بررسی اثرات آتش‌سوزی طبیعی بر روی برخی خصوصیات خاک و پوشش گیاهی اکوسیستم مرتع (مطالعه موردی: مرتع پیرگل سرخ بهبهان)

سید اکبر جوادی[1*] و زهرا مأمون[2]

۱*) استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. نویسنده مسئول مکاتبات: sadynan@yahoo.com

۲) کارشناس‌ارشد رشته مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران .

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۲/۱۹

چکیده

تحقیق حاضر به منظور تعیین اثرات آتش‌سوزی طبیعی در مرتع پیرگل سرخ بهبهان، انجام شد. نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به روش تصادفی-سیستماتیک و با استقرار پلات در طول چهار ترانسکت در دو منطقه آتش‌سوزی و شاهد صورت پذیرفت. در هر پلات درصد پوشش گیاهی کل، درصد خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه، درصد لاشبرگ، درصد پوشش گیاهی به تفکیک فرم رویشی و میزان تولید اندازه‌گیری، و وضعیت مرتع تعیین شد. نمونه‌برداری از خاک با حفر ۵ پروفیل، از دو عمق ۲۰-۰ و ۴۰-۲۰ سانتی‌متری انجام و در هر عمق نیتروژن، پتاسیم، کربن و فسفر در هر دو منطقه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در منطقه آتش‌سوزی درصد پوشش گیاهی کلاس III بیش از منطقه شاهد بوده، ولی پوشش گیاهی کلاس I در منطقه شاهد بیشتر شده است. همچنین درصد پوشش گیاهی منطقه آتش‌سوزی از نظر کمیت افزایش، ولی از نظر کیفیت کاهش داشته است. درصد پوشش و میزان تولید گراس‌ها در منطقه آتش‌سوزی افزایش معنی‌داری نسبت به منطقه شاهد نشان داد، در صورتی که در منطقه شاهد درصد پوشش و میزان تولید پهن‌برگان افزایش معنی‌داری داشته است. تجزیه فاکتورهای خاک نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار نیتروژن، کربن، پتاسیم و فسفر در دو منطقه مورد بررسی است. با توجه به اینکه در منطقه مورد مطالعه آتش‌سوزی با خشکسالی همراه بوده، در اثر خشکسالی، میزان آبشویی و جابه‌جایی مواد کاهش یافته و در نتیجه میزان جذب مواد آلی توسط ریشه گیاهان با مشکل مواجه شده است، لذا شرایط را برای رشد گونه‌های غیرخوشخوراک و مهاجم فراهم کرده است. ضمناً غالب شدن گراس‌ها را می‌توان بستر مناسبی جهت بروز و تکرار آتش‌سوزی دانست.

واژه‌های کلیدی: آتش‌سوزی، گونه‌های مهاجم، گونه‌های بومی و خوشخوراکی ، مرتع پیرگل سرخ.

مقدمه

آتش‌سوزی یک عامل طبیعی در مرتع به شمار می‌رود که طی آن اکثر پوشش‌های طبیعی دارای رشد طبیعی هستند. آتش‌سوزی با سوزاندن پوشش گیاهی سطح خاک، از مقدار علوفه در دسترس می‌کاهد و می‌تواند موجب اثرات منفی و یا مثبت بر خصوصیات خاک و پوشش گیاهی شود. زمانی که آتش‌سوزی با خشکسالی همراه باشد، باعث کنترل بوته‌ها می‌شود که به نفع علف‌زارهاست. چرای بی‌رویه و عدم آتش‌سوزی موجب تغییر در ترکیب گونه‌ها و از دست رفتن گونه‌های علفی و افزایش گونه‌های چوبی می‌شود. در آتش‌سوزی مواد چوبی دیگر نیز مورد مصرف قرار می‌گیرد. در این هنگام دمای سطح خاک افزایش یافته و برخی فرآیندهای شیمیایی صورت می‌گیرد که در نتیجه آن پوششی از خاکستر در سطح خاک باقی می‌ماند که برای بیشتر دام‌هایی که از مرتع برای پناهگاه استفاده می‌کنند، ناخوشایند است. آتش‌سوزی همانند پوشش گیاهی مؤلفه طبیعی مرتع به شمار می‌رود. بیشتر

Archive of SID

www.SID.ir

پوشش طبیعی تحت یک رژیم آتش‌سوزی رشد می کنند و خود را برای تحمل آن سازگار می‌سازند. آتش‌سوزی از لحاظ قدمت بسیار قدیمی‌تر از پیدایش انسان است و از زمان مراحل تشکیل کره زمین، یکی از عوامل اصلی در محیط زیست شمرده می‌شود (Arthur, 2000).

