برای هر دو گونه، زیتوده هوایی، زیتوده زیرزمینی، مجموع تعداد ساقه‌های زایشی و رویشی در هر گیاه، ارتفاع گونه، طول گل آذین، طول برگ، عرض برگ و

*نویسنده مسئول: mousa_kam@yahoo.com

طول ریشه گونه *P. distans* در هر دو منطقه مورد بررسی اختلاف معنی‌دار (P<۰/۰۱) دارنـد و طـول ریشه گونه *A. lagopoides* در دو منطقه از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نداشتند.

واژه‌های کلیدی: قرق، اکوسیستم، چرای دام، *Aeluropus lagopoides*، *Puccinellia distans*

مقدمه

مراتع با دارا بودن ٤٧ درصد از مساحت خشکی‌های زمین، بزرگ‌ترین اکوسیستم خشکی جهان را تشکیل می‌دهد. چرای دام عمومی‌ترین نوع کاربری زمین در این اراضی بوده و دارای پتانسیل زیاد در تغییر اجزاء اکوسیستم در چنین مناطقی محسوب می‌شود (جکسون و شلسینگر[1]، ٢٠٠٤). نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که چرای دام بر کاهش پوشش گیاهی و همچنین کاهش در گونه های خوشخوراک تاثیر می گذارد (اکبرزاده، ٢٠٠٥؛ ارزانی و همکاران، ١٩٩٩). چرا به هر اندازه‌ای باشد چون باعث کاهش اندام‌های سبزینه‌دار گیاهی یا به عبارت دیگر باعث کاهش سوخت و ساز مواد غذایی می‌شود، در وهله اول باعث قطع رشد ریشه گیاهان بخصوص در مناطق خشک و نیمه خشک می‌شود و امکان نفوذ ریشه به اعماق خاک و استفاده از رطوبت طبقات زیرین خاک میسر نشده و باعث از بین رفتن گیاه می‌شود (مقدم، ٢٠٠٠). ریشه‌ها به عنوان اندام زیرزمینی گیاه دارای وظایف مهمی هستند. این اندام ضمن اینکه شرایط استقرار گیاهان را فراهم می‌سازند، علاوه بر این در جذب عناصر غذایی و آب که لازمه شکل‌گیری فرآیند فتوسنتز هستند بسیار اهمیت دارند (کوک و استوبندیک[2]، ١٩٨٦). بخشی از تولیدات اولیه گیاهان در ریشه‌ها ذخیره شده لذا نقش منبعی از غذا برای گیاه را ایفا می‌نماید (هولچک[3] و همکاران، ١٩٨٩). همچنین ریشه‌ها در تکامل خاک و چرخه عناصر غذایی نیز نقش دارند (مک کلاوتری[4] و همکاران، ١٩٨٢). از دیرباز گفته شده که رقابت بین

1- Jackson and Schlesinger
2- Cook and Stubbendieck
3- Holechek
4- McClaughtery

گیاهان در ارتباط با ساختار و معماری اندام‌های زیرزمینی آنها می‌باشد (گریم[1]، ۱۹۷۹). حتی در برخی شرایط ممکن است رقابت زیرزمینی رشد اندام‌های هوایی را مختل نماید (کاهیل[2]، ۲۰۰۳).

تنوع سیستم ریشه‌ای از نظر ساختاری می تواند موجب استفاده بهتر از منابع و کاهش آشیان‌های اکولوژیکی خالی در اکوسیستم شود (هیپونداکا[3] و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین به چرای علفخواران که مصرف کنندگان نخستین در اکوسیستم‌های مرتعی هستند بیشتر از منظر اثرات آنها بر رویش اندام‌های هوایی نگریسته شده‌است. بدون تردید چرای دام علاوه بر تأثیری که می‌تواند بر توده گیاهی اندام‌های هوایی داشته‌باشد، می‌تواند بر توده گیاهی زیرزمینی و رشد و توسعه ریشه‌ها نیز مؤثر باشد. با کاهش اندام‌های زیرزمینی توانایی گیاه در جذب آب و مواد غذایی کاهش می‌یابد (هیلد[4] و همکاران، ۲۰۰۱). ادامه این روند حذف گونه‌های مرغوب از ترکیب گیاهی را به همراه خواهد داشت. نمونه بارز اثر چرا بر اندام زیرزمینی در چرای زودرس است که توسعه و استقرار گیاهچه‌ها را مختل می‌سازد. بنابراین رشد و توسعه سیستم ریشه‌ای مناسب به‌عنوان یک مکانیسم مهم در تحمل چرا و حفظ توانایی رقابت در جوامع گیاهی است (ساینت پیرر[5] و همکاران، ۲۰۰۲).

