



اثر آتش‌سوزی پوشش گیاهی بر برخی خصوصیات خاک در دو رویشگاه مرتعی در پارک ملی بمو شیراز

پرویز غلامی¹، جمشید قربانی²، حسن عباسی³، شهلا قادری¹ و فاطمه سالاریان¹

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

2- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

3- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده: Gholami.Parviz@gmail.com

چکیده

آتش‌سوزی از جمله عوامل اکولوژیک مؤثر بر توسعه و تکامل جوامع گیاهی به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد. آگاهی از اثرات آتش‌سوزی بر جنبه‌های مختلف یک اکوسیستم جهت مدیریت مراتع پس از آتش‌سوزی اهمیت دارد. آتش‌سوزی بیشترین اثرات را بر فاکتورهای آلی خاک اعمال کرده و از طرفی وجود مواد آلی خاک و از جمله کربن آلی تأثیر بسزایی در کیفیت خاک مراتع دارند. تحقیق حاضر در دو رویشگاه مرتعی با تیپ‌های گیاهی متفاوت در پارک ملی بمو شیراز که آتش‌سوزی با فواصل زمانی معین (شاهد یا بدون آتش‌سوزی، آتش‌سوزی یک ساله و آتش‌سوزی 5 ساله) صورت گرفته بود، انجام شد. نتایج نشان داد که آتش‌سوزی تنها اثر معنی‌داری بر افزایش درصد کربن آلی خاک در منطقه مورد مطالعه داشته و بر سایر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک اثر معنی‌داری نداشتند.

کلمات کلیدی: آتش‌سوزی، اصلاح مرتع، پارک ملی بمو، مناطق خشک و نیمه خشک.

مقدمه

آتش‌سوزی یکی از ابزارهای مدیریت در اصلاح ترکیب پوشش گیاهی علفزارها و مراتع اکوسیستم‌های مختلف به ویژه مدیران‌های است (کریستنسن بایور و همکاران، 1998؛ کروک و آرنولد، 2000). آتش می‌تواند بر اجزای تشکیل دهنده اکوسیستم اثرات منفی یا مثبت ایجاد نماید که از جهت مدیریت منابع طبیعی آگاهی از این اثرات می‌تواند حائز اهمیت فراوان باشد. همچنین می‌تواند اثرات زیادی بر خاک و فرآیندهای درونی آن که در نهایت بر روی ساختار و عملکرد اکوسیستم بسیار حیاتی است، داشته باشد (دیکسون و همکاران، 1995). آتش‌سوزی می‌تواند نقش قابل توجهی در تعدیل و حاصل‌خیزی خاک داشته باشد (گیووانینی و همکاران، 1990). علاوه بر این گرمای مستقیم آتش بر روی خاک باعث از بین رفتن ریشه و بذر گیاهان و در معرض آتش قرار گرفتن لایه‌های معدنی خاک و اکسید شدن مواد آلی و مواد مغذی خاک گردد. چنین اثراتی می‌تواند ترکیب و خصوصیات بیوفیزیکی رویشگاه را تغییر دهد. در جوامع گیاهی طبیعی آتش به عنوان یکی از عوامل اصلی اکوسیستم محسوب می‌شود و تقریباً هیچ رویشگاه مرتعی را نمی‌توان یافت که جوامع گیاهی آن تحت تأثیر آتش قرار نگرفته باشد (والنتین، 1990). خاک از مهمترین منابع کربن در زیست کره می‌باشد (گونزالز و همکاران، 2004). مطالعات صورت گرفته در ایران بیشتر به اثر آتش‌سوزی بر پوشش گیاهی پرداخته‌اند و مطالعات اندکی به بررسی اثر آتش‌سوزی بر خصوصیات خاک صورت گرفته است که این مطالعات افزایش مقدار کربن آلی خاک را پس از آتش‌سوزی گزارش کردند (همت بلند و همکاران، 138؛ مولوی و



همکاران، 1388). نتایج تحقیقات و اعلام نظرات حاکی از آن است که اثرات آتش سوزی بر روی گونه‌های گیاهی و خاک، در شرایط اقلیمی متفاوت و در فصول سال یکسان نیست. بنابراین بررسی رفتار آتش بر گونه‌های گیاهی و خاک در رویشگاه‌های مختلف مرتعی ایران واجد ارزش تحقیقاتی بوده و با استناد به نتایج حاصله می‌توان در مورد استفاده از آن، به عنوان روشی در اصلاح مراتع در مناطق اکولوژیکی مختلف اعلام نظر نمود. بنابراین تحقیق حاضر در پارک ملی بמו شیراز که از ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی بسیار با ارزش گونه‌های گیاهی و جانوری محسوب می‌شوند و دارای سابقه آتش سوزی می‌باشد انجام پذیرفت. هدف از این تحقیق بررسی اثر آتش سوزی پوشش بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به ویژه کربن آلی خاک بوده است.

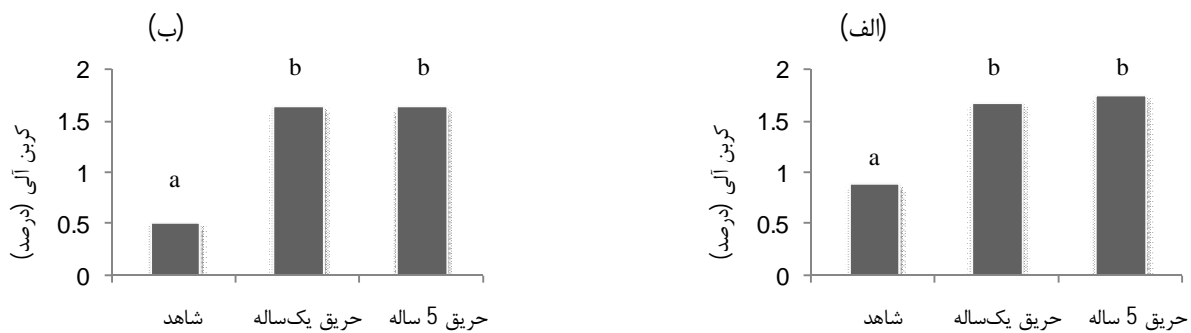
مواد و روش‌ها

پارک ملی بمو در شمال استان فارس و شمال شرق شهر شیراز قرار دارد. طول و عرض جغرافیایی منطقه مورد مطالعه به ترتیب $29^{\circ} 39'$ تا $29^{\circ} 50'$ عرض شمالی و $52^{\circ} 29'$ تا $52^{\circ} 56'$ طول شرقی است. مساحت این پارک 46913 هکتار که حداکثر ارتفاع آن 2661 متر و حداقل آن 1700 متر از سطح دریا می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه 329 میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالانه در این منطقه 17/9 درجه سانتیگراد است. بر اساس اقلیم نمای دومارتن، منطقه دارای اقلیم نیمه خشک سرد می‌باشد. پس از ارزیابی آمار آتش سوزی‌های بوقوع پیوسته از طریق اداره کل محیط زیست شیراز به صورت آمار ثبت شده و همچنین پرسش از محیط‌بانان و بازدید پوشش گیاهی منطقه، دو رویشگاه که دارای تیپ‌های متفاوتی بودند انتخاب گردیدند. رویشگاه چاه سرخ با دو گونه غالب *Stipa asragalus spp.+ barbata* و رویشگاه پالایشگاه با گونه‌های غالب *Ebenus stellata + Astragalus spp.* انتخاب گردیدند. جهت تحقق اهداف پژوهش در هر رویشگاه سه منطقه به صورت الف) شاهد، که در آن آتش سوزی صورت نگرفته، ب) حریق یک‌ساله که در سال قبل از نمونه‌برداری آتش سوزی بوقوع پیوسته و ج) حریق 5 ساله که مطابق گزارشات ثبت شده دارای سابقه آتش سوزی با قدمت حداقل 5 سال انتخاب گردیدند. در هر منطقه از سه ترانسکت 100 