Safayian & Shokri (1998) در بررسی نقش آتش در مراتع جلگه‌ای شمال ایران، مشاهده کردند که در سال‌های اولیه آتش‌سوزی، جمعیت گونه‌های چوبی کاهش و گیاهان خوشخوراک مرتعی افزایش یافته که این پدیده مورد توجه دامداران است. Sharifi and Emani (1999) به بررسی اثر آتش‌سوزی در تغییرات پوشش گیاهی و ترکیب‌گونه در مراتع استان اردبیل پرداختند. نتایج بررسی‌ها نشان داد بین شرایط بدون آتش‌سوزی و شرایط دارای آتش‌سوزی از نظر فورب‌های دایمی، فورب‌های یک‌ساله، گیاهان بوته‌ای، گیاهان کلاس ۳ و کل پوشش، اختلاف معنی‌داری وجود دارد. از نتایج این بررسی چنین بر می‌آید که گیاهان کلاس۳ (گیاهان بوته‌ای ساقه چوبی خاردار و گیاهان یک‌ساله) به دلیل اینکه اندام‌های هوایی این نوع گیاهان بیشتر از اندام زیرزمینی است، در اثر آتش‌سوزی از بین می‌روند و جای آنها را گیاهان کلاس I و II می‌گیرند.

Garcia (1977) در پارک ملی دونانا در اسپانیا به این نتیجه رسید که در سال‌های سوم و چهارم بعد از آتش‌سوزی، گیاهان بوته‌ای افزایش یافته‌اند. وی همچنین مشابهت ساختاری پوشش گیاهی مورد مطالعه را با مرحله کلیماکس اکوسیستم مدیترانه‌ای بیان نمود. Lance *et al.* (2004) در بررسی تأثیر آتش‌سوزی در مرتع عنوان نمودند که در پلات‌های سوخته شده گراس‌ها کاهش یافته‌اند. Jonathan *et al.* (2008) نیز اثر آتش‌سوزی را بر اکوسیستم مرتع مطالعه نمودند و نشان دادند که در همه پلات‌های سوخته شده پوشش گیاهی، محصول سرپا بیشتر از پلات‌های شاهد است. همچنین نتایج بیانگر این است که آتش‌سوزی احیای پوشش گیاهی را به تعویق نمی‌اندازد. Badia & Marti (2003) در بررسی اثر آتش‌سوزی روی خاک نشان داد که میزان و شدت گرمای تولید شده به‌وسیله آتش، اثر منفی روی خاک دارد.

Neff *et al.* (2005) به بررسی اثرات آتش‌سوزی روی مواد آلی، ترکیب و مواد مغذی خاک در آلاسکای شمالی پرداختند و نتیجه گرفتند که آتش‌سوزی منجر به نابودی افق‌های سطحی خاک می‌شود. همچنین نتیجه مقایسه آماری در مکان‌های آتش‌سوزی و شاهد نشان داد که میزان کربن، فسفر، پتاسیم، کلسیم و نیتروژن در منطقه آتش‌سوزی کاهش یافته است. لذا تحقیق حاضر در پی آن است که اثرات چندساله آتش‌سوزی را بر برخی فاکتورهای آلی خاک (نیتروژن، کربن، پتاسیم و فسفر) و پوشش گیاهی (درصد پوشش گیاهی، فرم رویشی، کلاس خوشخوراکی، تولید و ترکیب پوشش گیاهی) در منطقه مرتعی پیرگل سرخ بهبهان مورد بررسی قرار دهد.

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

مرتع پیرگل سرخ در ۲۰ کیلومتری شرق بهبهان در استان خوزستان، بین ´۵۰°۳۳ تا ´۲۶ ۵۰° طول شرقی و ´۳۰°۳۷ تا ´۳۰°۳۳ عرض شمالی قرار گرفته است. حداکثر ارتفاع منطقه پیرگل سرخ از سطح دریا، ۱۰۶۰ متر و حداقل آن ۴۴۰ متر؛ متوسط بارندگی سالانه منطقه ۳۳۰ میلی‌متر و حداکثر نزولات جوی در ماه‌های دی،

