

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 خاکی از آنست که کانی پالیگورسکایت در اکثر این خاک ها وجود داشته و در عمده موارد کانی رسی غالب در این خاکها است (۲، ۱ و 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 و ۳) نسبت داده شده است. علیرغم اینکه خاکشناسان در موارد متعددی حضور پالیگورسکایت در خاکها 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 سییولایت) 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.

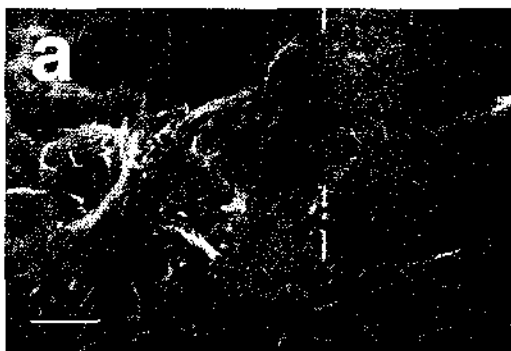
مواد و روش ها

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 رسی نمونه ها پس از حذف کربنات ها با استفاده از بافر استات سدیم (pH=5) توسط سانتیفیوژ تفکیک و اسلایدهای چهار تيمار شامل اشباع با منیزیم ، اشباع با منیزیم و اتیلان گلیکول، اشباع با پتاسیم و نهایتاً اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ 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 ديفراکتوگرامها 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 دوره‌های متفاوت دوران سوم از مقادیر کم تا بسیار زیاد وجود دارد. در مقابل کانی رسی سپیولایت بندرت و در مقادیر جزئی یافت می‌شود. 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 درازا هستند. در اکثر موارد اسمکتایت‌ها با کانی پالیگورسکایت همراه بوده، بعلاوه میکا، کلریت و کانولینیت به عنوان کانی های رسی همراه در بخش رس مواد مادری مطالعه شده وجود دارند. وجود کانی رسی پالیگورسکایت بصورت

رشته‌های 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 دریاچه‌ها و آبگیرهای کم عمق می‌باشد. به عبارت دیگر، کانی شناسی رسی و ژئوشیمی رسوبات دوران سوم، شرایط زمین شناسی و جغرافیایی این دوره در ایران مرکزی را بخوبی نشان می‌دهند و برین اساس می‌توان 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 بالائی 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 منشاءپدوژنیکی این کانی در خاک ها را از منشاء مواد مادری با مشکلاتی مواجه می‌نماید. 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 می‌نماید باعث پایداری این کانی در خاک‌ها گردیده است. کانی‌های رسی از جمله پالیگورسکایت یکی از مهمترین کانی‌های صنعتی بوده و سالانه میلیون‌ها 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 می‌دهد که کشف ذخائر رسوبی حاوی پالیگورسکایت بالا در کشور با احتمال بالایی میسر می‌باشد.