از آنجایی که سهم بسزایی از مطالعات بوم‌شناسی در مرتع را عوامل محیطی و تیمارهای مدیریتی به خود اختصاص می‌دهد، بوم‌شناسان بیشتر به مقوله اندام‌های هوایی گیاه و پاسخ آنها به شرایط محیطی و مدیریتی پرداخته و کمتر اندام‌های زیرزمینی را مطالعه کرده‌اند (اکایا[6] و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین در زمینه اثر چرا بر وزن زنده ریشه‌ها مطالعات وانگ[7] (۲۰۰٤)، وینتر[8] (۲۰۰۵) و پوچتا[9] و همکاران (۲۰۰٤) نشان داد، که چرا دام ممکن است میزان زیتوده گیاهی را کاهش داده یا حتی بدون تأثیر باشد. مریدی و همکاران (۲۰۰۷) طی مطالعه‌ای با بررسی چرای دام بر توده گیاهی زیرزمینی در طول فصل رویش در علفزارهای کوهستانی زاگرس نشان دادند که در مورد کل توده گیاهی اندام‌های زیرزمینی و همچنین توده گیاهی ریشه‌های نازک هر دو عامل رویشگاه و زمان مهم بوده‌اند. در هر دو

1-Grime
2- Cahill
3- Hipondoka
4- Hild
5- Saint Pierre
6- Ekaya
7- Wang
8- Winther
9- Pucheta

مورد، توده گیاهی در دو زمان نمونه‌گیری در تیمار قرق بیش از تیمار تحت چرای دام بوده است. نیکان و همکاران (۲۰۱۰) با بررسی تغییرات صفات مرفولوژیک و عملکردی گیاهان مرتعی در امتداد گرادیان چرایی، در مرتع بهارکیش قوچان نشان دادندکه با افزایش شدت چرا درصد پوشش فانروفیت‌ها، کامفیت‌ها، گراس‌های چند ساله، گیاهان بوته‌ای، نیمه بوته‌ای، گیاهان نیم خیز و بالشتکی، ارتفاع، اندازه تاج پوشش، سطح متوسط برگ و نسبت وزن خشک برگ به ساقه گیاهان، کاهش یافته است. اکبرلو و همکاران (۲۰۱۲) با بررسی اثر شدت چرا بر زیتوده هوایی و زیر زمینی و ویژگی‌های ساختاری سه گونه *Bromus tomentellus, Stipa barbata* و *Festuca ovina* در علفزارهای کوهستانی منطقه چهار باغ در استان گلستان نشان دادند که بین زیتوده هوایی و زیرزمینی سه گونه مورد مطالعه در مناطق قرق و بحرانی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. همچنین عمق ریشه، ارتفاع گونه‌ها و سطح تاج پوشش در منطقه تحت چرا نسبت به منطقه بدون چرا کاهش یافته است.

زیتوده ریشه‌ها، بخش قابل توجهی از کل زیتوده گیاهان را تشکیل می‌دهد، اما برآورد زیتوده ریشه‌ها پر هزینه است، به همین دلیل مطالعات متعددی در مورد مدل‌سازی و برآورد غیرمستقیم زیتوده در بوته‌زارها انجام گردیده‌است (هیرو[1] و همکاران، ۲۰۰۰). تحقیقات نشان داده که مقدار زیتوده واقعی ریشه‌ها در اندازه‌گیری‌های مستقیم، اغلب از مقدار تخمین آن بزرگتر بوده‌است و لذا تصمیم در مورد تخمین یا اندازه‌گیری مستقیم زیتوده ریشه‌ها، برمبنای اهداف و هزینه‌های اندازه‌گیری مستقیم، اتخاذ می گردد (مک دیچان[2]، ۱۹۹۷). واند کوپل و ریتکرک[3] (۲۰۰۰) و سل[4] (۲۰۰۷) بیان کردند که با توجه به حساس و شکننده بودن تعادل اکولوژیک موجود بین عوامل محیطی و رابطه بین اندام‌های زیرزمینی گیاهان در منطقه، ارائه هر راهکار مدیریتی برای بهبود تولید مراتع منطقه، مستلزم شناخت این رابطه است. علاوه بر آن، از طریق مطالعه این روابط می‌توان به علائم هشدار دهنده‌ی حاکی از تغییر در اکوسیستم مناطق نیمه خشک دست یافت و به احتمال زیاد با اقدامات مدیریتی مناسب می‌توان از تبدیل آن به اکوسیستم تخریب شده جلوگیری کرد. از این‌رو پژوهش حاضر به مطالعه زیتوده اندام‌های هوایی، زیرزمینی و برخی خصوصیات ریخت‌شناسی دو گونه *Puccinellia distans* و

