

چکیده:

در سال های اخیر آلودگی فلزات سنگین در خاک به مشکل عمده ای تبدیل شده که تجمع آنها در گیاه، مستقیم یا غیر مستقیم بر زندگی حیوانات و انسان اثر می گذارد. یکی از صنایع مهم کشور، صنایع مس می باشد. در پژوهش حاضر با توجه به موقعیت کارخانه مس سرچشمه (نزدیکی به شهرک مسکونی سرچشمه) و با توجه به مشکلات آبی و احتمالی خاک ها در اثر ورود فلزات سنگین از کارخانه به محیط پیرامونی از طریق دودکش ها روند تغییرات غلظت فلزات سنگین کادمیوم، آنتیموان و قلع در اراضی اطراف مجتمع مس سرچشمه کرمان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه های خاک در سه جهت رفسنجان، شهرک مس و معدن به روش شبکه بندی با فواصل ۵۰ تا ۶۰۰ متری تا شعاع شش کیلومتری از دودکشها از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری برداشت گردید که با نزدیک شدن به کارخانه فواصل به ۵۰ متری تقلیل یافت. غلظت کل کادمیوم، آنتیموان و قلع از روش هضم نمونه های خاک با HF، HNO<sub>3</sub>، HClO<sub>4</sub> و H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و غلظت قابل جذب آنها به روش عصاره گیری با DTPA و با دستگاه ICP-MS تعیین گردید. همچنین ظرفیت تبادل کاتیونی، ماده آلی، pH، EC و بافت نمونه های خاک اندازه گیری شد. سپس به کمک نرم افزار Arc- GIS نقشه توزیع مکانی آلودگی خاک پیرامون کارخانه به فلزات سنگین کادمیوم، آنتیموان و قلع تهیه گردید و از تجزیه و تحلیل های آماری بر روی داده ها برای تفسیر نتایج استفاده شد. در تمامی موارد غلظت عناصر سنگین پایین تر از استانداردهای تعیین شده بود. حداکثر غلظت کل کادمیوم، آنتیموان و قلع در جهت رفسنجان به ترتیب ۵/۹۳، ۵/۵۸ و ۲/۳۰ میلی گرم در کیلوگرم، در جهت شهرک مس به ترتیب ۰/۳۰، ۰/۰۳ و ۰/۰۳ میلی گرم در کیلوگرم و در جهت معدن به ترتیب ۶/۷۷، ۵/۷۴ و ۴/۱۰ میلی گرم در کیلوگرم بدست آمد. در مورد غلظت قابل جذب، حداکثر غلظت کادمیوم، آنتیموان و قلع در جهت رفسنجان به ترتیب ۰/۳۱، ۰/۰۲ و ۰/۰۰۱۴ میلی گرم در کیلوگرم، در جهت شهرک مس به ترتیب ۰/۶۱، ۶/۱۵ و ۲/۵ میلی گرم در کیلوگرم و در جهت معدن به ترتیب، ۱/۳۷، ۰/۲۷ و ۰/۰۱ میلی گرم در کیلوگرم بود. میانگین غلظت کل کادمیوم، آنتیموان و قلع در جهت رفسنجان به ترتیب ۲/۱۴، ۲/۷ و ۱/۱۹ میلی گرم در کیلوگرم، در جهت شهرک مس به ترتیب ۱/۹، ۱/۷۳ و ۱/۰۰ میلی گرم در کیلوگرم و در جهت معدن به ترتیب ۱/۶۴، ۱/۴۵ و ۱/۱۴ میلی گرم در کیلوگرم بدست آمد. از بین مشخصات فیزیکی و شیمیایی اندازه گیری شده خاک در این جهات، pH با غلظت کل کادمیوم در جهت معدن ( $p < 0.01$ ) همبستگی منفی و معنی داری داشت. EC با غلظت کل آنتیموان و قلع در هر سه جهت ( $p < 0.05$ ) و با غلظت کل کادمیوم تنها در دو جهت رفسنجان و شهرک مس ( $p < 0.05$ ) و ماده آلی با غلظت کل کادمیوم در جهت معدن ( $p < 0.01$ ) و با غلظت کل قلع و غلظت قابل جذب آنتیموان ( $p < 0.05$ ) در جهت رفسنجان همبستگی مثبت نشان داد. بیشترین تجمع این عناصر در جهت رفسنجان بود که از دلایل احتمالی آن غالب بودن جهت باد به این سمت و بارندگی کم آن می باشد که باعث کاهش آبشویی و افزایش EC شده است. با توجه به نتایج بدست آمده در حال حاضر مشکل آلودگی کادمیوم، آنتیموان و قلع در اراضی اطراف مجتمع وجود ندارد، اما در آینده احتمال بروز آلودگی به این دو عنصر ممکن است پدیدار شود.

کلمات کلیدی: آلودگی خاک، کادمیوم، آنتیموان، قلع، فلزات سنگین