

## تجمع فلزات سنگین در پوشش گیاهی باطله های معدنی

نوراله میرغفاری\* - سید جمال الدین خواجه الدین\*\*

### چکیده

باطله های معدنی حاوی فلزات سنگین از منابع مهم آلوده کننده محیط زیست می باشند. گیاهان هیپراکیمولاتور (Hyperaccumulator) توانایی زیادی در جذب و انباشت فلزات سنگین در اندامهای خود را دارند و می توان از آنها برای پاکسازی خاکهای آلوده استفاده نمود (Phytoremediation). در این تحقیق، میزان سرب، روی و کادمیوم در خاک، ریشه و اندام هوایی تعدادی از گونه های گیاهی طبیعی و کاشته شده بر روی باطله های معدن سرب و روی ایرانکوه در اصفهان تعیین گردیده است. میانگین غلظت کل سرب، روی و کادمیوم در خاک به ترتیب ۴۴۳۱/۲، ۴۹۲۰/۸ و ۳۶/۹ میلی گرم بر کیلوگرم بود. نتایج نشان داد که گونه *Chenopodium album* L. دارای بیشترین میزان جذب سرب در اندام هوایی با میانگین ۵۵۷/۷ میلی گرم بر کیلوگرم ماده خشک است. بالاترین مقدار تجمع روی و کادمیوم در اندام هوایی گونه *Atriplex leucoclada* به ترتیب با ۳۱۶۵ و ۱۲/۹ میلی گرم بر کیلوگرم ماده خشک صورت گرفته است.

کلید واژه ها: باطله های معدنی، فلزات سنگین، گونه های گیاهی، آلودگی، هیپراکیمولاتور

### ۱. مقدمه

استخراج و فرآوری مواد معدنی به خصوص معادن فلزی نقش مهمی در تخریب و آلودگی محیط زیست دارند. تخلیه مواد باطله و زه آب های اسیدی حاوی فلزات سنگین از این معادن بدون رعایت استاندارد های زیست محیطی، باعث آلودگی هوا، آب، خاک، گیاهان طبیعی و محصولات زراعی در اطراف معادن شده و از این طریق آلاینده های فلزی به زنجیره غذایی انسان و حیوان انتقال می یابند. برخی مطالعات در مورد رژیم غذایی افرادی که در اطراف معادن سرب و روی و کارخانه های ذوب فلزات زندگی می کنند نشان داده است که غلظت سرب و کادمیوم حداقل به میزان ۵۰ درصد در مواد غذایی که در محل تولید شده اند نسبت به مواد غذایی که از بیرون وارد می شوند بیشتر است. برای مثال، مصرف برنج کاشته شده در خاکهای آلوده اطراف معادن سرب و روی عامل اصلی بروز بیماری ایتای-ایتای (Itai - Itai) در بین کشاورزان ژاپنی بوده است [۱]. در اغلب کشورهای صنعتی، بهره برداری از معادن تحت قوانین و مقررات زیست محیطی انجام می گیرد. در آمریکا، مطابق قانون سیاست ملی محیط زیست (National Environmental Policy Act)، پیش از آغاز طرحهای معدنی بزرگ باید ارزیابی اثرات زیست محیطی صورت گیرد [۲].

استقرار پوشش گیاهی به صورت طبیعی یا با کاشت گونه های مناسب و توسعه فضای سبز در مناطق معدنی و مکانهای دفع باطله های آنها، یکی از اقدامات اولیه و موثر جهت کنترل و کاهش آلودگیهای محیط زیست می باشد. پوشش گیاهی از طریق جذب فلزات سنگین، جلوگیری از فرسایش بادی، کاستن رواناب و ممانعت از نفوذ آنها در پروفیل خاک موجب کاهش آلودگی به فلزات سنگین می شود. فلزات جذب شده به وسیله گیاهان را می توان پس از برداشت و سوزاندن آنها بازیابی نمود و یا با توجه به کاهش حجم دفن کرد [۳ و ۴].

\* استادیار گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

\*\* دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان