

اثر قرق بر برخی خصوصیات رویشی و الگوی پراکنش درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* Besser) در مناطق استپی مرکزی ایران (مطالعه موردی: مراتع ندوشن استان یزد)

آناهیتا رشتیان^{۱*} و علی اکبر کریمیان^۲

*- نویسنده مسئول، استادیار دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی، دانشگاه یزد، ایران، پست الکترونیک: arashtian@yazd.ac.ir

۲- استادیار، دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی، دانشگاه یزد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۱/۵/۴ تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۶

چکیده

مطالعه بر روی پارامترهای مختلف پوشش گیاهی مراتع در شرایط قرق و چرا در بهبود وضعیت مدیریتی رویشگاه‌های مرتعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به همین منظور در این مطالعه تأثیر قرق در تغییرات تولید، تاج پوشش، تراکم، فراوانی، اهمیت نسبی و شادابی گونه درمنه دشتی به‌عنوان مهمترین گونه در نواحی ایران تورانی در شرایط چرا و حفاظت از چرا (قرق) در ندوشن استان یزد مورد توجه قرار گرفت. نمونه‌برداری در دو منطقه قرق و چرا به طور تصادفی با استقرار ۱۰ ترانسکت و ۴۰ پلات یک مترمربعی در امتداد آنها انجام گردید. همچنین ۳۰ پایه از گونه درمنه دشتی به طور تصادفی در هر دو منطقه انتخاب و ارتفاع گیاه، حداکثر و حداقل قطر تاج پوشش، شادابی، میزان تولید سال جاری و وزن بخش خشبی شده گیاه و درصد علوفه قابل دسترس به روش قطع و توزین اندازه‌گیری شد. البته بین پایه‌های گیاهی درمنه دشتی در منطقه قرق و چرا متوسط از نظر پارامترهای تولید، قطر متوسط، ارتفاع و درصد پوشش اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، به طوری که تنها شادابی پایه‌های گیاهی در منطقه قرق اختلاف معنی‌داری را با شادابی پایه‌های موجود در منطقه چرا شده نشان می‌دهد. پارامتر اهمیت نسبی، افزایش اهمیت نسبی گونه درمنه را در منطقه‌ای با چرا متوسط نشان می‌دهد و در این مرتع گونه درمنه دشتی به لحاظ واکنش گیاهان نسبت به چرا، گونه‌های زیاد شونده است. در شرایط قرق برای مدت طولانی، الگوی پراکنش درمنه یکنواخت بوده، در حالی که با وجود چرا، الگوی پراکنش گیاهان به سمت کپه‌ای شدن حرکت کرده است.

واژه‌های کلیدی: قرق، درمنه دشتی، تولید، پراکنش، اهمیت نسبی.

مقدمه

گونه‌های گیاهی قابل تعمیم نیست. به همین دلیل لازم است در هر منطقه با شرایط خاص و همچنین هر گونه گیاهی، تحقیقات گسترده‌ای در زمینه اثر چرا بر روی پوشش گیاهی در اثر قرق صورت گیرد. دام و گیاه در اکوسیستم‌های طبیعی همواره در کنش متقابل با یکدیگر می‌باشند (McNaughton, 1979). بنابراین بررسی اثر سطوح مختلف بهره‌برداری و قرق در درازمدت بر روی پارامترهای هر گونه گیاهی در مرتع به منظور برنامه‌ریزی‌هایی برای مدیریت بهتر

عدم رعایت تعادل دام و مرتع و بهره‌برداری بیش از حد در بسیاری از مراتع ایران، موجب تخریب این منابع شده و صدمات جبران‌ناپذیری به پوشش گیاهی و خاک وارد نموده است. قرق به‌عنوان یکی از روش‌های اصلاح مرتع در بهبود وضعیت این مراتع مؤثر می‌باشد. ولی دیدگاه‌های نظری متخصصان مرتع و نتایج حاصل در یک رویشگاه مرتعی، ضمن دارا بودن ارزش خاص خود، برای همه مناطق و همه