متری با فاصله 20 متر از هم استفاده شد. بر روی هر ترانسکت سه پلات یک متر مربعی به صورت تصادفی سیستماتیک مستقر و در هر پلات یک نمونه خاک از عمق 0-10 سانتی متری برداشت گردید که در مجموع 54 نمونه خاک جهت اندازه‌گیری خصوصیات خاک به آزمایشگاه منتقل گردیدند. نمونه‌های خاک پس از خشک شدن از الک 2 میلی متری عبور داده شدند تا سنگریزه‌ها از آن جدا گردد. رطوبت خاک از نمونه‌های خشک نشده در آون در دمای 105 درجه سانتی‌گراد به مدت 24 ساعت تعیین شدند. بافت خاک به روش هیدرومتری بایکاس، اسیدیته خاک (pH) به روش گل اشباع با pH متر، هدایت الکتریکی (EC) به روش عصاره اشباع به هدایت‌سنج الکتریکی برحسب دسی‌زیمنس بر متر (ds/m)، کربن آلی خاک به روش تیتراسیون برحسب درصد تعیین، اندازه‌گیری و محاسبه شدند. ابتدا نرمال بودن داده‌ها مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که برخی داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نکردند لذا قبل از آزمون‌های آماری از تبدیل لگاریتمی برای نرمال سازی این داده‌ها استفاده شد. آنالیز واریانس یک‌طرفه به صورت طرح کاملاً تصادفی نامتعادل بر روی داده‌های مربوط به هر رویشگاه در نرم افزار MiniTab.15 انجام و در صورت معنی‌داری از روش توکی برای مقایسه میانگین‌ها استفاده شد.

نتیجه‌گیری



نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه در سه منطقه شاهد، حریق یک‌ساله و 5 ساله دو رویشگاه چاه سرخ و پالایشگاه بر روی برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک (رطوبت، بافت، اسیدیته، هدایت الکتریکی و کربن آلی) فقط حاکی از معنی‌دار شدن اثر آتش‌سوزی بر کربن آلی رویشگاه چاه سرخ ($F=14/05$ و $P<0/001$) و پالایشگاه ($P<0/001$) بوده است. نتایج حاصل از مقایسه میانگین نشان داد که در رویشگاه‌های مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری از نظر درصد کربن آلی وجود دارد. در دو رویشگاه منطقه حریق یک‌ساله و 5 ساله از نظر درصد کربن آلی اختلاف معنی‌داری با منطقه شاهد داشتند و بیشترین درصد کربن آلی متعلق به مناطق حریق یک‌ساله و 5 ساله و کمترین آن متعلق به منطقه شاهد می‌باشد (شکل 1).



شکل 1- مقایسه میانگین درصد کربن آلی خاک در دو رویشگاه چاه سرخ (الف) و پالایشگاه (ب) در پارک ملی بوم شیراز

