

توزیع پالیگورسکایت و کانی های رسی همراه در برخی از مواد مادری خاک های استان اصفهان

حسین خادمی و علیرضا کریمی

به ترتیب دانشیار و دانشجوی دوره دکتری بخش خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

مقدمه

بررسی های کانی شناسی رسی در خاک های مناطق خشک کشور طی نزدیک به سه دهه اخیر حاکی از آنست که کانی پالیگورسکایت در اکثر این خاک ها وجود داشته و در عمده موارد کانی رسی غالب در این خاک ها است (۲، ۳). حضور کانی پالیگورسکایت در خاک های مناطق خشک ایران در بعضی موارد به فرآیند خاکسازی (۱) و در بعضی موارد به مواد مادری (۲، ۳) نسبت داده شده است. علیرغم اینکه خاکشناسان در موارد متعددی حضور پالیگورسکایت در خاک ها را به مواد مادری به ویژه رسوبات دوران سوم زمین شناسی نسبت داده اند، بررسی دقیقی در ارتباط با کانی شناسی رسی مواد مادری با سن دوران سوم که بخش قابل توجهی از مواد مادری خاک های استان اصفهان را نیز تشکیل می دهد انجام نشده است. اهداف این مطالعه عبارتند از:

- ۱- بررسی کمی و کیفی کانیهای رسی فیبری (پالیگورسکایت و سپیولایت) در رسوبات ترشیری استان اصفهان.
- ۲- شناخت شرایط تشکیل کانی های رسی فیبری در مواد مادری فوق به منظور ایجاد ارتباط بین رسوبات حاوی این کانی های رسی و زمین شناسی و جغرافیای قدیم ایران مرکزی.

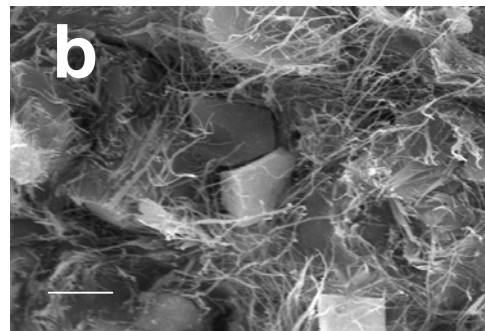
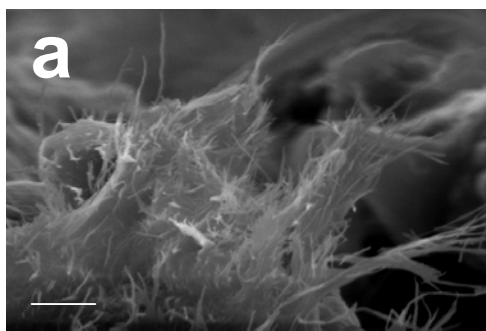
مواد و روش ها

چهل نمونه سنگ و رسوب مربوط به سازندهای زمین شناسی دوره های متفاوت دوران ترشیری در شهرهای مختلف استان اصفهان برداشت شد. نمونه ها پس از انتقال به آزمایشگاه هوا خشک و آسیاب گردیدند. بخش رس نمونه ها پس از حذف کربنات ها با استفاده از بافر استات سدیم ($\text{pH}=5$) توسط سانتریفوژ تفکیک و اسلایدهای چهار تیمار شامل اشباع با منیزیم، اشباع با منیزیم و اتیلن گلیکول، اشباع با پتاسیم و نهایتاً اشباع با پتاسیم و حرارت 550°C درجه سانتیگراد بمدت دو ساعت برای بررسی های کانی شناسی تهیه گردید. کانی شناسی بخش رس با استفاده از تفرق اشعه ایکس (XRD) انجام و دیفراکتوگرامها تفسیر گردیدند. همچنین نمونه های دست نخورده از رسوبات و سنگ ها با استفاده از چسب دوطرفه بر روی نمونه گیرهای

