

اثر آتش‌سوزی بر تولید، تاج‌پوشش، ترکیب، تراکم و پوشش خاک سطحی رویشگاه، مطالعه موردی: مراتع بیلاقی حوزه آبخیز زاغه لرستان

رضا سیاه‌منصور^{*}، حسین ارزانی^۱، محمد جعفری^۲، سید اکبر جوادی^۳ و علی طوبلی^۴
^۱ دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ^۲ و ^۳ استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ^۴ استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات و ^۵ دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۰۹

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۲۸

چکیده

آتش‌سوزی عامل اساسی در تغییرات اکوسیستم‌های مرتعی و حوزه‌های آبخیز است. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر آتش‌سوزی بر خصوصیات کمی و کیفی رویشگاه و حفاظ پوششی خاک در برابر قطرات باران در مراتع مورد مطالعه است. منطقه انجام بررسی، ایستگاه تحقیقاتی گیاهان مرتعی گردنه زاغه در ۳۵ کیلومتری شمال شرقی خرم‌آباد با عرض جغرافیایی 33° و $29'$ شمالی و 48° و $42'$ طول شرقی با ارتفاع متوسط ۱۹۶۰ متر از سطح دریا است. این بررسی با روش پیمایش و استفاده از ترانسکت‌های ۲۰۰ متری و پلات‌های یک متری که با توجه به تیپ و مرفولوژی گیاهی ابعاد آن انتخاب شد، صورت پذیرفت. مقایسه نتایج دو عرصه شاهد و تیمار نشان می‌دهد که بین تاج پوشش آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($P < 0.01$). همچنین، با گذشت دو سال بین مقدار مواد آلی و لاشبرگ و مقدار سنگ و سنگ‌ریزه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P < 0.01$)، اما بین مقدار سطح خاک حفاظت شده در شاهد و تیمار اختلاف معنی‌دار است ($P < 0.01$). این آمار نشان می‌دهد که بین تولید گیاهان کلاس I و III در عرصه‌های شاهد و آتش‌سوزی با مقادیر به ترتیب $30/32$ و $5/54$ در عرصه شاهد و $24/84$ و $2/72$ گرم بر مترمربع در عرصه آتش‌سوزی اختلاف وجود دارد ($P < 0.01$). منطقه شاهد با میانگین $69/32$ درصد تاج پوشش نسبت به منطقه آتش‌سوزی با میانگین $51/6$ درصد، در سطح یک درصد، در رتبه برتر قرار دارد. از نظر فرم رویشی، فورب‌ها از $46/8$ درصد تاج پوشش در عرصه شاهد به $35/6$ درصد در منطقه آتش‌سوزی کاهش داشته‌اند، در حالی که گراس‌ها از $53/2$ درصد در عرصه شاهد به $64/4$ درصد در منطقه آتش‌سوزی افزایش داشته‌اند. در نتیجه، آتش‌سوزی بر افزایش گراس‌ها و کاهش فورب‌ها موثر است.

واژه‌های کلیدی: پوشش تاجی، پوشش خاک، ترکیب گیاهی، تغییر اکوسیستم، حفاظت خاک

مقدمه

کشاورزی، آتش‌سوزی فراگیرترین عامل تخریب‌کننده اکوسیستم‌های طبیعی به‌شمار می‌رود (Yin و همکاران، ۲۰۰۴). آتش با سوزاندن گیاهان، تغییر دادن الگوی توالی و تغییر منابع گیاهی بر

آتش‌سوزی یکی از عواملی است که چرخه‌های طبیعی را به‌شدت تحت تاثیر قرار می‌دهد. امروزه در خشکی‌ها پس از فعالیت‌های بشر (شهری و

*مسئول مکاتبه: siahmansour191@gmail.com

آتش با اثرات مختلف به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی و عمده در مدیریت در مرتع به‌شمار می‌رود (Van Wilgen و همکاران، ۲۰۰۴) و می‌تواند بسیار مقرون به صرفه و ارزان باشد (Govender و همکاران، ۲۰۰۶). آتش‌سوزی عامل موثر در پراکنش دام در رویشگاه‌هایی است که با گونه‌های خشبی و خاردار پوشیده شده‌اند (Axelrod، ۱۹۸۵). اما بسیاری از پژوهشگران اثر آتش‌سوزی بر خاک را منفی دانسته‌اند. زیرا آتش باعث کاهش مواد غذایی در خاک و کاهش حاصلخیزی خاک و اکوسیستم می‌شود (Gill، ۱۹۷۵، Bradstock و همکاران، ۲۰۰۲). به‌رحال آتش در مقیاس‌های مختلف از ماهیت و پیامدهای زیست‌محیطی مختلفی تشکیل شده است (Gill و همکاران، ۲۰۰۲). با این وجود مطالعات محدودی بر روی این روابط در اکوسیستم‌های مختلف انجام پذیرفته است.