1- Hieroo
2- MacDichan
3- Van de Koppel and Ritkerk
4- Sole

Aeluropus lagopoides که از گندمیان دائمی و شورپسند مراتع گمیشان در شمال غربی استان گلستان می‌باشد، پرداخته است.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه: این پژوهش در مراتع شور ترکمن‌صحرا در حاشیه تالاب بین المللی گمیشان که دارای یک قرق ۳۰۰ هکتاری بوده و از سال ۱۳٦۸ قرق است، اجراشد. این منطقه در حاشیه شرقی دریای خزر، ۲۰ کیلومتری شهرستان بندرترکمن و طول جغرافیایی ´۲ و °٥٤ تا ´۱٥ و °٥٤ شرقی و ´۱۰ و °۳۷ تا ´۱۸ و °۳۷ شمالی واقع شده است (شکل ۱). از نظر توپوگرافی فاقد هر گونه پستی و بلندی و حداقل ارتفاع آن از سطح دریای آزاد ۲٤- متر و حداکثر آن ۱۱- متر و متوسط بارندگی آن در یک دوره ۳۰ ساله ۳٤۳ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. اقلیم منطقه براساس روش طبقه بندی دومارتن، نیمه خشک و خاک منطقه شور و قلیایی و تیپ غالب منطقه گونه *Halocnemum strobilaceum* و *Aeluropus lagopoides* می‌باشد.

شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

روش نمونه‌گیری

جهت نمونه‌گیری با پیمایش کل مراتع گمیشان منطقه‌ای که از قبل از طرف اداره کل منابع طبیعی استان قرق اعلام شده شناسایی و در مجاورت آن مناطقی که توسط دام استفاده می‌شود، با شرایط اقلیمی، توپوگرافی و خاک یکنواخت و یکسان برای نمونه‌برداری انتخاب شدند. ترکیب گیاهی در

منطقه قرق و خارج قرق در جدول ۱ آمده است. با بررسی سابقه تحقیق پوشش گیاهی و بازدید صحرایی، دو گونه *Puccinellia distans* و *Aeluropus lagopoides* به عنوان تنها گونه‌های دائمی مراتع حاشیه تالاب گمیشان شناسایی شدند. پس از شناسایی و انتخاب گونه‌های مورد نظر، توده‌های معرف در داخل و خارج قرق شناسایی شدند. جهت همسان سازی نمونه‌برداری و حذف اثر چرای دام در زمان نمونه‌گیری در منطقه معرف خارج از قرق، با هماهنگی و همکاری مستمر دامداران منطقه، چرای دام از اول فروردین ماه تا زمان گلدهی گیاهان به تأخیر افتاد. در داخل هر یک از توده‌ها پنج ترانسکت ۱۰۰ متری به‌صورت موازی و به فاصله ۲۰ متر از همدیگر مستقر شدند. روی هر ترانسکت دو نقطه تصادفی تعیین و سپس از نزدیکترین پایه‌های گیاهی به نقاط مذکور ۱۰ پایه و در مجموع ۱۰۰ پایه از هر یک از گونه‌ها انتخاب شدند (اکبرلو و همکاران، ۲۰۱۲). صفات ظاهری گونه‌ها شامل مجموع ساقه‌های زایشی و رویشی، ارتفاع گیاه، طول گل آذین، طول و عرض برگ‌ها اندازه‌گیری شدند. برای تعیین زیتوده اندام‌های هوایی و زیرزمینی و طول ریشه‌ها اقدام به نمونه برداری کامل از گیاه شد.

جدول ۱- ترکیب گیاهی منطقه قرق و خارج قرق

گونه‌های گیاهی	ترکیب گیاهی ٪	
	داخل قرق	خارج قرق
بوته‌ای‌ها		
1-*Halostachys belangeriana*	۲۵/۲	٦/٥
2-*Halocnemum strobilaceum*	۲/۱	۳۵/۳
گرامینه‌های دائمی		
1-*Aeluropus lagopoides*	۷/۲	۹/۸
2-*Puccinellia distans*	۳۵/۲	۰/۰۲
پهن برگان دائمی		
1-*Frankenia hirsuta*	۳/۱	۲/٦
سایر گونه‌های یکساله	۳۲/۲	٤٥/۷۸
جمع	۱۰۰	۱۰۰

سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند و در آزمایشگاه، ابتدا نمونه‌های گیاهی شستشو شده و پس از اندازه‌گیری طول ریشه، نمونه‌ها در داخل آون در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد، به‌مدت ٤٨ ساعت خشک شدند. در نهایت وزن کل هر گیاه، وزن اندام‌های و زیرزمینی هرگیاه به‌طور جداگانه محاسبه شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، جهت بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لیون و برای مقایسه میانگین‌ها در دو منطقه قرق و خارج قرق از آزمون t مستقل و نرم‌افزار SPSS Ver.21 استفاده شد.

نتایج

نتایج حاصل از مقایسه میانگین پارامترهای مورد بررسی در گونه *P. distans* اختلاف معنی‌داری ($P<۰/۰۱$) را از لحاظ ویژگی‌های زیتوده هوایی، زیتوده زیرزمینی، تعداد ساقه هوایی، ارتفاع، طول ریشه، طول گل‌آذین، طول و عرض برگ در دو منطقه قرق و خارج قرق نشان داد.. نتایج حاصل از مقایسه میانگین پارامترهای مورد بررسی در گونه *A. lagopoides* نشان می‌دهد که در دو منطقه قرق و خارج قرق، اختلاف معنی‌داری بین دو منطقه ($P<۰/۰۱$) از لحاظ ویژگی‌های زیتوده هوایی، زیتوده زیرزمینی، تعداد ساقه هوایی، ارتفاع، طول گل‌آذین، طول و عرض برگ در سطح یک درصد وجود دارد و از نظر طول ریشه بین دو منطقه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین پارامترهای مورد بررسی برای دو گونه مورد مطالعه در منطقه قرق، نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین دو گونه مورد بررسی از لحاظ ویژگی‌های زیتوده هوایی، زیتوده زیرزمینی، تعداد ساقه هوایی، ارتفاع، طول ریشه، طول گل آذین، طول و عرض برگ در سطح یک درصد وجود دارد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین پارامترهای مورد بررسی برای دو گونه مورد مطالعه در منطقه خارج قرق، نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری بین دو گونه مورد بررسی از لحاظ ویژگی‌های زیتوده هوایی و زیرزمینی، تعداد ساقه هوایی، ارتفاع، طول ریشه، طول گل‌آذین، طول و عرض برگ در سطح یک درصد وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین ویژگی‌های گونه *P.distans* و *A. lagopoides* در داخل و خارج قرق، آزمون t (میانگین ± اشتباه معیار از میانگین)

ویژگی	داخل قرق		خارج قرق	
	P.distans	*A.lagopoides*	*P.distans*	*A.lagopoides*
زیتوده هوایی(گرم)	٤٧/٧٦±٢/٥٧^{a}	٣/٥١±٠/١٩^{a}	٣/٤٦±٠/٢٢^{b}	١/٢١±٠/٠٥^{b}
زیتوده‌زیرزمینی(گرم)	٥/٦٧±٠/٣٠^{a}	٠/٣٠±٠/٠٠^{a}	٠/٦٠±٠/٣٠^{b}	٠/٢٧±٠/٠٠^{b}
تعداد ساقه(عدد)	٥٠/٤٥±٢/٥٣^{a}	١٢/٧٠±٠/٣٣^{a}	١٥/٩٨±٠/٩٧^{b}	٩/١٣±٠/٢٦^{b}
ارتفاع(سانتی‌متر)	٨٥/٥٦±١/١٧^{a}	١٨/٥١±٠/١٦^{a}	٤٤/٧٤±٠/٨٩^{b}	١١/٨٩±٠/٣٠^{b}
طول ریشه(سانتی‌متر)	١٧/٣٢±٠/١٧^{a}	١٤/٦٦±٠/١٨^{a}	١١/٩٤±٠/٢٢^{b}	١٤/٩٥±٠/٢٣^{a}
طول گل‌آذین(سانتی‌متر)	١٩/٥٨±٠/٣٦^{a}	١/٥٦±٠/٢٧^{a}	٩/٩٩±٠/١٧^{b}	٠/٨١±٠/٠١^{b}
طول برگ(میلی‌متر)	١٩٦/٨٠±٢/٧٧^{a}	٣٥/٠٨±٠/٦١^{a}	٩٢/٢١±١/١٥^{b}	١٩/٣٧±٠/٤٥^{b}
عرض برگ(میلی‌متر)	٣/٨٢±٠/٠٧^{a}	٢/١٩±٠/٠٥^{a}	٢/٧١±٠/٠٤^{b}	١/٨٢±٠/٠٢^{b}