Heitschmidt و همکاران (۱۹۸۷)؛ Landsberg و همکاران (۲۰۰۲) و Riginos و Hoffman (۲۰۰۳) بیان کردند که اعمال فشار زیاد چرا، سبب افزایش فراوانی برخی گونه‌ها و کاهش فراوانی برخی دیگر شده و از این طریق موجبات تغییر در ساختار و ترکیب جوامع گیاهی را فراهم آورده است. Pietola و همکاران (۲۰۰۵) و Savadogo و همکاران (۲۰۰۷) تأثیر شدت چرا در مراتع مختلف را بررسی کرده و نتیجه گرفتند که با افزایش تعداد دام در واحد سطح، قابلیت نفوذ آب در خاک به طور معنی‌داری کاهش یافته و به تبع آن شادابی و عملکرد گونه‌های مرتعی و تراکم پوشش کاسته شده است. Roux و O, Conner (۱۹۹۵) تأثیر تغییرات بارندگی و چرای دام را روی تغییرات پوشش گیاهی بوته‌زارهای کارو در آفریقای جنوبی در طی سال‌های ۱۹۴۹ تا ۱۹۷۱ مورد بررسی قرار داده و اظهار داشتند که تغییر جامعه گیاهی مزبور، عمدتاً تحت تأثیر تغییر بارندگی بوده و تأثیر چرای دام در دوره‌های زمانی طولانی مهمتر شده است. همچنین Anderson و Hoffman (۲۰۱۱) و Miguel و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مطالعه مناطق خشک و نیمه‌خشک به این نتیجه دست یافتند که ایجاد قرق باعث افزایش تولید، درصد پوشش، ارتفاع، تولید لاشبرگ و شادابی گیاهان شده است.

Brady و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه اثر شدت چرا در مراتع بوته‌زار مناطق نیمه‌خشک به این نتیجه دست یافتند که با افزایش شدت چرا درصد پوشش گونه‌های چوبی افزایش یافته که این عامل باعث کاهش تولید مرتع و دام در منطقه شده است.

Vahabi و همکاران (۱۹۹۷) در منطقه فریدون اصفهان در شرایط قرق و چرا در یک دوره ۵ ساله به این نتیجه رسیدند که معدل تولید علوفه در وضعیت قرق تقریباً ۲ برابر تولید در وضعیت چرا بوده است و تراکم گیاهان در منطقه قرق ۶۲ درصد افزایش داشته است.

در بررسی تأثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع استپی استان یزد در دو دهه گذشته (۸۳-۱۳۶۵)، Baghestani Meybodi (۲۰۰۶) به این نتیجه رسیدند که

در آینده، لازم و ضروری به نظر می‌رسد. جنس درمنه (*Artemisia*) در ایران ۳۴ گونه شناخته شده دارد که از نظر پراکنش وسیع از شاخص‌ترین و با اهمیت‌ترین جنس‌های گیاهی در فلور ایران محسوب می‌شود. گونه‌های مختلف این جنس در ایران از پست‌ترین نقاط حاشیه خزر تا ارتفاعات ۴۰۰۰ متری از سطح دریا گسترش یافته و در بسیاری از مناطق، برخی از گونه‌های آن از جمله دو گونه درمنه دشتی و کوهی از مهمترین گیاهان علوفه‌ای مراتع محسوب می‌شوند و قابلیت‌ها و کاربردهای صنعتی و دارویی گونه‌های مختلف آن علاوه بر ارزش علوفه‌ای، آنها را مورد توجه ویژه قرار داده است (Mozafarian, 2000). Azarnivand (۲۰۰۳) و Jafari و همکاران (۲۰۰۳) از بین گونه‌های مختلف این جنس، درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) را مهمترین گونه از این جنس در ایران به‌شمار می‌آورند، چون پوشش غالب منطقه ایران و تورانی را این گونه تشکیل داده و شاخص زیرمنطقه استپی محسوب می‌گردد. این گونه به واسطه ویژگی‌های بارز خود بشدت در مقابل شرایط سخت محیطی مقاوم است و در نتیجه در پایداری و بقای پوشش گیاهی نقش مهمی دارد (Azarnivand and Zare-chahouki, 2011). آنچه حائز اهمیت است آنکه تاکنون توجه کمی به تأثیر چرا و قرق بر روی این گونه خاص شده است.

کمیت‌های مطمئنی که به‌عنوان شاخصهای معتبر برای ارزیابی اکوسیستم‌های مرتعی می‌توان از آنها استفاده نمود شامل پوشش، تراکم و الگوی پراکنش می‌شود. بسیاری از محققان پوشش را بهترین معیار اندازه‌گیری برای تعیین روند توالی، گرایش ناشی از اعمال یک مدیریت خاص یا سایر تغییرات بوم‌شناختی می‌دانند و به آن توجهی خاص دارند (Azarnivand and Zare- Fayzi et al., 2009). (chahouki, 2011).

Milchunas و همکاران (۱۹۹۸) و Olf و Ritchie (۱۹۹۸) در تحقیقات جداگانه، شدت چرای زیاد دام را موجب کاهش تراکم گیاهی در اکوسیستم‌های حساس و شکننده (خشک و یا خیلی شور) دانستند.