منابع و مشاهدات نشان می‌دهند که اثرات آتش بر اکوسیستم‌ها بسیار متنوع و پیامدهای آن هم متفاوت است. بنابراین بررسی رفتار آتش بر گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های مختلف مرتعی دارای ارزش تحقیقاتی بوده و با استناد به نتایج حاصله می‌توان در مورد اجرای آن، به‌عنوان روشی در اصلاح مراتع در مناطق اکولوژیکی مختلف اعلام نظر نمود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد پژوهش: این پژوهش در محدوده ایستگاه تحقیقاتی گیاهان مرتعی زاغه در ۳۵ کیلومتری شمال‌شرقی خرم‌آباد با عرض جغرافیایی 33° و 29° شمالی و 48° و 42° طول شرقی با ارتفاع متوسط ۱۹۶۰ متر از سطح دریا انجام شد. در منطقه مورد پژوهش، رطوبت نسبی ۵۴ درصد، متوسط دمای سالانه $18/4$ درجه سانتی‌گراد، تعداد روزهای یخبندان ۱۱۹ روز، تبخیر سالانه ۱۱۸۳ میلی‌متر است. تیپ *Agropyron trichophorum*- *Bromus tomentellus*- *Festuca ovina* با وسعت ۵۰۰ هکتار در ارتفاعات گردنه زاغه که دچار آتش‌سوزی شده، انتخاب و با تعیین منطقه معرف نسبت به تعیین ترانسکت‌های ۲۰۰ متری با تعداد چهار عدد و ۱۰ کوادرات یک مترمربعی ثابت بر روی

اکوسیستم‌های طبیعی تأثیر می‌گذارد. Town و Ohlenbush (۱۹۹۲) آتش را مهم‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین ابزار برای مدیریت بوته‌ها معرفی کردند. همچنین، Engle و Fuhlendorf (۲۰۰۴) بیان کردند، ابزارهای مدیریتی آتش‌سوزی و شدت چرا در بوته‌زارها تولید علوفه و تنوع گونه‌ای را به نسبت افزایش می‌دهد. Humphery (۱۹۶۲) اعلام کرد که برخی گونه‌ها نسبت به آتش‌سوزی بسیار حساس بوده و پس از آن احیا نمی‌شوند، مگر از طریق بذر. ولی در کل، نقش آتش‌سوزی‌های کنترل‌شده یا ماده قابل اشتعال در توسعه رشد گراس‌ها با از بین بردن پوشش گیاهی چوبی به خوبی در سراسر جهان مستند شده است (Braun و Lamberto، ۱۹۷۶، Gill و همکاران، ۲۰۰۲، Cano و همکاران، ۱۹۸۵، Martinez Carretero، ۱۹۸۷، Frank و Llorens، ۱۹۹۰، Frecentese و Milne، ۱۹۹۰، Cook و همکاران، ۱۹۹۴، Ford و McPherson، ۱۹۹۶، Govender و همکاران، ۲۰۰۶). در برخی موارد آتش‌سوزی باعث می‌شود تا ریشه‌ها بازسازی شده، یقه و پنجه‌ها خوب مستقر شوند (Tainton و Mentis، ۱۹۸۴). همچنین، آتش، گیاهان نامطلوب و خاردار را حذف می‌کند و باعث می‌شود تا مراتع به‌زودی شایستگی خود را برای چرای دام به‌دست آورند (Crowder، ۱۹۸۵). از سوی دیگر، آتش‌سوزی باعث می‌شود تا مقدار پروتئین علوفه، خوش‌خوراکی، هضم‌پذیری، قابلیت دسترسی علوفه، حذف لاشبرگ گیاهان در اول فصل رویش افزایش یافته و کیفیت علوفه بیشتر شود (Munthali و Banda، ۱۹۹۲، Senthikumar و همکاران، ۱۹۹۸). هر چند اثر آتش‌سوزی بر میزان تولید در رویشگاه‌های مختلف، متفاوت است و می‌تواند تولید گونه‌های مرتعی را کاهش داده و اثر منفی بر روی کیفیت خاک داشته باشد (Richard و همکاران، ۲۰۰۸)، اما در برخی موارد ممکن است، فرصت مناسبی برای افزایش تولید گیاهی، پراکنش بذر و کاهش رقابت گیاهان فراهم کند (Pandey، ۱۹۸۸). تفاوت در نتایج پس از آتش‌سوزی باعث شده است تا به‌عنوان یک تکنیک مدیریتی به‌طور گسترده برای دستیابی اهداف مختلف مورد استفاده قرار گیرد (Goldhammer و Ronde، ۲۰۰۴).