Archive of SID

www.SID.ir

بهمن و اسفند است. حداقل درجه حرارت مطلق آن ۲/۶° در دی ماه و حداکثر درجه حرارت مطلق آن ۴۹/۶° در تیر و مرداد ماه است. کمترین میزان بارندگی در یک دوره ۱۰ ساله در سال ۸۷ و میزان آن ۱۳۸/۵ میلی‌متر است. با توجه به روش دومارتن، اقلیم منطقه، نیمه‌خشک می‌باشد و شیب متوسط منطقه بین ۱۰ تا ۲۰ درصد نوسان دارد. با توجه به مطالعات مختلف، از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ تعداد ۳ فقره آتش‌سوزی طبیعی در این منطقه صورت گرفت که اولین آتش‌سوزی در شهریور ۱۳۷۶ با بارندگی خوب، دومین در خرداد ۱۳۸۲ با بارندگی نسبتاً خوب و سومین آتش‌سوزی در تیر ماه ۱۳۸۶ با بارندگی خیلی‌کم در منطقه رخ داد و موجب سوختن مرتع در سطح ۴۰ هکتار شد. در واقع از زمان بروز اولین آتش‌سوزی تا کنون میزان بارندگی در منطقه به طور چشمگیری کاهش یافته است (بی‌نام، ۱۳۸۶).

روش تحقیق

برای اندازه‌گیری و ارزیابی ویژگی‌های کیفی و کمی پوشش گیاهی و خاک مرتع (نمونه‌برداری در اسفند ماه ۱۳۸۷ انجام شد)، دو سایت شاهد و آتش‌سوزی هر کدام به مساحت ۴۰ هکتار انتخاب و در هر سایت نمونه‌برداری به روش تصادفی- سیستماتیک صورت گرفت. در حقیقت این مطالعه اثر چندین سال آتش‌سوزی را بر خاک و پوشش گیاهی بررسی می‌نماید. برای نمونه‌برداری پوشش گیاهی، با توجه به اندازه و فاصله گیاهان در منطقه و لزوم حجم مناسب داده، در هر سایت ۶۰ پلات در امتداد ۴ ترانسکت به طول ۱۰۰ متر مستقر شد. با توجه به اینکه در ابتدای فصل رویش در منطقه گیاهان یک‌ساله غالب می‌شوند، از پلات ۱ متر مربعی استفاده شد. در هر پلات گیاهان موجود شناسایی شدند و درصد پوشش به تفکیک فرم رویشی، درصد خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه، کلاس خوشخوراکی و تولید به تفکیک فرم رویشی اندازه‌گیری و وضعیت مرتع تعیین شد. برای اندازه‌گیری تولید، به منظور کاهش زمان و هزینه از روش دوبل (مضاعف) استفاده شد (Mesdaghi, 2003).

جهت تعیین وضعیت مرتع روش چهار فاکتوری تعدیل شده برای مناطق خشک و نیمه خشک با تکیه بر خاک، پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی و بنیه، و شادابی مورد استفاده قرار گرفت. برای نمونه‌برداری خاک، با توجه به وسعت مرتع و نوع خاک منطقه در هر سایت ۵ پروفیل حفر شد و نمونه برداری از عمق ۲۰-۰ و ۴۰-۲۰ سانتی‌متری انجام شد. فاکتورهای مورد اندازه‌گیری خاک شامل نیتروژن، پتاسیم، فسفر و کربن است. در تجزیه و تحلیل آماری، پس از انجام بررسی های لازم جهت آگاهی از نرمال بودن داده‌ها، برای داده‌های نرمال از آزمون t-test و برای داده‌هایی که نرمال نیستند از آزمون Mann-whitney U در سطح ۱ و ۵ درصد استفاده شد.

نتایج

نتایج مربوط به پوشش

نتایج نشان می‌دهد فاکتورهای درصد پوشش گیاهی، درصد خاک لخت و درصد لاشبرگ در منطقه آتش‌سوزی بیشتر از منطقه شاهد بوده، درحالیکه درصد سنگ و سنگریزه در مرتع شاهد بیشتر از منطقه آتش‌سوزی بوده است. این اختلافات در سطح ۱ درصد ($P<0/001$) معنی‌دار می باشد (جدول ۱).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱. نتایج مربوط به مقایسه ویژگی‌های پوشش

ویژگی‌های مورد مطالعه	مناطق مورد بررسی*	
	شاهد	آتش‌سوزی
درصد پوشش گیاهی	۳۷b	۴۷/۵a
درصد خاک لخت	۳/۳b	۶/۸a
درصد لاشبرگ	۳/۵b	۵/۶a
درصد سنگ و سنگریزه	۵۶a	۴۰/۱b

*حروف مشابه در هر ردیف نشانه عدم تفاوت معنی‌دار در سطح ۱ درصد می‌باشد.

نتایج حاصل از مطالعه تولید بر اساس فرم رویشی

نتایج تولید نشان می‌دهد که تولید گراس‌ها (یک‌ساله و چندساله) در منطقه آتش‌سوزی ۹۸/۵kg/ha و در منطقه شاهد ۴۲/۱kg/ha بود که این اختلاف در سطح ۱ درصد ($P<$ ۰/۰۰۱) معنی‌دار است. ولی تولید پهن‌برگان در منطقه شاهد kg/ha ۷۷/۸ و در منطقه آتش‌سوزی kg/ha ۶۸/۵ بود که افزایش معنی‌داری را در سطح ۱ درصد ($P<$۰/۰۰۱) نشان می‌دهد. تولید بوته‌ای‌ها در منطقه شاهد kg/ha ۲۶/۷ و در منطقه آتش‌سوزی kg/ha ۸۶/۹ است که این نتایج با توجه به یکسان بودن بیشتر داده‌های آماری و اختلاف کمترین داده‌ها، بین دو منطقه تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهند (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه تولید گیاهی بر اساس فرم رویشی در دو منطقه شاهد و آتش‌سوزی

فرم رویشی	تولید در منطقه آتش‌سوزی kg/ha	تولیددر منطقه شاهد kg/ha	Z محاسباتی	میزان P
گراس	۹۸/۵	۴۲/۱	-۵/۳۴۷	P< /۰۰۱**
پهن برگ	۶۸/۵	۷۷/۸	-۳/۸۳	P< /۰۰۱**
بوته	۸۶/۹	۲۶/۷	-/۷۰۲	P =۰/۴۸۳ns

**. تفاوت در سطح ۱ درصد معنی‌دار است؛ ns: تفاوت معنی‌دار نیست.

نتایج حاصل از مطالعه درصد پوشش بر اساس فرم رویشی

از نتایج درصد پوشش گیاهی بر اساس فرم رویشی ملاحظه می‌شود که در منطقه آتش‌سوزی گراس‌ها (یک‌ساله و چندساله) بیشترین و بوته‌ای‌ها کمترین درصد پوشش گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند.

این در حالی است که در منطقه شاهد، پهن‌برگان بیشترین و بوته‌ای‌ها کمترین درصد پوشش گیاهی را نشان دادند.

این مقایسه‌ها نیز بیان می‌کنند که درصد پوشش گراس‌ها در منطقه آتش‌سوزی (۲۱/۴۵ درصد) بیشتر از منطقه شاهد (۵/۸۸ درصد) بوده است، ولی درصد پوشش پهن‌برگان در منطقه شاهد (۳۰/۰۱۶ درصد) بیش از منطقه آتش‌سوزی (۲۰/۸۵ درصد) بوده است که از لحاظ آماری اختلاف مشاهده شده در سطح ۱ درصد ($P<$۰/۰۰۱) معنی‌دار است. همچنین تفاوت درصد پوشش بوته‌ای‌ها در منطقه شاهد، (۱/۱۸ درصد) با آتش‌سوزی (۵/۱ درصد) از نظر آماری (p=۰/۰۵) اختلاف معنی‌داری ندارد (جدول ۳).

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۳. مقایسه درصد پوشش گیاهی براساس فرم رویشی در دو منطقه شاهد و آتش‌سوزی

منطقه	درصد پوشش بوته	درصد پوشش پهن برگ	درصد پوشش گراس
آتش‌سوزی	۵ /۱a	۲۰/۸۵b	۲۱/۴۵a
شاهد	۱/۱۸a	۳۰/۰۱۶a	۵/۸۸b

* حروف مشابه در هر ستون نشانه عدم تفاوت معنی‌داری می‌باشد

نتایج حاصل از مطالعه کلاس خوشخوراکی گونه‌های گیاهی

در ارتباط با کلاس خوشخوراکی گونه‌های گیاهی، نتایج نشان داد که در منطقه آتش‌سوزی گیاهان کلاس III، ۳۵/۵۷ درصد بیشترین درصد پوشش و گیاهان کلاس II (۵/۸۱ درصد) کمترین درصد پوشش را دارند. در منطقه شاهد گیاهان کلاس III با ۱۶/۲۴ درصد بیشترین درصد پوشش و گیاهان کلاس II با ۵/۳ درصد کمترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. از مقایسه نتایج دو منطقه چنین استنباط می‌شود که در منطقه شاهد درصد پوشش گیاهان کلاس I بیش از منطقه آتش‌سوزی است. درصد پوشش گیاهان کلاس III در منطقه آتش‌سوزی از منطقه شاهد بیشتر است. این اختلاف از نظر آماری در سطح ۱ درصد ($P<۰/۰۰۱$) معنی‌دار است (جدول ۴).