که خصوصیات ماده آلی، نیتروژن، بافت و گچ خاک و ارتفاع از سطح دریا از مهمترین عوامل مؤثر در پراکنش این گونه می‌باشند. Fayzi و همکاران (۲۰۰۹) در بررسی درمنه دشتی در دو منطقه چرای فصلی و دائم به این نتیجه دست یافتند که با افزایش مدت چرا، درصد پوشش درمنه دشتی تغییر نمی‌کند، اما تراکم پایه‌های درمنه کاهش می‌یابد. همچنین Zarei و همکاران (۲۰۰۱) در ارزیابی اثرات اجرای طرح (نهال کاری-قرق) بر ویژگی‌های پوشش گیاهی مراتع کوه نمک استان قم به این نتیجه دست یافتند که اجرای طرح تأثیر معنی‌داری در افزایش درصد تاج‌پوشش گیاهی و پوشش لاشیرگ در منطقه داشته است؛ به طوری که تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های *Sa. nitraria*، *C. arenarius* و *St. plumosa* افزایش یافته است.

Mosaei sanjeraei و Basiri (۲۰۰۷) در بررسی کارایی شاخص‌های تعیین الگوی پراکنش گیاهان در درمنه‌زارهای استان یزد به این نتیجه رسیدند که در بین شاخصهای کوادراتی شاخص موریتای استاندارد (در مناطقی با پوشش بیش از ۵ درصد) الگوی پراکنش گیاهان را به خوبی نشان می‌دهد. Lin و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه اثر شدت چرا بر روی الگوی فضایی گیاهان در مراتع بیابانی استپی چین به این نتیجه دست یافتند که همبستگی و یکنواختی توده‌های گیاهی با افزایش شدت چرا کاهش می‌یابد و به سمت تکه‌تکه‌ای شدن حرکت می‌کند.

هدف از این تحقیق بررسی اثر چرا بر روی خصوصیات رویشی هر پایه و میزان همبستگی تولید و درصد پوشش نسبی با سایر پارامترهای اندازه‌گیری شده در گونه درمنه دشتی و همچنین تعیین الگوی پراکنش درمنه در دو منطقه چرای متوسط و قرق می‌باشد.

مواد و روش‌ها

برای انجام این مطالعه مراتع استپی استان یزد واقع در منطقه ندوشن در نظر گرفته شده‌است. حوزه آبخیز ندوشن با وسعت ۴۶۰۰۰ هکتار به‌عنوان قطب دامداری استان یزد شناخته شده‌است. حوزه آبخیز ندوشن بین طول‌های

قرق بر درصد پوشش و تولید کل گیاهان عرصه تأثیر معنی‌داری می‌گذارد ($P < 0/01$). تحت تأثیر قرق، دو گونه خوشخوراک *Salsola rigida* و *Stipa barbata* در عرصه توسعه بیشتری یافته است. درصد پوشش، تراکم و تولید گونه *Artemisia sieberi* در محدوده قرق و خارج از آن فاقد تفاوت معنی‌دار بوده است ($P < 0/05$). در عرصه چرا شده، میزان درصد پوشش، تراکم و تولید علوفه گونه‌های نامرغوب *Launaea acanthodes*، *Scariola orientalis* و *Noaea mucronata* بیشتر از قرق بود، ولی تفاوت آنها فقط در تولید گونه اول، تراکم گونه دوم و پوشش و تراکم گونه سوم معنی‌دار شده است ($P < 0/05$). نتایج دو دهه قرق نشان داد که روند تغییرات پوشش گیاهی در مراتع مناطق خشک کند می‌باشد. نتایج Khatir namani (۲۰۰۷) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی در شرایط چرا و بدون چرا در مراتع چات گنبد نشان داد که هر چند قرق باعث بهبود پوشش گیاهی در مراتع چات گردیده است، ولی عموماً تفاوت معنی‌داری با مجاور قرق نداشت. به طوری که این بهبود در کوتاه‌مدت در مراتع با چرای بی‌رویه قابل توجه نمی‌باشد. در صورتی که از قرق به‌عنوان یک روش اصلاحی برای پوشش در منطقه استفاده شود، در کوتاه‌مدت کارساز نخواهد بود. بنابراین برای احیای سریع این گونه مراتع که عموماً در مناطق خشک قرار گرفته‌اند، دخالت مستقیم انسان لازم و ضروریست.

Sepehri و Khalifeh zadeh (۲۰۰۹) در مطالعه بر روی گونه درمنه دشتی در مرتعی که درمنه جزء گیاهان با خوشخوراک بالا بوده است، به این نتیجه دست یافتند که با نزدیک شدن به آبشخور درجه اهمیت گونه درمنه کاهش می‌یابد. همچنین درجه اهمیت نسبی گونه درمنه دشتی در امتداد فاصله از آبشخور اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. البته دامنه عدم حضور درمنه بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ متر از آبشخور بود و گیاه درمنه دشتی به‌عنوان گیاه کم شونده معرفی شد.