*حروف غیرمشترک a و b بیانگر وجود تفاوت معنی‌دار بین منطقه قرق وخارج قرق در سطح یک درصد است.

بحث و نتیجه‌گیری

زیتوده گیاهی یک مولفه اساسی و کلیدی در مطالعات پویایی، تنوع زیستی، چرخه کربن و پایداری اکوسیستم است. بعلاوه کمی سازی زیتوده هوایی برای انجام مطالعات کمی نظیر ارزیابی میزان تثبیت یا انتشار دی اکسید کربن در اکوسیستم‌ها ضروری است (ناوارو و بلانکو[1]، ۲۰۰۷). چرای دام علاوه بر کاهش زیتوده اندام‌های هوایی گیاه می‌تواند رشد و توسعه ریشه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار دهد. نتایج این تحقیق نشان داد که برای هر دو گونه مورد مطالعه، زیتوده اندام‌های هوایی و زیتوده زیرزمینی در رویشگاه قرق بیش از رویشگاه تحت چرای دام بوده است. کاهش وزن زنده ریشه‌ها تحت چرای دام یا در قالب برداشت دستی در گلدان‌ها در مطالعات بسیاری گزارش شده است (عمرفاروق[2] و همکاران، ۲۰۰۳؛ واندرمارل و تیتلیانووا[3]، ۱۹۸۹). همچنین اکبرلو و همکاران (۲۰۱۲) با بررسی شدت چرا بر زیتوده هوایی و زیرزمینی و ویژگی‌های ساختاری سه گونه *Bromus tomentellus ,Stipa barbata* و *Festuca ovina* در علفزارهای کوهستانی منطقه چهار باغ استان

1- Navarro and Blanco
2- Umar Farog
3- Vander Maarel and Titlyanova

گلستان به نتایج مشابهی دست یافته بودند. در مقابل برخی مطالعات اختلافی بین وزن زنده ریشه‌ها در شرایط قرق و چرا مشاهده نکردند (مریدی و همکاران، ۲۰۰۷). به نظرمی‌رسد تفاوت بین یافته‌های پژوهشگران، ناشی از تفاوت موجود در اکوسیستم‌های مورد مطالعه به لحاظ پایداری و شدت چرای دام‌ها باشد.

در رابطه با طول ریشه و عمق نفوذ آن در طبقات زیرین خاک، در گونه *P. distans* بین دومنطقه قرق و خارج آن اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده شد. به نظر می‌رسد چرای شدید باعث کاهش طول ریشه شده باشد. انگل[1] و همکاران (۱۹۹۸) نیز بیان داشته‌اند که چرای نامتناسب دام در طول زمان سطح گسترش ریشه‌ها را محدود می‌سازد. به همین علت چرای تأخیری در ابتدای فصل رویش توصیه شده که یکی از مزیت‌های آن کمک به رشد و گسترش بهتر ریشه‌ها و استقرار پایدار نهال‌های جوان می‌باشد. در گونه *A. lagopoides* بین دو منطقه مورد بررسی، اختلافی از نظر آماری در رابطه با طول ریشه ملاحظه نگردید. به نظر می‌رسد علت این امر روش تکثیر غیرجنسی به وسیله استلون و ریزوم در گونه *A. lagopoides* باشد. سایر یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که چرای دام باعث کاهش ارتفاع گونه‌های مورد بررسی شده است. سندگل (۲۰۰۲) و اکبرلو و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقات خود به کاهش معنی‌دار ارتفاع گیاه با افزایش شدت چرا اشاره داشته‌اند. اکارد[2] و همکاران (۲۰۰۰) از این نظریه حمایت نکرده و به عدم تغییر عامل ارتفاع گونه‌ها بر اثر چرای دام اشاره داشته‌اند. همچنین طول و عرض برگ‌های دو گونه مورد مطالعه در منطقه خارج قرق در مقایسه با منطقه قرق کاهش چشمگیری داشتند، که یکی از اثرات منفی چرای نامناسب دام در مراتع می‌باشد.