۲۰۰ متری با ۱۰ پلات یک مترمربعی با فاصله هر ۲۰ متر بر روی آن و تعداد کل ۴۰ پلات در منطقه تیمار و چهار عدد ترانسکت ۲۰۰ متری در منطقه شاهد با ۴۰ پلات در هر سال است که در سال‌های ۹۱-۹۲ مورد آماربرداری قرار گرفت. در کل سایت، تعداد ۸۰ کوادرات یک مترمربعی در هر سال و در نهایت ۳۲ پلات مورد مطالعه قرار گرفت و تمام پارامترهای مورد نیاز درون آن‌ها اندازه‌گیری شد. پس از نمونه‌برداری از لگاریتم طبیعی (LN)، داده‌ها نرمال شده و با استفاده از T-TEST و ANOVA آنالیز و مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از روش DUNCAN انجام پذیرفت (Valizadeh و همکاران، ۲۰۰۴).

نتایج و بحث

حفاظت خاک و فاکتورهای وابسته: حفاظت خاک، تابع پوشش خاک سطحی است و شامل پوشش گیاهی، پوشش لاشبرگ، پوشش سنگ و سنگ‌ریزه می‌شود. **تراکم و ترکیب بر اساس خوش‌خوراکی:** همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بین تاج‌پوشش در منطقه شاهد و آتش‌سوزی، اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($P < 0.01$).

هر یک از آن‌ها، واحدهای نمونه تشکیل شد. برای این سایت منطقه‌ای هم‌تپ و متجانس در منطقه بلافصل آن‌که از آتش‌سوزی مصون مانده است، انتخاب و واحدهای نمونه با چهار ترانسکت ۲۰۰ متری با تعداد ۱۰ پلات یک مترمربع بر روی هر کدام نصب و به‌عنوان منطقه شاهد، انتخاب شد (شکل ۱).

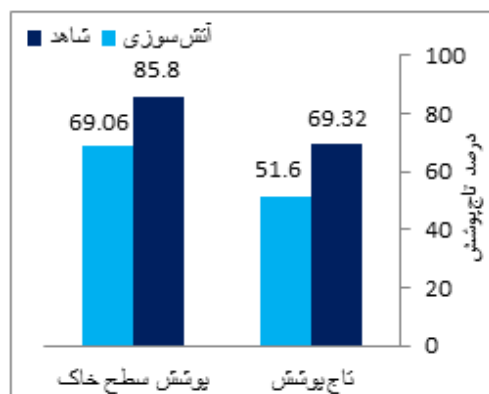


شکل ۱- شاهد یا عرصه بدون آتش‌سوزی

در این پژوهش، تولید عبارتست از میزان رویش هر گیاه در فصل رویش سال مورد بررسی و به‌روش دقیق قطع و توزین و تراکم با شمارش تعداد پایه در واحد سطح (درون پلات‌ها) و تاج‌پوشش با محاسبه سطح مقطع تصویر عمودی گیاهان تعریف و تعیین شد. در این سایت، جامعه آماری چهار عدد ترانسکت

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس فاکتورهای مربوط به حفاظت خاک در عرصه‌های شاهد و آتش‌سوزی سایت