همچنین لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی در جداول ۵ و ۶ نشان داده شده است.

جدول ۴. مقایسه کلاس خوشخوراکی گونه های گیاهی در دو منطقه شاهد و آتش‌سوزی

کلاس خوشخوراکی	میزان P	t محاسباتی	منطقه شاهد	منطقه آتش‌سوزی
کلاس I	$P<۰/۰۰۱^{**}$	۶/۹۸۹	۱۵/۵	۶/۰۵
کلاس II	$P=۰/۶۰۴^{ns}$	-/۵۲۱	۵/۳	۵/۸۱
کلاس III	$P<۰/۰۰۱^{**}$	-۸/۷۸۸	۱۶/۲۴	۳۵/۵۷

** : تفاوت در سطح ۱ درصد معنی‌داری است؛ ns : تفاوت معنی‌دار نیست

نتایج حاصل از مطالعه ویژگی‌های خاک در منطقه مورد مطالعه

نتایج این بررسی نشان داد که در منطقه آتش‌سوزی درصد فاکتورهای نیتروژن، کربن، پتاسیم و فسفر در عمق سطحی و زیرزمینی از نظر آماری تفاوت معنی داری ندارند. همچنین در منطقه شاهد درصد نیتروژن در عمق سطحی (۰/۰۶۶ درصد) بیشتر از عمق زیرزمینی (۰/۰۴۶ درصد) است ($P=۰/۰۱$).

درصد کربن خاک نیز در منطقه شاهد در عمق سطحی (۰/۶۷۶ درصد) بیش از عمق زیرزمینی (۰/۴۵۸ درصد) است ($P=۰/۰۱$). این تفاوت از نظر آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. ولی درصد پتاسیم و فسفر دو عمق سطحی و زیر زمینی تفاوت معنی‌داری را در سطح ۱ درصد نشان نمی‌دهند.

مقایسه ویژگی‌های خاک در دو منطقه شاهد و آتش‌سوزی بیان می‌کند که فاکتورهای مورد مطالعه خاک در دو منطقه تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول ۷).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵. فهرست گونه‌های گیاهی در منطقه آتش‌سوزی

نام گونه	درصد پوشش	خانواده	نام عمومی	فرم رویشی	کلاس خوشخوراکی
Stipa capensis	۲۱/۲	Gramineae	بهمن	علفی	III
Calendula persica	۴/۴۶	Compositae	همیشه بهار ایرانی	پهن برگ	II
Plantago billardieri	۲/۵	Plantaginaceae	–	پهن برگ	III
Carthamus oxyacantha	۱/۶۵	Compositae	گلرنگ زرد	پهن برگ	III
Medicago laciniata	۱/۲۶	Papilionaceae	یونجه	پهن برگ	I
Medicago orbicularis	۰/۱۳	Papilionaceae	یونجه	پهن برگ	I
Alhaji camelorom	۳/۰۵	Legominoseae	خارشتر	بوته	III
Erucaria hispanica	۰/۶	Crucifera	منداب	پهن برگ	II
Phlomis bruguieri	۲/۰۸	Labiatae	گوش بره پشمالو	بوته	III
Brassica nigra	۰/۰۸۳	Crucifera	خردل کاذب	پهن برگ	III
Launaea macronata	۰/۳۸	Compositae	–	پهن برگ	II
Plantago ovata	۴/۴۳	Plantaginaceae	بارهنگ تخم مرغی	پهن برگ	I
Ammi majus	۰/۲۵	Umbelliferae	–	پهن برگ	II
Plantago coronupus	۵	Plantaginaceae	–	پهن برگ	III
Aeluropus legopoides	۰/۱۱	Gramineae	چمن شور	علفی	II
Heparrhenia hirta	۰/۱۳	Gramineae	نرشت	علفی	I