Azarnivand (۲۰۰۳) مطالعه بر روی تأثیر خصوصیات خاک و تغییرات ارتفاع را بر روی پراکنش گونه درمنه انجام داد که نتایج مطالعات او حکایت از این داشت

علامت‌گذاری شده و هر ماه از پایه‌های گیاهی بازدید و مرحله فنولوژی آنها یادداشت‌برداری گردید. در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزارهای EXCEL و MINITAB 16 استفاده شد. پارامترهای اندازه‌گیری شده در منطقه قرق و چراشده مانند تولید، ارتفاع، قطر تاج پوشش، فراوانی و تراکم گونه درمنه دشتی با استفاده از آزمون T و شادابی با آزمون من ویتنی با هم مقایسه شدند و همبستگی تولید هر پایه و درصد پوشش درمنه دشتی با ارتفاع، متوسط قطر تاج پوشش، شادابی و درصد علوفه قابل دسترس و اهمیت نسبی نیز با توجه به داده‌های منطقه چراشده و قرق بررسی گردید. اهمیت نسبی گونه مورد مطالعه با استفاده از معادله (۱) برای هر منطقه تعیین شد (Mesdaghi, 2005).

معادله تراکم نسبی+غلبه نسبی+فراوانی نسبی=اهمیت نسبی (Important Value) (۱)
به منظور تعیین پراکنش گونه مورد نظر از شاخص‌های پراکنش کوادراتی شامل شاخص پراکنش نسبی (نسبت واریانس به میانگین: Index of Dispersion)، شاخص موریتا و شاخص استاندارد موریتا استفاده گردید (Azarnivand & Zare-chahoki, 2011).

نتایج

مطالعات بر روی گونه درمنه در دو منطقه با چرای متوسط و قرق نشان داد که تولید هر پایه این گونه در منطقه قرق افزایش یافته اما از نظر آماری این افزایش اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. همچنین ارتفاع و قطر و حجم هر پایه گیاهی نیز در اثر قرق افزایش یافته که علت زیاد شدن بخش چوبی و قدیمی بر روی هر پایه گیاهیست. درصد پوشش تاجی و فراوانی گونه در مرتع نیز مختصر افزایشی را در اثر قرق نشان می‌دهد که آن نیز از نظر آماری اختلاف معنی‌داری ندارد و تنها شادابی پایه‌های گیاهی که نظری بوده و تحت تأثیر تولید سال جاری به کل بیوماس هوایی است در منطقه قرق اختلاف معنی‌داری را با شادابی پایه‌های موجود در منطقه چراشده نشان می‌دهد (جدول ۱).

جغرافیایی ۵۳°۲۴' تا ۵۳°۴۸' و عرض‌های جغرافیایی ۳۱°۴۵' تا ۳۲°۱۷' در غرب شهرستان یزد واقع شده و عمدتاً به صورت دشت‌های دامنه‌ای و مسطح است. دامنه ارتفاعی منطقه ۱۹۰۰ تا ۳۴۰۰ متر از سطح دریا و محدوده شیب صفر تا ۸۰ درصد می‌باشد که یکی از قطب‌های دامداری استان یزد محسوب می‌شود. مراتع صدرآباد ندوشن با وسعت ۴۰۰۰ هکتار و موقعیت جغرافیایی ۳۱°۵۲' تا ۳۱°۵۷' عرض شمالی و ۵۳°۳۰' تا ۵۳°۳۶' طول شرقی، جزئی از حوزه آبخیز ندوشن محسوب می‌شود (Rashtian, 2009). پس از بررسی اولیه مراتع ندوشن بر روی نقشه و پیمایش زمینی، محدوده‌های قرق ۲۰ ساله و مراتع مجاور آن مشخص و متمایز گردید، هر دو منطقه مورد مطالعه از نظر عواملی نظیر ارتفاع از سطح دریا، شرایط خاک، شیب و جهت شیب مشابه می‌باشند. گونه درمنه دشتی در این مرتع گونه‌ای غالب می‌باشد که حدود ۵۰ درصد از تولید و درصد پوشش مرتع را به خود اختصاص می‌دهد، گونه‌های همراه با این گونه در مرتع فوق عبارتند از: *Eurotia Scariola orientalis* و *Stipa Barbata ceratoides*. به منظور اندازه‌گیری پارامترهای مورد بررسی، در زمان حداکثر رشد رویشی و ابتدای دوره گلدهی در تابستان ۱۳۸۹، ۱۰ ترانسکت ۵۰ متری و ۴۰ پلات یک مترمربعی در امتداد آن در داخل و بیرون قرق، در جهت‌های مختلف مستقر گردید. همچنین ۳۰ پایه از گونه درمنه دشتی به طور تصادفی در هر دو منطقه انتخاب، و ارتفاع گیاه و حداکثر و حداقل قطر تاج پوشش اندازه‌گیری گردید. تعداد پلات و پایه‌های مورد بررسی بر اساس مطالعات پیشاهنگ و آزمون آماری مربوطه تعیین گردید (Mesdaghi, 2005). میزان شادابی هر پایه به طور نظری و به صورت رتبه‌ای برآورد گردید. میزان بیوماس سال جاری و بخش خشبی شده هر پایه گیاه به روش قطع و توزین اندازه‌گیری شد. درصد پوشش تاجی، تراکم و فراوانی درمنه در مرتع، از داده‌های حاصل از پلات‌ها برآورد گردید و به منظور بررسی فنولوژی گونه درمنه در دو منطقه مطالعاتی ۳۰ پایه گیاهی درمنه در هر دو منطقه