منبع تغییرات	درجه آزادی	تولید	خاک لخت	مواد آلی	سنگ و سنگ‌ریزه	تاج‌پوشش
تکرار	۳۹	۳۲۳۵/۹۴ ^{ns}	۴۴۷/۱۲**	۱۳۲/۸ ^{ns}	۲۵/۶۹ ^{ns}	۷۹۶/۱۷**
تیمار	۱	۳۹۶۲/۳۲ ^{ns}	۲۶۲۸/۰۱**	۵/۵ ^{ns}	۶/۶۱ ^{ns}	۶۲۸۳/۵۱**
خطا	۳۹	۲۷۸۰/۲۱	۲۴۱/۱۴	۱۵۰/۲	۲۶/۲۹	۱۵۴/۰۸

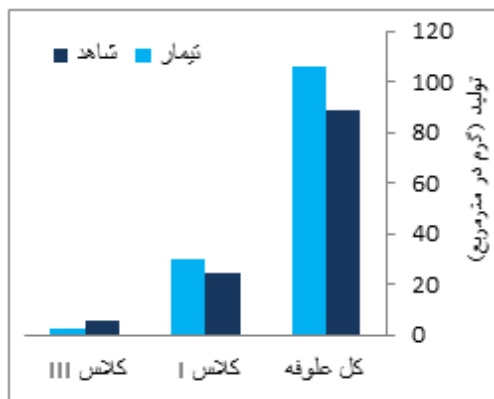


شکل ۲- اثر آتش بر پوشش تاجی و سطح خاک

همچنین، با گذشت دو سال بین مقدار مواد آلی و لاشبرگ و مقدار سنگ و سنگ‌ریزه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P < 0.01$). اما بین مقدار سطح خاک حفاظت‌شده در داخل و خارج عرصه آتش‌سوزی، اختلاف معنی‌دار است ($P < 0.01$)، درصد تاج‌پوشش عرصه شاهد با میانگین ۶۹/۳۲ نسبت به منطقه آتش‌سوزی با میانگین ۵۱/۶ در سطح یک درصد در رتبه برتر قرار دارد (جدول ۱ و شکل ۲).



شکل ۵- اولین فصل رویش پس از آتش‌سوزی



شکل ۶- اثر آتش بر تولید کل و کلاسه‌های علوفه‌ای

بیشتر بودن درصد تاج‌پوشش در تیمار شاهد به دلیل وجود بوته‌های متراکم با شاخه‌های متعدد و پراکنده در این منطقه، همچنین، عدم رشد نهال‌های بوته‌ای و درختچه‌ها طی زمان محدود دو سال در عرصه سوخته است (شکل ۳). برای اظهار نظر دقیق‌تر به زمان بیشتری نیاز است.



شکل ۳- اولین خزان پس از آتش‌سوزی

همچنین، در منطقه آتش‌سوزی شده میزان خاک لخت با مقدار متوسط ۳۰/۹۴ درصد نسبت به عرصه شاهد با متوسط ۱۴/۲ برتر بوده و در معرض فرسایش پاشمانی بیشتری قرار دارد (شکل ۴).

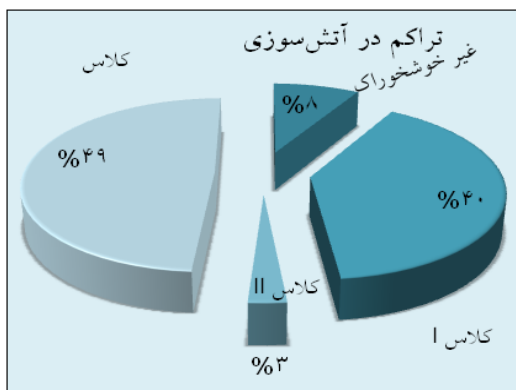


شکل ۴- بوته‌زار پس از آتش‌سوزی

هر چند بیوماس را در کوتاه‌مدت کاهش داده است اما با حذف گیاهان چوبی مانند *Astragalus adscendens*, *Daphnemucronata*, *Noea mucronata*, *Astragalus gossypinus* و جای‌گزینی آن‌ها با گونه‌های علفی نظیر *Agropyron tauri*, *Agropyron trichophorum*, *Astragalus remotijogus*, *Festuca ovina*, *Bromus tomentellus*, *Lens orientalis*, *Onobrychis melanotricha*, *Astragalus bunjei*, *Vicia spp* و سایر گونه‌های خوش‌خوراک باعث افزایش تراکم و حجم شده، به طوری که آزمون مقایسه میانگین دانکن نشان می‌دهد که بین تولید و تراکم گیاهان کلاس I در داخل منطقه آتش‌سوزی و عرصه شاهد با متوسط ۳۰/۳۲ و ۲۴/۸۴ گرم بر مترمربع اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($P < 0.01$).