جدول ۶. فهرست گونه‌های گیاهی در منطقه شاهد

نام گونه	درصد پوشش	خانواده	نام عمومی	فرم رویشی	کلاس خوشخوراکی
Plantago ovata	۱۲/۶	Plantaginaceae	بارهنگ تخم مرغی	پهن برگ	I
Stipa capensis	۰/۸۳	Gramineae	بهمن	علفی	III
Plantago billardieri	۴/۷۳	Plantaginaceae	–	پهن برگ	III
Calendula persica	۴/۱۶	Compositae	همیشه بهار ایرانی	پهن برگ	II
Carthamus oxyacantha	۲/۸۱	Compositae	گلرنگ زرد	پهن برگ	III
Alhaji camelorom	۱/۱	Legominoseae	خارشتر	بوته	III
Medicag laciniata	۱/۸۵	Papilionaceae	یونجه	پهن برگ	I
Medicago orbicularis	۰/۷۳	Papilionaceae	یونجه	پهن برگ	I
Agliops sp	۵/۰۵	Gramineae	–	علفی	III
Erodium cicutarium	۰/۸۵	Geraniaceae	نوک لکلکی هرز	پهن برگ	III
Erucaria hispanica	۰/۳	Crucifera	منداب	پهن برگ	II
Brassica nigra	۰/۱۵	Crucifera	خردل کاذب	پهن برگ	III
Launaea macronata	۰/۳	Compositae	–	پهن برگ	II
Galium setaceum	۰/۴۶	Rubiaceae	–	پهن برگ	III
Onobrychis cruss – galli	۰/۲۳	Papilionaceae	اسپرس	پهن برگ	I
Atractylis cancellata	۰/۳۸	Compositae	خارچرخه	پهن برگ	III
Ammi majus	۰/۳۵	Umbelliferae	–	پهن برگ	II

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۷. مقایسه ویژگی‌های خاک در منطقه شاهد و آتش‌سوزی

ویژگی‌های خاک		منطقه شاهد	منطقه آتش‌سوزی*
نیتروژن (درصد)	عمق اول	۰/۰۶۶Aa	۰/۰۶۲Aa
	عمق دوم	۰/۰۴۶Ba	۰/۰۵۲Aa
کربن (درصد)	عمق اول	۰/۶۷۶Aa	۰/۶۱ Aa
	عمق دوم	۰/۴۵۸Ba	۰/۵۱۴Aa
پتاسیم (p.p.m)	عمق اول	۲۳۹/۴Aa	۱۷۵Aa
	عمق دوم	۱۸۷/۴Aa	۱۶۸/۸Aa
فسفر (p.p.m)	عمق اول	۸/۶۴Aa	۳/۰۴Aa
	عمق دوم	۴/۸ Aa	۴/۴Aa

*حرف مشابه بزرگ در هر ستون و حروف کوچک در هر سطر بیانگر عدم معنی‌داری در سطح ۱ درصد است

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج درصد پوشش گیاهی نشان می‌دهد که در منطقه آتش‌سوزی درصد پوشش گراس‌ها بیشتر از منطقه شاهد است. درحالیکه در منطقه شاهد درصد پوشش پهن‌برگان بیش از منطقه شاهد است. پوشش بوته‌ای‌ها در هر دو منطقه تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. علت این یافته‌ها را می‌توان این گونه بیان کرد که پهن‌برگان و بوته‌ای‌ها به دلیل بیشتر بودن اندام‌های هوایی سوخت مناسبی را برای آتش‌سوزی ایجاد می‌کنند و زودتر و بهتر می‌سوزند و فرصت مناسبی برای رشد گراس‌ها فراهم می‌کنند. Shokri *et al.* (2001) در بررسی پیامد آتش‌سوزی بر پوشش گیاهی پارک ملی گلستان نتیجه گرفتند که آتش‌سوزی باعث افزایش معنی‌داری در میزان پوشش تاجی گیاهان شده است. همچنین آنها نتیجه گرفتند که در اثر آتش‌سوزی، پوشش تاجی گونه‌های علفی افزایش معنی‌داری داشته است که از این نظر با نتایج حاصله از این مطالعه مطابقت دارد. Sharifi & Emani (1999) در مطالعه تأثیر آتش‌سوزی در تغییرات پوشش گیاهی در مراتع نیمه استپی بیان نمودند که آتش‌سوزی باعث افزایش معنی‌داری در درصد پوشش تاجی کل شده است. درصد پوشش بوته‌ای‌ها نیز کاهش و درصد پوشش گراس‌ها افزایش یافته است. آنان علت را این طور تشریح نمودند که تجدید حیات گراس‌ها در سال‌های بعد به مراتب سریع‌تر صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است یافته‌های مذکور با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر مطابقت دارد.

در مورد بوته‌ای‌ها Garcia (1977) در پارک ملی دونانا به این نتیجه رسید که در سال‌های سوم و چهارم بعد از آتش‌سوزی، گیاهان بوته‌ای افزایش یافته‌اند. درحالیکه در منطقه پیر گل‌سرخ، مدت زمان برداشت بعد از آتش‌سوزی ۲۰ ماه بوده است. بنابراین پیش‌بینی می‌شود که در سال‌های سوم و چهارم احتمالاً پوشش بوته‌ای‌ها افزایش یابد. نتایج تولید بیان می‌کند که در منطقه آتش‌سوزی تولید گراس‌ها افزایش و تولید پهن‌برگان کاهش یافته است که با نتایج مطالعه Menk (1992) که نشان داد در اثر آتش‌سوزی تولید گراس‌ها افزایش یافته است، همخوانی دارد.

همچنین پیرامون مطالعه انجام شده، Cook (1994) در مطالعه‌ای پاسخ گونه‌های علفی را نسبت به آتش‌سوزی بررسی کرد و نتایج تحقیق وی نشان داد که در اثر آتش‌سوزی تولید گونه‌های

Archive of SID

www.SID.ir

علفی افزایش یافته است و علت آن را این گونه بیان کرد که گونه‌های علفی می‌توانند به سرعت بعد از آتش‌سوزی استقرار یابند، که با نتایج به دست آمده از این مطالعه مطابقت دارد.

از بررسی فاکتورهای خاک نتیجه می‌شود که در منطقه آتش‌سوزی و شاهد میزان نیتروژن، کربن، پتاسیم و فسفر تفاوتی ندارند. علت این موضوع را می‌توان در کاهش میزان بارندگی از متوسط بارندگی سالانه (۱۹۲ میلی‌متر کمتر از متوسط بارندگی سالانه) در سال نمونه‌برداری و بروز پدیده خشکسالی در منطقه طرح دانست. در اثر کاهش بارندگی، میزان آب‌شویی و جابه‌جایی مواد نیز کاهش یافته و در نتیجه میزان جذب مواد آلی توسط ریشه گیاهان با مشکل مواجه می‌شود و شرایط را برای رشد گیاهان خوشخوراک مرتعی محدود می‌کند. آتش‌سوزی با افزایش دمای خاک، باعث تبخیر مواد آلی به صورت گاز می‌شود و بر کاهش میزان مواد آلی خاک اثر می‌گذارد که در نهایت علوفه تولیدی از چنین مرتعی دارای کیفیت پایینی خواهد بود.

Bruhjell & Tegart (2001) به یک بررسی درباره اثرات آتش‌سوزی روی خاک پرداخته و بیان نمودند که طی این بررسی آتش‌سوزی باعث افزایش مواد آلی خاک شده است. بر اساس این تحقیق، افزایش میزان مواد آلی بستگی به محتوای رطوبت خاک دارد و در صورتی که میزان رطوبت خاک فراهم باشد، آتش‌سوزی باعث افزایش فعالیت موجودات ذره‌بینی خاک شده که این امر موجب افزایش مواد آلی خاک می شود. این در حالی است که این یافته با نتایج تحقیق حاضر مغایرت دارد.

Brian *et al* (2003) اثرات آتش‌سوزی را بر نیتروژن خاک مطالعه کردند و دریافتند که در اثر آتش‌سوزی مواد آلی خاک افزایش معنی‌داری یافته است. آنها اظهار داشتند که رطوبت در افزایش مواد آلی خاک نقش مهمی ایفا می‌کند که با نتیجه تحقیق مورد مطالعه مغایرت دارد.

Badia & Marti (2003) اثر آتش‌سوزی را روی خاک مطالعه کردند و نتایج آنها نشان داد که میزان و شدت گرمای تولید شده به وسیله آتش‌سوزی اثر منفی روی خاک و کیفیت علوفه تولیدی دارد که با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر همخوانی ندارد. اگر چه این مطالعه نشان داد آتش‌سوزی اثرات معنی‌داری روی پوشش گیاهی و خاک مرتع دارد، اما به دلیل پدیده خشکسالی شدید در منطقه مورد مطالعه، این بررسی نتوانسته اثرات آتش‌سوزی را به صورت مشهودتر مجزا و ارایه نماید، در نتیجه انجام این مطالعه در سال‌های نرمال و مرطوب برای تکمیل شدن نتایج پیشنهاد می‌گردد.