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که آتش‌سوزی در بازه‌های زمانی مختلف می‌تواند موجب تغییر در کربن آلی خاک شود. مطالعات دیگری مانند (همت بلند و همکاران، 138؛ مولوی و همکاران، 1388؛ گونزالز و همکاران، 2004) نیز مؤید نتیجه فوق است. افزایش کربن آلی پس از آتش‌سوزی می‌تواند به دلیل کاهش میزان معدنی شدن به خاطر کاهش فعالیت‌های بیولوژیکی از طریق کاهش تجزیه مواد هوموسی و غیرهوموسی در اثر سوختن، اتصال کربن آلی با مواد معدنی و حفاظت در مقابل تجزیه بیوشیمیایی همانند ترکیبات کربنی معطر، تغییر شکل مواد آلی به مواد بسیار پایدار از نظر کاهش اکسیژن و کربن آلکیل‌ها و تولید زنجیره‌های کربنی کوتاه باشد (سرتینی، 2005). همچنین افزایش کربن می‌تواند به علت تولید هیدروکربن‌های معطر مانند نفتالین بنزونیتریل، و تولید ترکیبات آلکالی غیرمحلول به علاوه تولید مواد آبریز در سطح خاک و حضور مجدد گونه‌های تثبیت کننده ازت در مناطق آتش‌سوزی شده باشد (سرتینی، 2005). عدم اختلاف معنی‌دار بین منطقه حریق یک‌ساله و 5 ساله نیز می‌تواند به دلیل عدم ماندگاری برخی از ترکیبات یاد شده و در نتیجه تغییر شکل به مواد معدنی باشد (همت بلند و همکاران، 1388). از آنجا که بعد از آتش‌سوزی شاهد افزایش مقدار کربن آلی خاک هستیم بنابراین می‌توان توصیه کرد که اجرای عملیات بیولوژیکی مانند بذرپاشی، بذرکاری و کپه‌کاری بعد از هر آتش‌سوزی انجام گیرد. نتایج تحقیق حاضر بیانگر این واقعیت می‌باشد که از بین برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تنها کربن آلی خاک تحت تأثیر آتش‌سوزی قرار گرفته است و از آنجا که در منطقه مذکور چرای دام صورت نمی‌گیرد می‌توان انتظار داشت که دیگر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک کمتر تحت تأثیر آتش‌سوزی قرار می‌گیرند و چرای دام می‌تواند باعث تغییر در دیگر خصوصیات خاک گردند.



قدردانی

از کارشناس آزمایشگاه خاک دانشکده منابع طبیعی ساری، جناب آقای مهندس ذبیحی و همچنین خانم مهندس کریمزاده به پاس همکاری بی دریغشان کمال تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

منابع

- منصوری ع ر، 1388. اثر آتش به عنوان یک عامل بوم شناختی بر ترکیب و پویایی پوشش گیاهی در مراتع نیمه خشک (مطالعه موردی پارک ملی بمو شیراز). پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- مولوی ر، باقرنژاد م و ادهمی ا، 1388. اثر آتش‌سوزی جنگل و سوزاندن پسمان زراعی بر تغییرات کانی‌های رسی و برخی ویژگی‌های فیزیکیو-شیمیایی لایه‌های سطحی خاک. مجله علوم آب و خاک (علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی)، جلد سوم، شماره 49، صفحه‌های 99 تا 110.
- همت بلند ا، اکبری نیام و بانج شفییعی ع، 1387. اثر آتش‌سوزی بر کربن آلی خاک سطحی جنگل هلی بلوط غرب ایران منطقه مریوان. مجله جنگل و مرتع، شماره‌های 79 و 80. صفحه‌های 83 تا 87.
- Certini G, 2005. Effects of fire on properties of forest soils: a review, *Oecologia* (143): 1-10.
- Christensen Bauer M., Meyer SE, and Allen PS, 1998. A simulation model to predict seed dormancy loss in the field for *Bromus tectorum* L. *Journal of Experimental Botany* 49: 1235-1244.
- Dixon KW, Roches S, and Pate JS, 1995. The promotive effect of smoke derived from burnt native vegetation on seed germination of Western Australia plant. *Oecologia*, 101: 185-192.
- Giovannini G, Lucchesi S, and Giachetti M, 1990. Effects of heating on some chemical parameters related to soil fertility and plant growth. *Soil Science*, 149:344-350.
- González-Pérez JA, González-Vila FJ, Almendros G& Knicker H, 2004. The effect of fire on soil organic matter– A review. *Environmental. International*, 30: 855- 870.
- Kruk BC, and Benech-Arnold RL, 2000. Evaluation of dormancy and germination responses to temperature in *Carduus acanthoides* and *Anagallis arvensis* using a screening system, and relationship with field-observed emergence patterns. *Seed Science Research*, 10: 77-88.
- Vallentine J F, 1990. *Grazing management*, Academic Press, INC, New York.