همچنین گیاهان کلاس III نیز در منطقه شاهد بیشتر بوده و با متوسط ۵/۵۴ گرم بر مترمربع نسبت به عرصه آتش‌سوزی شده با متوسط ۲/۷۲ گرم بر مترمربع در رتبه برتر قرار می‌گیرد ($P < 0.01$). این نتایج نشان می‌دهد که آتش‌سوزی باعث غلبه علفی‌ها بر گیاهان چوبی و افزایش کمیت علوفه در این

از سویی دیگر، آتش‌سوزی توانسته است با حذف و کنترل *Astragalus adscendens* و دافنه که برای چرای دام غیر قابل استفاده هستند، و جای‌گزینی *Agropyron trichophorum* بر میزان تولید علوفه قابل دسترس و استفاده دام اثرگذار باشد (شکل ۵). به طوری که تولید علوفه در منطقه آتش‌سوزی شده و در عرصه شاهد به ترتیب ۱۰۵/۵۷ و ۸۹/۰۴ گرم بر مترمربع می‌باشد (شکل ۶).



شکل ۹- تراکم گیاهان چندساله در عرصه آتش‌سوزی



شکل ۱۰- عرصه شاهد با غالبیت *Da. muc.* و *As. Ad.*

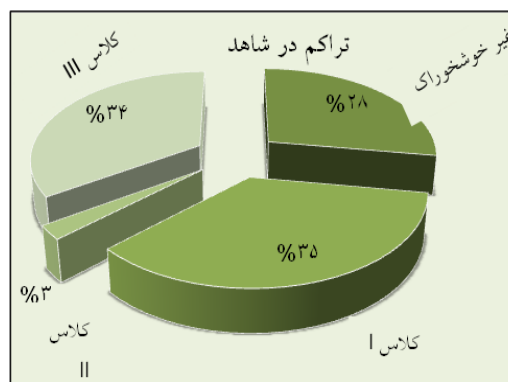
از نظر گیاهان غیرقابل‌استفاده دام مانند، بوته‌های بزرگ *Da. mucronata*, *As. adscendens* و *No. mucronata* در دو عرصه به ترتیب ۱/۱۵ و ۱/۷۳ پایه دارای اختلاف معنی‌دار بودند ($P < 0.01$) که می‌تواند مربوط به وجود پایه‌های کوچک گیاهان فوق با تعداد بیشتر در سطح پلات‌ها در منطقه آتش‌سوزی نسبت به آن‌ها دو منطقه باشد. یکی از اثرات اجتناب‌ناپذیر آتش بر تغییر فرم و حجم گونه‌ها در کوتاه‌مدت است. از نظر ترکیب گیاهی نیز درصد گیاهان غیرقابل استفاده برای دام در منطقه شاهد از ۲۷/۶ به ۸/۵ درصد پس از آتش‌سوزی رسیده است که کاهش معادل ۶۹/۱۵ درصد دارد. گیاهان کلاس I از ۳۵/۵ به ۳۹/۹ درصد افزایش یافته است، هر چند اختلاف معنی‌داری ندارد ولی ۱۲/۵ درصد افزایش نشان می‌دهد. این تغییرات در رابطه با گیاهان کلاس II به‌واسطه حضور کم آن‌ها در رویشگاه بسیار ناچیز است ولی با این حال نسبت به منطقه شاهد افزایش یافته‌اند که می‌تواند از حذف گیاهان چوبی ناشی شود. گیاهان کلاس III از مقدار ۳۴/۵ به ۴۸/۹ درصد از

رویشگاه‌ها می‌شود (شکل ۷). در این سایت هم با حذف گیاهان نامرغوب و خشبی، علوفه آبدار و تازه بیشتری با نسبت برگ به ساقه بیشتر تولید شده است که علاوه بر کمیت علوفه، ترکیب و خصوصیات مرفولوژیکی آن‌را نیز بهبود بخشیده است.



