

ارزیابی فلزات سنگین در خاک و برنج شهرستان اهواز و باوی

زهره حسنا^۱، فاطمه راست منش^۲، علیرضا زراسوندی^۳

^۱دانشجو کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست محیطی دانشگاه شهید چمران اهواز، Zahra.hasna.1988@gmail.com

^۲استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، f.rastmanesh@scu.ac.ir

^۳استاد گروه زمین شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، zarasvandi-a@scu.ac.ir

چکیده

وجود فلزات سنگین در خاک امری طبیعی محسوب میشود، اما مقادیر بیشتر از حد طبیعی به دلیل جذب توسط گیاهان، ورود به زنجیره غذایی به عنوان منابع آلوده کننده محیط زیست محسوب میشوند. در این پژوهش توزیع فلزات سنگین در نمونه خاک و برنج مزارع شهرستان اهواز و باوی بررسی شده است. پس از بررسی مزارع برنج محدوده مورد مطالعه و بدست آوردن اطلاعات از سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان، مجموعاً ۱۴ مزرعه برنج واقع در شهرستان های اهواز و باوی انتخاب شدند. در این پژوهش توزیع فلزات سنگین در نمونه خاک و برنج شهرستان اهواز و باوی بررسی شده است. به این منظور ۱۴ نمونه خاک کشاورزی و برنج مزارع برداشت شد. پس از آماده سازی نمونه ها در آزمایشگاه غلظت فلزات سنگین در خاک به روش ICP-OES و برنج به روش ICP-MS مورد سنجش قرار گرفت. همچنین pH و EC نمونه ها به روش استاندارد اندازه گیری شد. اندازه گیری پارامترهای فیزیکی شیمیایی خاک نشان داد که pH خاک مزارع برنج دارای اسیدیته کمی قلیایی تا قلیایی است. میانگین شوری خاک در حد متوسط است. میانگین غلظت آرسنیک و کادمیم از استاندارد پوسته بالایی بیشتر است. براساس میانگین ضریب غنی شدگی بیشترین ضریب غنی شدگی مربوط به آرسنیک و کادمیم که بیانگر ورودی های انسانزاد به خاک کشاورزی در منطقه مورد مطالعه است. بیشترین غلظت فلزات در دانه برنج مربوط به سرب و کمترین مربوط به وانادیم است. سرب و نیکل از استاندارد WHO مقادیر بیشتری را نشان می دهند و آرسنیک نیز نزدیک به مقدار استاندارد است و برای سلامت انسان دارای خطر بهداشتی و زیست محیطی می باشد. شاخص انتقال فلز از خاک به گیاه برای سرب بیشتر از یک است که بیانگر انباشتگر بودن برنج منطقه نسبت به فلز سرب است. مقدار شاخص انتقال برای مولیبدن نزدیک به یک است که گیاه بعنوان نشانگر فلز مولیبدن معرفی می شود.

واژه های کلیدی

برنج، فلزات سنگین، اهواز و باوی، ضریب غنی شدگی، فاکتور انتقال فلز از خاک به گیاه

مقدمه

فلزات سنگین به طور کلی به عناصری (فلزات و شبه فلزات) با چگالی اتمی بیش از ۶ گرم بر سانتی متر مکعب اطلاق می نمایند. این گروه هم شامل عناصر ضروری بیولوژیک مانند کبالت، مس، کروم، منگنز و روی و هم عناصر غیرضروری مانند کادمیوم، سرب و جیوه میباشد. هر دو گروه برای گیاه، حیوان و انسان در غلظت های بالا سمی هستند (۱). افزایش روز افزون غلظت فلزات سنگین در محیط زیست باعث ایجاد نگرانی های جدی شده است. فلزات سنگین موجود در خاک و سایر اجزای محیط زیست ممکن است منبع طبیعی داشته باشد و یا ناشی از فعالیت های انسانی باشند. برخی فعالیت های انسان از قبیل رهاسازی زباله ها در محیط، استفاده از کودهای شیمیایی و آفتکشها و نیز استفاده از لجن فاضلاب در زمین های کشاورزی باعث افزایش غلظت فلزات سنگین در خاک میگردد (۲، ۳). همچنین توسعه صنایع مختلف از طریق فرورشست های اتمسفری غلظت فلزات را در خاک افزایش میدهد (۴).

این فلزات به دلیل سمیت، پایداری و خاصیت تجمع زیستی از جمله آلودگی های جدی و خطرناک محیط زیست میباشند. غلظت زیاد عناصر در خاکها بویژه خاک کشاورزی برای سلامتی انسان مضر شناخته شده است. زیرا از طریق گرد و غبار یا تماس مستقیم به انسان انتقال پیدا می کنند یا از راههای مختلف مانند آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی سلامتی انسان ها را به مخاطره می اندازد، همچنین از طریق جذب توسط گیاهان وارد زنجیره غذایی انسان ها می شوند (۵-۸) فلزات سنگین پس از ورود به بدن انسان در بافت هایی مانند چربی، عضلات، استخوان و مفاصل رسوب کرده و باعث بیماری ها و عوارض متعددی مانند اختلالات عصبی، انواع سرطان، سقط جنین، اختلالات تنفسی، آسیب به کبد، کلیه و مغز، التهاب