عدم برخورداری از مدیریت مناسب، چرای مفرط و در عین حال طولانی مدت که در طی چندین سال گذشته به وقوع پیوسته است، باعث ایجاد حالت پس‌رونده و گرایش منفی در پوشش گیاهی و وضعیت فقیر در اکوسیستم مرتعی مورد بررسی شده‌است. مدیریت نامناسب و افزایش شدت چرای دام، کاهش ارتفاع پوشش گیاهی را به دنبال داشته و منجر به کاهش اندام‌های سبزینه‌دار گیاهی و به عبارت دیگر موجب کاهش فتوسنتز می‌شود. این امر در وهله اول باعث قطع رشد ریشه گیاهان به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌شود و امکان نفوذ ریشه به اعماق خاک و استفاده از رطوبت طبقات زیرین خاک میسر نشده و باعث از بین رفتن گیاه می‌شود (مقدم،۲۰۰۰). بنابراین لازم

1- Engel
2- Eccard

است مطالعات درباره درک بهتر سیستم ریشه‌ای و سایر پارامترهای رویشی گیاهان برای داشتن مراتع با شرایط خوب که باعث ایجاد میکروکلیمای مطلوب و تضمین تولید پایدار در اکوسیستم می‌شود، بیشتر شود.

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که در مراتع حاشیه تالاب گمیشان، چرای دام بر کلیه خصوصیات ریخت‌شناسی گونه‌های مورد مطالعه تاثیر منفی داشته‌است. بنابراین اگر در این مرحله فشار چرای بیش از حد، از روی گیاه برداشته شود، به دلیل خاصیت برگشت‌پذیری، این گونه‌ها می‌توانند به شرایط مطلوب خود رجعت پیداکنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود، ضمن مدیریت صحیح و مناسب در مراتع منطقه مورد بررسی، اجرای سیستم‌های چرایی و قرق های کوتاه مدت اعمال گردد. تا ضمن جلوگیری از ادامه روند تخریب، به تولید پایدار مراتع نیز کمک کند. همچنین تحقیق حاضر تنها به برخی از ویژگی‌های ظاهری دو گونه گندمیان مورد نظر پرداخته است و انجام مطالعات بیشتر در زمینه اثر چرای دام و قرق در مورد سایر گونه‌های موجود در اکوسیستم، به خصوص گونه‌های بوته‌ای که در پاییز و زمستان مورد استفاده دام‌های منطقه قرار می‌گیرد، توصیه می‌شود.

منابع

1. Akbarlo, M., Sheidai Karkaj, E. and Mohadeseh Ehsani, S. 2012. Impact of various grazing intensities on above and underground biomass and dimensional characteristics of three important grasses in mountain grasslands. Journal of Rangeland, 6(3): 186-197. (In Persian)
2. Akbarzadh, M. 2005. Study on the vegetation change in inside and outside of the exclude Roodshor, Iranian Journal of Range and Desert Research, 12 (2): 167-188. (In Persian)
3. Arzani, H., Fatthi, M. and Ekhtesasi, M.R. 1999. Survey of Qualitative and Quantitative of vegetation of Rangeland in Pooshtkoh in Yazd on the over the past decade (1987-1998). Pajouhesh and Sazandegi, 44:31-35. (In Persian)
4. Cahill, J.F. JR. 2003. Lack of relationship between below-ground competition and allocation to roots in 10 grassland species. Journal of Ecology 91: 532-540.
5. Cook, C.W. and Stubbendieck, J. 1986. Range Research: Basic Problems and Techniques. Society for Range Management, Colorado.
6. Eccard, J.A., Walther, A.R.B. and Milton, S.J. 2000. How livestock grazing affects vegetation structures and Small mammal distribution in the semiaride Karoo. Journal of Arid Environment, 46: 103-106.