شکل ۷- عرصه سوخته شده با غالبیت گیاهان علفی

از نظر تراکم به ترتیب در عرصه شاهد (شکل ۸) و آتش‌سوزی (شکل ۹)، مقادیر متوسط ۱۴/۸۷ و ۱۷/۳۹ پایه در مترمربع در رابطه با گیاهان چندساله ثبت شده است و می‌تواند با توجه به بیشتر بودن میزان تاج پوشش کل در عرصه شاهد مربوط به وجود *Da. mucronata*, *As. adscendens* باشد که هر یک پایه آن‌ها نسبت به گونه *Ag. trichophorum* و سایر گونه‌های علفی سطح وسیع‌تری را اشغال می‌کند (شکل ۱۰). گونه‌های کلاس III در منطقه شاهد و آتش‌سوزی به ترتیب ۴/۲۸ و ۱/۳۹ پایه در مترمربع را به خود اختصاص داده و دو منطقه از این نظر با هم اختلاف معنی‌دار داشتند ($P < 0.05$).



شکل ۸- تراکم گیاهان چندساله در عرصه شاهد بر اساس خوش‌خوراکی

گونه‌های خوش‌خوراک در عرصه سوخته است که در نتایج Jankju (۲۰۱۱)، Van Wilgen و همکاران، (۲۰۰۴) و Munthali و Banda (۱۹۹۲) دیده می‌شود.

بر اساس نتایج این پژوهش، آتش‌سوزی با حذف گیاهان بوته‌ای خاردار و افزایش گیاهان یک‌ساله باعث بهبود مرتع شده است. بنابراین آتش‌سوزی‌های کنترل شده در مراحل مختلف رشد گیاهان می‌تواند ابزار مدیریتی مناسبی برای رسیدن به اهداف مورد نظر در مرتع باشد و این یافته با نتایج تحقیقات Munthali و Banda (۱۹۹۲) و Senthikumar و همکاران، (۱۹۸۸) منطبق می‌باشد.

همچنین، آتش باعث افزایش تولید یک‌ساله‌ها در عرصه تیمار شده و از نظر گیاهان غیرقابل‌استفاده دام مانند بوته‌های بزرگ *Daphne mucronata*، *Astragalus adscendens* و *Noea mucronata* در دو عرصه به ترتیب ۱/۱۵ و ۱/۷۳ پایه دارای اختلاف معنی‌دار بودند ($P < ۰/۰۱$) که توسط Rimer و Evans (۲۰۰۶) و Humphrey و Schupp (۲۰۰۱) تایید شده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله از رساله دکتری استخراج شده و توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی حمایت شده است و بدین‌وسیله از همکاری و مساعدت مسئولین و همکاران گرامی تشکر و قدردانی می‌شود.

نظر تراکم رسیده‌اند و معادل ۴۲ درصد افزایش است و می‌تواند به اثر کوتاه‌مدت بر حجم و زادآوری گونه‌های چوبی وابسته باشد.

بر اساس فرم رویشی گیاهان، مقایسه بین دو عرصه شاهد و تیمار نشان می‌دهد که تاج‌پوشش فورب‌ها از ۴۶/۸ درصد در عرصه شاهد به ۳۵/۶ درصد در منطقه آتش‌سوزی کاهش دارد، در حالی که گراس‌ها از ۵۳/۲ درصد در عرصه شاهد به ۶۴/۴ درصد در منطقه آتش‌سوزی افزایش داشته‌اند که نتیجه‌گیری می‌شود آتش‌سوزی بر افزایش گراس‌ها و کاهش فورب‌ها موثر است.

ایجاد آتش‌سوزی در مراتع در بسیاری از موارد به‌عنوان یک ابزار مدیریتی در گراس‌لندها مطرح است و باعث بهبود عملکرد آن‌ها می‌شود که توسط Ouarab و همکاران (۲۰۰۹) تایید شده است. بر اساس نتایج این پژوهش در سایت مورد بررسی، آتش‌سوزی باعث جای‌گزینی گیاهان علفی به‌ویژه گراس‌ها می‌شود. این نتیجه با یافته‌های Town و Ohlenbush (۱۹۹۲)، Almedia (۱۹۹۴)، Harker (۱۹۵۹) و Harrington (۱۹۷۴) مطابقت دارد. همچنین، آتش‌سوزی باعث شد که گیاهان بوته‌ای و خشبی کاهش یافته و در نتیجه شرایط برای توسعه و گسترش سایر گونه‌های گندمی یک‌ساله فراهم شد که با نتایج Braun و Lamberto (۱۹۷۶)، Cano و همکاران (۱۹۸۵)، Martinez Carretero (۱۹۸۷) و B'oo و همکاران (۱۹۹۷) تطابق دارد. گونه‌های علفی در داخل محدوده آتش‌سوزی تراکم بیشتری دارند. آتش‌سوزی لاشبرگ را به شدت کاهش و خاک لخت را افزایش می‌دهد. از یافته‌های دیگر این تحقیق افزایش

