

2- <http://www.NGDIR.ir> پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

3- <http://www.rose-net.co.ir>

زمین شیمی آرسنیک در خاک‌های کربناتی مناطق آلوده شهرستان بیجار

شیوا بدیعی*، دانشجوی کارشناسی ارشد زیست محیطی دانشگاه شیراز، shiva.ba87@gmail.com
فرید مر، عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز moore@susc.ac.ir
بهنام کشاورزی، عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز، bkeshavarzi@shirazu.ac.ir

چکیده:

در این پژوهش آلودگی زمین‌زاد آرسنیک تعدادی از روستاهای آلوده شهرستان بیجار در محیط خاک بررسی شده است. 32 نمونه خاک کشاورزی و باغچه‌های خانگی (عمق ۰-۲۰ سانتیمتری) از منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری و برای تجزیه به روش ICP-MS به آزمایشگاه ACME در کانادا ارسال شد. بیشینه غلظت عنصر آرسنیک در نمونه‌های خاک 4891.1 mgkg^{-1} و کمینه غلظت این عنصر در نمونه خاک 31 mgkg^{-1} می‌باشد. نتایج ضریب آلودگی نشان می‌دهد که نمونه‌های خاک آلودگی متوسط تا شدید نسبت به عنصر آرسنیک دارند. براساس نتایج حاصل از شاخص زمین‌انباشت 43.7% درصد نمونه‌های خاک نسبت به عنصر آرسنیک در رده‌های آلودگی شدید، به شدت زیاد و به شدت آلوده قرار می‌گیرند. بین عنصر آرسنیک و بیشتر عناصر خاک منطقه، همبستگی منفی وجود دارد که می‌تواند به دلیل منشا زمین‌زاد آرسنیک در منطقه مورد مطالعه باشد. بین غلظت آرسنیک و CEC، OC، کسر رُسی، آهن و فسفر همبستگی منفی مشاهده گردید. آرسنیک با عناصر باریم، کلسیم، کروم، مس، استرانسیم و آهن قابل جذب، همبستگی مثبت نشان داده است. براساس نتایج تعیین بافت، سه بافت رس گلی، گلی و سیلت گلی در محدوده مورد مطالعه دیده می‌شود. با توجه به بالا بودن غلظت آرسنیک در منطقه مورد مطالعه این عنصر می‌تواند توسط گیاهان، بویژه گیاهان علوفه‌ای، جذب شده و از این طریق به زنجیره غذایی انسان و دام راه یابد و در دراز مدت، اثرات بهداشتی نامطلوبی نظیر کاهش طول عمر و بروز سرطان، برای ساکنان مناطق آلوده به همراه داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: عنصر آرسنیک، خاک، ضریب آلودگی، شاخص زمین‌انباشت، بیجار

مقدمه :

خاک یک بافر طبیعی کنترل کننده انتقال عناصر و مواد شیمیایی به هواکره، آب‌کره و زیستوران است (Kabbata-Pendias, 2001). انسان از راه زنجیره غذایی و بلع مستقیم خاک، در معرض عناصر کمیاب از جمله عنصر آرسنیک قرار می‌گیرد (Selinus, 2005). آرسنیک یک شبه فلز است و هر دو ویژگی فلزی و غیر فلزی را از خود بروز می‌دهد. جذب آرسنیک در محیط خاک تحت تاثیر عوامل شیمیایی مثل ترکیب کانی شناختی خاک، Eh، pH و رقابت یون‌ها قرار می‌گیرد (Siegel, 2001). هیدرواکسیدهای Fe و Al تمایل زیادی به جذب آرسنات دارند. جذب آرسنات توسط کلسیت از pH ۶ تا ۸ افزایش یافته و بین ۱۰ تا ۱۲ بیشینه