7. Ekaya, W.N., Kinyamario, J.I. and Kurue, C.N. 2001. A biotic and herbaceous vegetation characteristics of a arid rangeland in Kenya. Africa Journal of Range and Forage Science, 18: 117-124.
8. Engel, R.K., Nichols, J.T., Dodd, J.I. and Brummer, J.E. 1998. Root and shoot responses of sand bluestem to defoliation. Journal of Management 51:42-46.
9. Grime, J.P. 1979. Plant Strategies and Vegetation Processes. John Wiley and Sons, Chichester.
10. Hieroo, J., Branch, L., Villarrel, D. and Clark, K. 2000. Predictive equation for biomass and fuel characteristics of Argentine Shrubs. Journal of Range management, 53(6): 617-621.
11. Hild, A.L., Karl, M.G., Haferkamp, M.R. and Heitschmidt, R.K. 2001. Drought and grazing III: Root dynamics and germinable seed bank. Journal of Range Management 54: 292-298.
12. Hipondoka, M.H.T., Aranibarw, J.N., Chiraraz, C., Lihavhaz, M. and Mackow, S.A. 2003. Vertical distribution of grass and tree roots in arid ecosystems of Southern Africa: niche differentiation or competition? Journal of Arid Environments 54: 319-325.
13. Holechek, J.L., Pieper, R.D. and Herbel, C.H. 1989. Range Management: principles and practices. Prentice-Hall, New Jersey.
14. Jackson, R.B. and Schlesinger, W.H. 2004. Curbing the US carbon deficit. Proceeding of the National of Sciences USA, 101(45):15827-15829.
15. MacDichan, K.G. 1997. A guide to monitoring carbon storage in forestry and agroforestry projects. Winrock International Institute for Agricultural Development, forest carbon monitoring program. 87 P.
16. McClaughtery, C.A., Aber, J.D. and Melillo, J.M. 1982. The role of fine roots in the organic matter and nitrogen budgets of two forested ecosystems. Ecology, 63: 1481-1490.
17. Moghaddam, M.R. 2000. Range and Range Management in Iran. University of Tehran Press, pp: 473. (In Persian)
18. Moridi, T., Ghorbani, J. and Safaian, N. 2007. Effects of grazing on below-ground phytomass and its seasonal change in mountain grasslands of Zagros. Iranian Journal of Rangeland, 1(3): 259-268. (In Persian)
19. Navarro, C.M. and Blanco, O.P. 2007. Estimation of above-ground biomass in shrubland ecosystem of southern Spain. Invest Agrar: Sist Recur For., 15(2):197-207.
20. Nikan, M., Ejtehadi, H., Jangju, M., Memariani, F., Noedoost, F. and Hsanpour, H. 2010. Morphological and functional changes of plant traits across the gradient of grazing intensity in a semi-arid steppe rangeland. Abstract Book of the 16th National and 4th International Conference of Biology. 14-16 September, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, pp: 886. (In Persian)

21. Pucheta, E., Bonamici, I., Cadido, M. and Diaz, S. 2004. Below-ground biomass and productivity of a grazed site and a neighboring ungraded enclosure in grassland in central Argentina Austral Ecology, 29:201-208.
22. Saint Pierre, C., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Rodriguez, G.D., Giorgeti, H.D., Montani, T. and Bravo, O.A. 2002. Root proliferation in perennial grasses of low and high palatability. Plant Ecology 165: 161-167.
23. Sanadgol, A. 2002. Effect of short-term grazing on some soil physical and chemical characteristic's in *Bromus tomentellus* pasture. Thesis of Ph.D, University of Tehran, 135p. (In Persian).
24. Sole, R. 2007. Scaling laws in the drier. Nature., 449: 151-153.
25. Umar Farog, M., Saleem, R. and Razzag, A. 2003. Estimation of root and shoot biomass of Cenchrus ciliaris (Dhaman) under Barani conditions. Pakistan Journal of Biological Science. 6: 1801-1813.
26. Van de Koppel, J. and Ritkerk, M. 2000. Spatial Interactions and Resilience in Arid Ecosystem. The American Naturalist, 163(1): 113-121.
27. Vander Maarel, E. and Titlyanova, A. 1989. Above-ground and below-ground biomass relation in steppes under different grazing intensities. Oikos, 56: 364-370.
28. Wang, R. Z. 2004. Responses of *Leymus chinensis* (Poaceae) to long-term grazing disturbance in Songnen grassland of north eastern China. Grass and Forage Science, 59: 191-195.
29. Winther, F. P. 2005. Effect of cutting a quench on plant production-N- uptake and N2 fixation in above and below-ground plant biomass of perennial ryegrass-white clover swards. Grass and Forage Science, 61: 154-163.