منابع مورد استفاده

- Almedia, R. 1994. Forest fire risk areas and definition of the prevention priority planning actions using GIS. Proceedings of the 5th European Conference and Exhibition on Geographic Information Systems, EGIS 94, Utrecht: EGIS Foundation, 2: 1700-1706.
- Axelrod, D.I. 1985. Rise of the grassland Biom, Central North America. Bot. Rev. 51: 163-202.
- B'oo, R.M., D.V. Pel'aez, S.C. Bunting, M.D. Mayor and O.R. El'ia. 1997. Effect of fire on woody species in central semi-arid Argentina. Journal of Arid Environments, 35: 87-94.
- Bradstock, R., J. Williams and M. Gill. 2002. Flammable Australia-fire regimes and biodiversity of a continent. Cambridge University Press, 462 pages.
- Braun, R.H. and S.A. Lamberto. 1976. Modificaciones producidas por incendios en la integraci' on de los componentes lenosos de un monte natural. Revista de Investigaciones Agropecuarias, 2(11): 11-27.

6. Cano, E., H.D. Estelrich and H. Holado. 1985. Acción del fuego en los estratos gramíneos y arbustivos de un bosque de calden. *Revista de la Facultad de Agronomía, U.N. La Pampa*, 1: 81-95.
7. Cook, J.G., T.J. Hershey and L.L. Irwin. 1994. Vegetative response to burning on Wyoming Mountain-Shrub Big Game Ranges. *Journal of Range Management*, 47: 296-302.
8. Crowder, L.V., 1985. Pasture. Academic press. Incl. 104-123.
9. Ford, P.L. and G.R. McPherson. 1996. Ecology of fire in short grass prairie of the southern Great Plains. In: Finch, D.M. (ed.), *Ecosystem Disturbance and Wildlife Conservation in Western Grasslands. A symposium proceedings*, Pages 20-39.
10. Frank, E.O. and E.M. Llorens. 1990. Evaluación de la dinámica de los pastizales en la región del caldenal. *Revista de la Facultad de Agronomía, U.N. La Pampa*, 5: 105-110.
11. Frecentese, M.A. and R. Milne. 1990. Efecto del fuego sobre un arbustal con predominio de jarilla (*Larrea spp.*) y pajonal asociado (*Stipa spp.*) en el Parque Nacional Lihué Calel (La Pampa, Argentina). *Revista de la Facultad de Agronomía, U.N. La Pampa*, 5: 93-104.
12. Fuhlendorf, S.D. and D.M. Engle. 2004. Application of the fire-grazing interaction to restore a shifting mosaic on tall grass prairie. *Journal of Applied Ecology*, 41: 604-614.
13. Gill, A.M., G. Allan and C. Yates. 2002. Fire created patchiness in Australian savannas. *International journal of wild Land Fire*, 12: 323-331.
14. Goldammer, J. and de C. Ronde. 2004. Wild land fire management hand book for sub-Saharan Africa. ISBN- 919833-65-X. 285-323.
15. Govender, N., W.S. Trollope and B.W. Van Wilgen. 2006. The Effect of fire season, fire intensities in savanna vegetation in South Africa. *Journal of Applied Ecology*, 43: 748-758.
16. Harker, K.W. 1959. An Acacia weed of Uganda Grasslands, trop, agriculture (Trinidad), 36: 45-51.
17. Harrington, G.N. 1974. Fire effect on a Uganda Savanna Grassland, *Trop Grassland*, 8: 87-101.
18. Humphery, R.R., 1962. Range ecology. The Ronald Press Company, New York, 234 pages.
19. Jankju A.M., B.F. Mellati, C.Z. Atashgahi. 2011. Flora, life form and chorology of winter and rural range plants in the northern Khorasan Province, Iran. *Journal of Rangeland Science*, 1: 269- 284.
20. Martinez Carretero, E. 1987. El incendio de la vegetación en la Precordillera mendocina V. Pérdida de la calidad nutritiva del sistema natural. *Parodiána*, 5: 121-134.
21. Munthali, S.M. and H.M. Banda. 1992. Distribution and abundance of the common ungulates of Nyika National Park, Malawi . *African Journal of Ecology*, 80: 203-212.
22. Ouarab S., J. Voisin, M. Thevenot, S. Doumandji. 2009. Numbers and phenology of the yellow-legged Gull *Larus Michahellis* in the wetland of Réghaïa. *Journal of Cell and Animal Biology*, 3 (12): 231-238.
23. Pandey, A.N. 1988. Short-term study of recovery of Tropical Grassland following seasonal burning. *Tropical Ecology*, 29: 159-170.
24. Richard, T., S.E. Duke, J.A. Waggoner, S.L. Dowhower and S.A. Gerrad. 2008. Rangeland vegetation and soil response to summer patch fires under continuous grazing. *Arid Land Research and Research and Management*. 22: 228-241.
25. Senthikumar, K., S. Manian, K. Udaiyan and S. Paulsamy. 1998. Elevated biomass production in burned natural grasslands in Southern India. *Tropical Grasslands*, 32: 50-63.
26. Tainton, N.M. and M.T. Mentis. 1984. Fire in grasslands. In: Booyesen and N.M. Tainton (eds). *Ecological effects of fire in South African Ecosystems*. Springer, Verlag, Berlin, Germany, pages 115-147.
27. Town, G. and P.D. Ohlenbush. 1992. Rangeland brush management. Kansas State University, Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service.
28. Valizadeh, M. and M. Moghadam. 2004. Experimental design in agriculture. Parivar Publication, 395 pages (in Persian).
29. Van Wilgen, B.W., N. Govender, H.C. Biggs, D. Ntsala and X.N. Funda. 2004. Response of savanna fire regimes to changing fire management policies in a large African National Park. *Conservation Biology*, 18: 1533-1540.

The effect of fire on production, canopy cover, composition, density and soil cover of the habitat, case study: Alpine rangelands of Zagheh basin

Reza Siahmansour^{*1}, Hossein Arzani², Mohammad Jafari³, Seyed Akbar Javadi⁴ and Ali Tavili⁵

¹ PhD Student, Sciences and Researches Unit, Islamic Azad University, Iran, ^{2,3} Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran, ⁴ Assistant Professor, Sciences and Researches Unit, Islamic Azad University, Iran and ⁵ Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran

Received: 20 October 2013

Accepted: 30 December 2013

Abstract

The fire is one of the factors that have effect on the natural cycle of ecosystem. This project was established to deal with the effect of the fire on quality features of habitat in the research site of rangelands plants of Zagheh Gorge. It was occur at Khoramabad northeast 35 Km with 33° 29" N, and 48° 42" E, being at 1960 meters above the sea level. This study was formed by travel method, We Used Transects 200 m and plots 1 m that chose vegetation type and plants morphology Both Control area and treatment in Comparison Conclusion show that there are difference significant between canopy cover in the control area, and the fire ($p < 0.01$). Also, after two years, there are not difference significant between organic matter, litter, pebble and rock ($p < 0.01$). But there are significant difference between Soil Conservation level inside and outside of the fire area ($p < 0.01$). This Statistics show that there are difference between the plant production of Class I and III in the control area and the fire with 30.32 and 5.54 in control area and 24.84 and 2.72 gr/m^2 in the fire area ($p < 0.01$). The Control area with 69.32 Percent of Canopy Cover is better than the fire area with 51.6 ($p < 0.01$) so, high percent of Canopy cover in the Control treatment caused heap of crucibles and numerous branches in this area. Forbs plants, decreased from 46.8 % in the control Canopy Cover area to 35.6 % in the fire area; whereas, grasses increased from 53.2 percent in the control area to 64.4 percent in the fire area. So, the fire is effective on increase of grasses and decrease of forbs.

Key words: Canopy cover, Fire, Plant composition, Soil conservation, Soil cover

* Corresponding author: siahmansour191@gmail.com