آلومینیومی نصب و پس از پوشش نمونه ها با طلا توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی مجهز به اسپکترومتر اشعه ایکس (SEM/EDAX) مورد بررسی مورفولوژیکی و تجزیه عنصری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کانی رسی پالیگورسکایت در بخش رس اکثر مواد مادری مربوط به دوره های متفاوت دوران سوم از مقادیر کم تا بسیار زیاد وجود دارد. در مقابل کانی رسی سپیولایت بندرت و در مقادیر جزئی یافت می شود، به گونه ای که در اکثر موارد قابل شناسایی و تفکیک نمی باشد. سازندهای قم، قرمز بالائی و قرمز پائینی، در کلیه نقاط نمونه برداری شده دارای مقادیر بالاتری از پالیگورسکایت نسبت به سایر سازندها بود و در مقابل سنگ های آهکی سخت، مقادیر جزئی از این کانی را دارا هستند. در اکثر موارد اسمکتایت ها با کانی پالیگورسکایت همراه بوده، بعلاوه میکا، کلریت و کائولینیت به عنوان کانی های رسی همراه در بخش رس مواد مادری مطالعه شده وجود دارند. وجود کانی رسی پالیگورسکایت بصورت رشته های به طول چند تا بیش از ده میکرون با مرفولوژی درختی (شکل ۱) در اکثر موارد به همراه کلسیت، گچ و سایر کانی های تبخیری در این رسوبات حاکی از شرایط مساعد حاکم در دوران سوم زمین شناسی در ایران مرکزی پس از محو شدن دریای تتیس (Tethys sea) و تشکیل دریاچه ها و آبگیرهای کم عمق می باشد. به عبارت دیگر، کانی شناسی رسی و ژئوشیمی رسوبات دوران سوم، شرایط زمین شناسی و جغرافیایی این دوره در ایران مرکزی را بخوبی نشان می دهند و براین اساس می توان دامنه گسترش رسوبات حاوی پالیگورسکایت در سایر نقاط ایران مرکزی و حتی شرق و جنوب شرقی ایران با شرایط مشابه زمین شناسی را پیش بینی کرد که از نظر مواد مادری خاک ها نیز اهمیت ویژه ای دارند.



شکل (۱) میکروگراف الکترونی روبشی (SEM) نمایانگر حضور مقدار قابل توجه پالیگورسکایت در سازند قرمز بالایی در جوشقان قالی (a) و مارن خاکستری رامشه (b)، خط مقیاس معادل ۲ میکرون.

منابع مورد استفاده

- 1- Abtahi, A. 1980. Soil genesis as affected by topography and time in highly calcareous parent materials under semiarid conditions of Iran. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 44:329-336.
- 2- Farpoor, H., H. Khademi and M. K. Eghbal. 2002. Genesis and distribution of palygorskite and associated clay minerals in Rafsanjan soils on different geomorphic surfaces. *Iran Agric. Res.* 21:39-60.
- 3- Khademi, H. and A.R. Mermut. 1998. Source of palygorskite in gypsiferous Aridisols and associated sediments from central Iran. *Clay Miner.* 33:561-578.
- 4- Murray, H. H. 1999. Applied clay mineralogy today and tomorrow, *Clay Miner.* 34:39-49.

توزیع مجدد پالیگورسکایت و انتقال آن از مواد مادری به خاک های منطقه یکی از منابع اصلی حضور این کانی در اکثر خاک های این بخش از کشور و احتمالاً سایر نقاط کشور با شرایط مشابه بوده و این مسئله بدون تردید تفکیک منشاء پدوژنیکی این کانی در خاک ها را از منشاء مواد مادری با مشکلاتی مواجه می نماید. شرایط خشک حاکم بر بخش اعظم اراضی مرکزی، جنوبی و شرقی ایران که مواد مادری حاوی پالیگورسکایت مربوط به دوران سوم در آنها نقش عمده ای ایفاء می نماید باعث پایداری این کانی در خاک ها گردیده است. کانی های رسی از جمله پالیگورسکایت یکی از مهمترین کانی های صنعتی بوده و سالانه میلیون ها تن از این کانی ها در دنیا برای کاربردهای متفاوت مصرف میشود (۴). اگر چه تاکنون رسوبات حاوی پالیگورسکایت قابل استخراج جهت مصارف صنعتی در کشور گزارش و مورد استفاده قرار نگرفته است، نتایج این بررسی نشان می دهد که کشف ذخائر رسوبی حاوی پالیگورسکایت بالا در کشور با احتمال بالایی میسر می باشد.