منابع

۱) بی‌نام. ۱۳۸۷. گزارش طرح تحقیقاتی وضعیت مرتع. اداره کل منابع طبیعی شهرستان بهبهان. ایران.

2) Arthur, W. B., 2000. Understanding fire ecology for range management. Vegetation Science Applications for Rangeland Analysis and Management, 527-542.

3) Badia, D., and Marti, C., 2003. Effect of simulated fire on organic matter and selected micro biological properties of two contrasting soil. Arid land Res and Manage, 17: 55-70.

4) Brian, B., Malcolm, P., and Jerry, F., 2003. The effects of fire on soil nitrogen. Kluwer Academic Publisher: 254 p.

5) Bruhjell, D., and Tegart, G., 2001. Fire effect on soil. Ministry of Agriculture, Food and Fisheries: 108 p.

6) Cook, J. G., 1994. Vegetation response to burning on Wyoming

Archive of SID
www.SID.ir

mountain-shrub big game ranges. J. Range Management, 47: 296-302.

7) Garcia, N., 1977. The effects of fire on the vegetation of Donana national park. Journal of Spain. Tech. Rep, 3(1): 318-325.
8) Jonathan, D., Bates, E., and Rhodes, C., 2008. Post fire succession in big sagebrush steppe with livestock grazing. Rangeland Ecology & Management, 62(1): 98–110.
9) Lance, T. V., Robert, B. M., Samuel, D. F., and Robert, L. G, 2004. Patch burning effects on grazing distribution. Journal of Range Management, 57: 248-252.
10) Menk, J. W., 1992. Grazing and fire management for native perennial grass restoration. Journal of California native plant society, 20 (2): 22-25.
11) Mesdaghi, M. 2003. Range management in Iran. Astan ghods publication: 333 p.
12) Neff, J. C., Harden, J. W., and Gleixner, G., 2005. Fire effects on soil organic matter content, composition and nutrients. NRC Research Prass, 35: 2178-2187.
13) Safayian, N. and Shokri, M., 1998. Fire as an ecological factor in rangeland ecosystem. Natural Resources Iranian Journal, 51: 53-61.
14) Sharifi, J., and Emani, A., 1999. Fire effect on vegetation and species composition. Natural Resources Iranian Journal, 59: 517-525.
15) Shokri, M., Safayian, N., and Atrakchali, A., 2001. Fire effect on Golestan park vegetation. Natural Resources Iranian Journal, 55: 273-280.

Archive of SID

www.SID.ir

Natural Burning Effects on Some Vegetation and Soil Characteristics of Rangeland (Case Study: Pir Gol Sorkh Behbahan Rangeland)

S.A. Javadi[1*], and Z. Mamoon[2]

1*) Assistant Professor, Range Management Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Corresponding Author: sadynan@yahoo.com
2) Former M. Sc. Student, Range Management Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

This study was conducted to explore the effects of natural fires on vegetation and soil characteristics in Pir Golsorkh rangeland of Behbahan. Samples were collected in two areas which were burned and unburned by random- systematic method. In each plot percentage of total cover, percentage of bare soil, percentage of gravel and rocks, percentage of litter, percentage of vegetation according to their growth, the amount of production were measured and the condition of pasture was determined. Five profiles dug and soil samples were collected from two depths (0-20 and 20-40 centimeters) in each area and analyzed. The amount of nitrogen, potassium, carbon and phosphor were determined. Results show that in the area where fire took place the percentage of vegetation class III more than vegetation of class III of unburned area. While class I vegetation in unburned area was more than vegetation class I in the fire place. The percentage of vegetation in the burned area is qualitatively increased and the amount of grass is decreased. Percentage of vegetation and amount of grass in the burned place has a meaningful increase compare to unburned place. Soil factors analysis show no meaningful differences in nitrogen, carbon, potassium or phosphor between these two areas. Therefore, when there is fire along with drought, this can cause an increase in unpalatable grass and then it will become a suitable place for the upcoming fire.

Keywords: Fire, Invader species, Native species, Pir Gol Sorkh.

Archive of SID

www.SID.ir