

## مطالعه تأثیر آتش سوزی جنگل و سوزاندن پسمان زراعی بر تغییرات کانی های رسی و برخی ویژگیهای فیزیکی شیمیایی لایه های سطحی خاک

رؤیا مولوی و مجید باقرنژاد

به ترتیب کارشناس ارشد و دانشیار بخش علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

r\_molavi2003@yahoo.com

### مقدمه

اخیراً از آتش به طور وسیع برای تمیز کردن جنگل ها و مزارع استفاده می شود این عمل یک روش آسان و اقتصادی برای افزایش دسترسی به سطح مزارع و جنگل ها می باشد. تحقیقات گذشته مبنی بر تأثیر آتش بر خاک عمدتاً درباره خصوصیات شیمیایی خاک بوده و بطور کلی فرض می شد که سوزاندن بقایا کمتر می تواند باعث تخریب فیزیکی لایه سطحی و کانی های خاک شود [۳]. بیشتر مطالعات پایداری کانی ها در برابر حرارت در آزمایشگاه با سنتز یا تصفیه کانی های طبیعی صورت می گیرد. اما در شرایط مزرعه نیز متلاشی شدن بعضی فیلوسیلیکاتهای ۱:۲ و تخریب کائولنیت بر اثر آتش سوزی های شدید گزارش شده است [۲]. با توجه به اینکه در ایران سالیانه چندین هزار هکتار اراضی زیر کشت گندم و ذرت بعد از برداشت محصول در معرض آتش سوزی قرار می گیرد، تحقیق حاضر به منظور بررسی امکان تحول کانیهای موجود در لایه سطحی خاک بر اثر افزایش دما و مقایسه تغییر برخی از ویژگیهای فیزیکی شیمیایی، قبل و بعد از آتش سوزی صورت گرفت.

### مواد و روشها

نمونه برداری از دو عمق ۵-۰ و ۱۵-۵ سانتی متری خاک زراعی و جنگلی (دچار حریق شده) با ۴ تکرار از قسمتهای حریق یافته و از نواحی مجاور همین خاکها که تحت تأثیر آتش سوزی قرار نگرفته بودند (نمونه های شاهد) صورت گرفت و آزمایشهای فیزیکی شیمیایی زیر شامل بافت خاک، ظرفیت تبادل کاتیونی، پ هاش، پتاسیم قابل استفاده، نیتروژن کل، فسفر قابل حل در بی کربنات سدیم، اکسیدهای آهن آزاد عصاره گیری شده با تیمار CBD بر روی نمونه ها صورت گرفت. همچنین ۳۰ گرم از نمونه های شاهد در کوره با دمای ۳۰۰ و ۶۰۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ و ۴ و ۸ و ۱۲ ساعت به منظور مقایسه تأثیر زمان و دما در شرایط کنترل شده با شرایط طبیعی مزرعه به علت عدم وجود وسایل اندازه گیری دما در شرایط مزرعه قرار داده شدند. تغییرات احتمالی ایجاد شده در کانی ها توسط دستگاه پراش پرتوایکس و تغییرات فیزیکی شیمیایی در یک طرح فاکتوریل ۲×۲ و در قالب طرح تصادفی در ۴ تکرار مورد مطالعه قرار گرفت.

### نتایج و بحث

در خاک زراعی و جنگلی قبل از آتش سوزی کلریت و ایلیت با فاصله لایه ای ۱/۴۴ و ۱/۰۳ نانومتر قابل شناسایی هستند که بعد از آتش سوزی نیز این پیک ها به وضوح ولی با شدت کمتر مشاهده می شوند. ارسنا و اپیو [۱] کم شدن شدت پیک ها در اثر گرما و آتش سوزی های ایجاد شده را به تجزیه کانی ها یا دی هیدراته شدن آنها نسبت می دهند. در خاک جنگلی پیک ۲/۹۴ نانومتر در تیمار Mg-G با شدت پیک جزئی مشاهده می شود که احتمالاً اختلاط ورمیکولیت- کلریت می باشد در صورتی که بعد از آتش سوزی تنها پیک ۱/۴۳ نانومتر مشاهده می شود که دلیلی بر تخریب این کانی می باشد. پیک ۰/۵ نانومتر که مربوط به صفحه (۰۰۲) ایلیت می باشد در دمای ۳۰۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۲ ساعت در خاک جنگلی مشاهده نشد، به احتمال زیاد نشان دهنده یک میکای غنی از آهن، شاید بیوتیت باشد. در دمای ۶۰۰ درجه سانتی گراد پیک های ۱/۴۴ و ۱/۰۳ نانومتر خاک جنگلی با گذشت مدت زمان ۲ ساعت مشاهده نشدند. اما در خاک زراعی پیک ۱/۰۳ و ۱/۴۴ نانومتر در طول مدت زمان ۲ و ۴ ساعت با شدت کم قابل تشخیص است، ولی با گذشت مدت زمان ۸ و ۱۲ ساعت هیچ یک از دو پیک ۱/۴۴ و ۱/۰۳ نانومتر مشاهده نشد.

همچنین شدت پیک های مربوط به کلرایت و ایلیت در خاک زراعی در دمای ۳۰۰ درجه سانتی گراد با مدت زمان های متفاوت همانند خاک جنگلی نسبت به قبل از آتش سوزی کاهش نشان می دهد ولی با گذشت زمان حرارت بر خلاف خاک جنگلی روند افزایشی نشان می دهد که دلیلی برای توجیه این مشاهده نیافتیم و قبلا نیز گزارش نشده است. کوارتز بدون تغییر در خاک های قبل از آتش سوزی و بعد از آن و نمونه هایی که در مدت زمان های متفاوت در دمای ۳۰۰ و ۶۰۰ درجه سانتی گراد قرار گرفته بودند مشاهده شد. نتایج آزمایشات فیزیکوشیمیایی نیز تغییراتی را در مقدار پ هاش، رس، شن و عناصر غذایی پر مصرف در عمق ۵-۰ سانتی متری خاک جنگلی بر خلاف خاک زراعی به دلیل تفاوت بار سوختی و گرمای حاصل از آن را نشان می دهد.

#### منابع

- [1] Arocena, J. and M.Opio. 2003. Prescribed fire-induced changes in properties of sub-boral forest soils. *Geoderma*.113:1-16.
- [2] Ketterings, Q.M.,J.M.Bigham, and V.Laperche. 2003. changes in soil mineralogy and texture caused by slash and-burn fires in Sumatra, Indonesia. *Soil Sci. Soc. Am.J*.64:1108-1117.
- [3] Ketterings, Q.M., T.T. Wibows, M.V.Noordwijk, and E.Penot .1999. Farmers perspectives on slash-and-burn as a land clearing method for small-scale rubber producers in sepunggur, Jambi province, Sumatra , Iandoesia. *For.Ecol. Manage*.120:158-168.