جدول ۱- معیارهای مورد بررسی گونه *Artemisia siebei* در دو منطقه چرامتوسط و قرق

منطقه	تولید (gr)	تولید سال جاری به کل بیوماس هوایی (% هرپایه)	ارتفاع (cm)	قطر بزرگ (cm)	قطر کوچک (cm)	حجم هر پایه	پوشش تاجی % (مرتع)	فراوانی (مرتع)	شادابی هرپایه
قرق	۱۱۳/۶±۱۲	۳۱/۷۱±۵/۱	۵۵/۴±۴/۴	۷۲ ±۷/۱	۵۴±۵/۴	۰/۲۵±۰/۰۷۶	۴/۸۹±۰/۶۲	۱۱/۴±۰/۰۱	۲/۰۷
چرا	۱۰۷/۳±۱۱/۲	۳۶/۱±۲/۴	۴۸/۱۳±۲/۳	۵۹/۳۸±۳/۳	۴۹/۴±۵/۲	۰/۱۵±۰/۰۲۸	۴/۴۸±۰/۷۲	۱۰/۸±۰/۰۱۸	۲/۷
P value	ns۰/۸۵۱	ns۰/۴۶۸	ns ۰/۱۷۰	ns۰/۱۳۳	ns۰/۵۴۸	ns۰/۲۵۸	ns۰/۶۷۳	ns۰/۷۷۶	۰/۰۰۴**

همچنین در پیمایش صحرائی که در طول یک سال در هر ماه در دو منطقه صورت گرفت نشان داده شد که درمنه‌هایی که در منطقه قرق هستند زودتر به آخر دوره رویشی خود می‌رسند و دوره رویشی کوتاه‌تری را دارند (جدول ۲).

جدول ۲- مراحل فنولوژیکی گونه *Artemisia siebei* در مناطق مورد بررسی

فصول	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
منطقه قرق	رشد رویشی	رشد رویشی	رشد رویشی	رشد رویشی	شروع گلدهی	گلدهی	گلدهی کامل	شروع بذردهی	بذردهی	رسیدن بذر	ریزش بذر	خواب زمستانه
منطقه چرا شده	رشد رویشی	رشد رویشی	رشد رویشی	رشد رویشی	رشد رویشی	شروع گلدهی	گلدهی	گلدهی کامل	شروع بذردهی	بذردهی	رسیدن بذر	ریزش بذر

نشان می‌دهد ($P < 0.05$). بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که گونه درمنه دشتی در مرتع فوق، گیاهی با کلاس خوشخوراکی متوسط و پایین است و جزء گیاهان زیادشونده می‌باشد که تحت تاثیر چرا افزایش را در تراکم و فراوانی نشان داده است. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در جدول ۳ آمده است.

با توجه به داده‌های جدول ۳ در اثر چرا، تراکم، غلبه نسبی و فراوانی گونه درمنه دشتی افزایش یافته است. تراکم نسبی و فراوانی نسبی در منطقه با چرای متوسط و قرق اختلاف معنی‌داری دارند ($P < 0.05$) اما غلبه نسبی اختلاف معنی‌داری در دو منطقه ندارد ($P > 0.05$) و اهمیت نسبی نیز در منطقه با چرای متوسط و قرق اختلاف معنی‌داری را

جدول ۳- اهمیت نسبی (IV) گونه درمنه دشتی در دو منطقه چرای متوسط و قرق با استفاده از پلات

معیارهای مورد بررسی گونه درمنه دشتی				منطقه مورد مطالعه
تراکم نسبی	غلبه نسبی	فراوانی نسبی	اهمیت نسبی	
۱۲/۳۸±۰/۶۹ ^a	۳۴/۸۹±۱/۲۲	۷۰/۰±۲/۳۷ ^a	۱۱۷/۲۷±۴/۴ ^a	قرق
۲۱/۲۶±۱/۰۲ ^b	۳۵/۸۲±۱/۱۹	۷۸/۵±۱/۸۵ ^b	۱۳۵/۵۸±۳/۷ ^b	چرای متوسط

متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده و همبستگی عوامل فوق با یکدیگر سنجیده شد (جدول ۴).

به منظور ارزیابی میزان همبستگی درمنه دشتی با متغیرهای برآورد شده، تولید هر پایه به‌عنوان متغیر وابسته و پارامترهای چون حجم، ارتفاع، شادابی، تراکم به‌عنوان

جدول ۴- ضریب همبستگی بین حجم، ارتفاع و ... با تولید هر پایه گونه درمنه دشتی با پارامترهای مختلف

گونه درمنه دشتی	حجم هر پایه (m ³)	ارتفاع هر پایه (m)	شادابی	تراکم	درصد پوشش نسبی
ضریب همبستگی	۰/۴۵۷	۰/۵۰۳	۰/۵۷۳	-۰/۰۵	۰/۳۴۶
P-value	۰/۰۴۶*	۰/۰۳۳*	۰/۰۱۳*	۰/۰۳۵*	۰/۱۵۹ ns

جامعه گیاهی باشد (جدول ۴). سه شاخص مهم برای تعیین الگوی پراکنش درمنه براساس داده‌های حاصل از ترانسکت‌ها برآورد گردید که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است.

در مرتع مورد مطالعه همبستگی مثبت و معنی‌دار بین تولید هر پایه درمنه دشتی با حجم، ارتفاع و شادابی هر پایه وجود دارد ($P < 0.05$). تراکم درمنه با تولید همبستگی منفی دارد که نشان‌دهنده آن است که با افزایش تراکم درمنه تولید هر پایه کم می‌شود که علت آن می‌تواند افزایش رقابت در

جدول ۵- شاخص پراکنش گونه درمنه دشتی در دو منطقه چراشده و قرق

شاخص پراکنش	منطقه قرق		منطقه با چرای متوسط	
	مقدار محاسبه شده	الگوی پراکنش	مقدار محاسبه شده	الگوی پراکنش
نسبتی	۰/۹۳۶	یکنواخت	۱/۲۷	کپه ای
موریسیتا	۰/۹۹۴	یکنواخت	۱/۰۴	کپه ای
موریسیتا استاندارد	-۰/۰۳	یکنواخت	۰/۱۵۳	کپه ای

بوده، در حالیکه با وجود چرا، الگوی پراکنش گیاهان به سمت کپه‌ای شدن تمایل داشته است (جدول ۵). علت آن مستقر شدن گیاهان جوان فقط در محدوده‌هایی است که

بر اساس مقادیر بدست‌آمده از این شاخص‌ها و تعیین الگوی پراکنش آنها مشخص شد وقتی قرق در منطقه برای مدتی طولانی ایجاد شده الگوی پراکنش درمنه یکنواخت

دارند. بنابراین چرا باعث می‌شود که درمنه دشتی کیفیت علوفه‌ای خود را برای مدت طولانی‌تری از فصل چرا حفظ کند، چون با اتمام دوره رویشی گیاه و وارد شدن به مرحله گلدهی کیفیت علوفه بشدت کاهش می‌یابد (Azarnivand & Zare chahouki, 2011)، اما چون چرا بر روی درمنه به طور فعال در فصل تابستان صورت نمی‌گیرد، بنابراین برای دامدار در مراتع بیلاقی اهمیت چندانی ندارد.

الگوی پراکنش گونه درمنه در قرق به سمت یکنواخت شدن حرکت کرده است که آن به علت رقابت در گونه درمنه می‌باشد که باعث شده پایه‌های گیاهی با فواصل معینی از یکدیگر قرار بگیرند ولی در منطقه‌ای که چرا می‌تواند وجود داشت تنها پایه‌هایی توانسته بودند مستقر گردند که کمتر در دسترس دام بوده و در اطراف سایر پایه‌های دیگر گیاهی باشند. البته لازم به تذکر است که با نتایج Mosaei sanjerai و Basiri (۲۰۰۷)؛ Fayzi و همکاران (۲۰۰۹) و Brady و همکاران (۲۰۱۲) که چرا را عامل تکه تکه شدن و غیریکنواخت شدن پوشش گیاهی برشمردند، هماهنگی دارد.

با توجه به نتایج این تحقیق به نظر می‌رسد که درصد گونه درمنه دشتی در ترکیب کلیماکس این منطقه کمتر از چرا می‌تواند باشد و در جامعه کلیماکس گونه‌هایی با خوشخوراکی بالاتر مثل اروشیا و گراس‌ها درصد ترکیب بیشتری خواهند داشت. به نحوی که قرق چند ساله یا تغییر چندانی در درصد ترکیب و فراوانی و تراکم این گونه نگذاشته و یا درصد تاج پوشش و تراکم گیاه درمنه کم شده است (Riginos and O, Conner and Roux, 1995).

Hoffman, 2003

منابع مورد استفاده

- Anderson, P. M. L., and Hoffman, M. T., 2011. Grazing response in the vegetation communities of the Kamiesberg, South Africa: adopting a plant functional type approach. *Journal of Arid Environments*, 75(3): 255–264.
- Azarnivand, H., 2003. Botanical and ecological assessment of *Artemisia siberi* and *Artemisia aucheri* in southern slopes of the Alborz. Ph.D.

کمتر در دسترس دام جهت چرا قرار می‌گیرند. در صورتی که در حالت بدون چرا الگوی پراکنش درمنه به سمت یکنواخت شدن حرکت می‌کند که آن در اثر رقابت در گونه درمنه است که گیاهان فقط در فواصل دور از هم می‌توانند استقرار یابند.

بحث

بررسی خصوصیات مختلف گونه درمنه دشتی در دو منطقه چرا می‌تواند در قرق نشان می‌دهد که گونه درمنه دشتی در حالتی که بیش از ۲۰ سال قرق در منطقه وجود داشته است به لحاظ واکنش گیاه به قرق تغییرات کم و نامحسوسی داشته است، با اینکه تفاوت‌هایی بین پایه‌های گیاهی موجود در منطقه قرق و چرا می‌تواند وجود دارد اما اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد که می‌تواند به علت کمبود بارندگی در منطقه (کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر) و همچنین خشکسالی‌های متعدد در چند سال اخیر باشد؛ به طوری که به گیاهان در منطقه قرق فرصت بازسازی نداده است که این نتایج با مطالعات Baghestani Meybodi و همکاران (۲۰۰۶)؛ Vahabi و همکاران (۱۹۹۷)؛ Pietola و همکاران (۲۰۰۵) و Savadogo و همکاران (۲۰۰۷) که روند تغییرات در پوشش گیاهی را در مناطق خشک کند و کم بیان نموده‌اند، هماهنگی دارد.

عکس‌العمل درمنه دشتی به لحاظ واکنش به چرا در این مرتع، گونه‌ای زیاد شونده است که این نتیجه با نتایج Khalifa Zada و Sepehri (۲۰۰۹) مغایرت دارد، که علت آن را می‌توان نوع ترکیب پوشش گیاهی دو منطقه دانست. به طوری که در منطقه مورد مطالعه آنها درمنه گونه‌ای با خوشخوراکی بالا بوده و با چرا می‌تواند نیز فشار چرای بالایی بر روی این گونه بود، در حالیکه در منطقه مورد مطالعه ما گونه درمنه به‌عنوان گونه‌ای با خوشخوراکی متوسط مطرح بوده است. بنابراین اثرات و واکنش‌های متفاوتی در چرا می‌تواند از خود نشان داده است.

درمنه‌هایی که در منطقه چرا شده هستند دیرتر به آخر دوره رویشی خود می‌رسند و دوره رویشی طولانی‌تری

- Ecology and Management, 261(11): 2133-2139
- Milchunas, D. G., Sala, O. E. and Lauenroth, W. K., 1988. A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. *The American Naturalist*, 132: 87-106.
- Mosaei sanjeraei, M. and Basiri, M., 2007. Comparison of distribution pattern of *Artemisia* fields in Yazd province. *Iranian Journal of Agricultural Science and Natural Resources*, 11(40 – B): 483-494.
- Mozafarian, V., 2000. Yazd flora. Yazd University Publications, Iran, 636p.
- O,Conner, T. G. and Roux, P. W., 1995. Vegetation changes (1949-1971) in a semi-arid, grassy Dwarf shrub lands in the karoo, South Africa: influence of rain fall variability and grazing by sheep. *Journal of Applied Ecology*, 32: 612-626.
- Oloff, H., and Ritchie, M. E., 1998. Effects of herbivores on grassland plant diversity. *Trends in Ecology Evolution*, 13: 261-265.
- Savadogo, P., Savadogo, L. and Tiveau, D., 2007. Effects of grazing intensity and pres fire and soil on soil physical and hydrological properties and pasture yield in the savanna woodlands of Burkina faso Agriculture. *Ecosystems and Environment*, 118:80-92.
- Pietola, L., Horn R. and Ali-Halla, M., 2005. Effects of trampling by cattle on the hydraulic and mechanical properties of soil. *Soil and Tillage Research*, 82:99-108.
- Rashtian, A., 2009. Determination of palatability and forage quality of species steppe rangelands in Yazd Province (case study: Nodousahn rangelands). Ph.D. thesis, Gorgan University, 130 p.
- Riginos, C. and Hoffman, M. T., 2003. Changes in population biology of two succulent shrubs along a grazing gradients. *Journal of Applied Ecology*, 40: 615-625.
- Sepeshri, A. and Khalifeh Zadeh, R., 2009. Studying variation in importance value of two species *Peganum harmala* and *Artemisia sieberi* around watering point in winter rangelands of Chahe-Nou, Damghan, *Iranian Journal of Agricultural Science and Natural Resources*, 1: 16-26
- Vahabi, M. R., Basiri, M. and Khajoddin, S. J., 1997. Study of changing plant cover, species composition and production in exclusion grazing and grazing conditions in Feridonshar-Isfahan. *Iranian Journal of Agricultural Science and Natural Resources*, 1(1): 59-71.
- Zarei, A., Zare chahouki, M. A., Jafari, M., Bagheri, H. and Abrahimi, M. A., 2001. Study of effect project of Seedlings planting - Grazing exclusion on vegetation characteristics in Koh Namak rangelands of Qom province. *Journal of Pajohesh & Sazandegi*, 90:55-64.
- thesis, Tehran University, 188 p.
- Azarnivand, H. and Zare-chahoki, M. A. 2011. Rangeland ecology. Tehran University Press, Iran, 345 p.
- Baghestani Meybodi, N., Zare, M. T. and Abdolali, J., 2006. The effect of exclusion grazing on change vegetation of steppe rangelands of Yazd Province in two past decades. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 13(4):337-346.
- Brady, W. A., Samuel D. F, Fred E. S. and Charles, A. T., 2012. Herbivore species and grazing intensity regulate community composition and an encroaching woody plant in semi-arid rangeland. *Journal of Basic and Applied Ecology*, 13(2): 149-158.
- Fayzi, M. J., Farzadmahr, J., zare chahoki, M. A. and Hosseinali zadeh, M., 2009. The study of characteristic vegetation of in long term grazing and seasen grazing (Case study: Kabotarkoh rangelands of Razavi khorasan). *Iranian Journal of rangelands* , 3(4): 571-589.
- Jafari, M., Moghadam, M. R., Jalili, A. and zare chahouki , M. A., 2003. The effect of soil characteristics and evolution on distribution of two *Artemisia* spices (Case study: Vardavard, Garmsar and Semnan). *Iranian Journal of Natural Resources*, 1(56): 93-100.
- Heitschmidt, R. K., Dowhower, S. L. and Walker, J. W., 1987. Some effects of a rational grazing treatment on quantity and quality of available forage and amount of ground litter. *Journal of Rang Management*, 40:318-320.
- Khatir namani, J., 2007. The study of changing Vegetation in grazing and non-grazing in Chat of Gonbad. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 14(1):88-96.
- Landsberg, J., James, C. D., Maconochie, J., Nicholls, A. O., Stol, J. and Tynan, R., 2002. Scale related effects of grazing on native plant communities in an arid rangeland region of South Australia. *Journal of Applied Ecology*, 39: 427-444.
- Lin, Y., Hong, M., Han, G., Zha, M., Bai, Y. and Chang, S. X., 2010. Grazing intensity affected spatial patterns of vegetation and soil fertility in a desert steppe. *Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment* 138 : 282-292.
- McNaughton, S. J., 1979. Grazing as an optimization process: grass-ungulate relationships in the Serengeti. *The Amer. Naturalist*, 113:691-701
- Mesdaghi, M, 2005. Plant ecology. Iranian Academic Center for Education, Culture and Research, Mashhad, Iran, 187p.
- Miguel, N. B., Xavier Lecomtea, b., Merícia G., Alvesb, M., Caldeirab, C. and Manuela, B., 2011. Establishing grazing and grazing-excluded patches increases plant and invertebrate diversity in a Mediterranean oak woodland. *Journal of Forest*

**Effects of exclosure on some vegetative characteristics and distribution pattern of
Artemisia sieberi in central steppes of Iran
(Case study: Nodoushan rangelands of Yazd province)**

A. Rashtian^{1*} and A. A. Karimian²

1*-Corresponding author, Assistant Professor, School of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Iran,
Email: arashtian@yazd.ac.ir

2-Assistant Professor, School of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Iran

Received:7/25/2012

Accepted:5/27/2013

Abstract

Investigation on the vegetation cover of rangelands under grazing and exclosure conditions is important in improvement of range management. Therefore, this research was aimed to investigate the effect of exclosure on production, density, frequency, importance value and vitality of *Artemisia sieberi* as the most important species of steppe rangelands of Iran. The study was conducted in Nodoushan rangelands of Yazd province under grazing and exclosure conditions. Sampling was done randomly in both grazing and exclosure areas, with 10 transects and 40 quadrates of 1m². In addition, 30 individuals of *Ar. sieberi* were selected randomly in each area and plant height, maximum and minimum diameter, canopy cover, vitality and dry matter production were measured. According to the obtained results, the studied species showed no significant differences for production, average diameter, height and canopy cover percentage. However, the vitality of *Ar. sieberi* showed significant differences between grazing and exclosure areas. The results of importance value indicated the increased relative importance of *Ar. sieberi* under moderate grazing intensity. The distribution pattern of *Ar. sieberi* under exclosure was uniform while under grazing condition a clumped distribution pattern was observed.

Keywords: Exclosure, *Artemisia sieberi*, importance value, production, distribution pattern.