

بررسی علل احتمالی ابتلای ساکنین منطقه دندی و ماه نشان به سگته های قلبی و بیماریهای ریوی از دیدگاه زمین شناسی پزشکی

- شهرام شریعتی^۱، سید علی آقائباتی^۲، سید رضا موسوی حرمی^۳، سروش مدبری^۴، سمیرا سلیمی^۵
۱- مدرس و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - ساری
۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی- تهران و پژوهشکده علوم زمین سازمان زمین شناسی
۳- عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد
۴- مدیر کل آب و خاک سازمان حفاظت از محیط زیست کشور
۵- کارشناس ارشد شرکت بین المللی تحقیقات صنعت و معدن ایرما
Email: Shariati.Shahram@Gmail.com

چکیده:

مطالعات سالیان اخیر در منطقه زنجان نشان داد که، استقبال از سرمایه گذاری در صنایع سرب و روی افزایش یافته و به همین رو کارگاه ها و کارخانه های متعددی در حاشیه شهر زنجان و مناطق اطراف احداث شدند. مهمترین این مناطق دشت انگوران بود که بررسی های ضمنی نشان داده در این منطقه همزمان با افزایش صنایع تولیدی برخی بیماریهای قلبی و ریوی از جمله سرطان و بیماریهای مادرزاد افزایش یافته و مشکلات متعددی برای مردم این منطقه ایجاد نموده است این مقاله سعی دارد با بیان معضلات اصلی تا حد توان پیشنهاداتی را برای کاهش یا کنترل بهینه این مسائل پیشنهاد دهد.

کلمات کلیدی: سرب و روی انگوران- کالسیمین- زنجان- آلودگی آب و خاک- زمین شناسی پزشکی

Abstract:

Recent studies on flotation factories in Zanjan area showed, with the increase in universal prices of metal in the previous years, the desire to invest on Lead and Zinc has escalated proportionately. Therefore many workshops and factories have been constructed around Zanjan and its neighboring regions. One of these areas on which the investors have focused a lot, is Angouran weald. Studies in this region prove that as the production of Lead and Zinc increase, some heart and lung diseases such as cancer and congenital disorders increase too. This has caused a lot of problems for the inhabitants of this region.

By mentioning the main problems, I have tried to offer some suggestions to reduce or optimally control these issues in this article.

مقدمه:

دشت انگوران که در محدوده ۴۸ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۰ دقیقه قرار دارد یکی از مناطق حفاظت شده حیات وحش به حساب آمده و متعاقباً بزرگترین معدن سرب و روی خاورمیانه در آن قرار دارد. این مهم باعث شده که منطقه ماه نشان - انگوران یکی از حاشیه ساز ترین و در عین حای مسئله دار ترین مناطق معدنی کشور به حساب آید.

به لحاظ اقتصادی وجود معدن انگوران، مجتمع سرب و روی انگوران، کارخانه ذوب روی دندی، و کارخانه فرآوری سرب و روی اقتصاد این منطقه را به طور کلی دگرگون نموده و باعث شده در چند دهه گذشته مخصوصاً در سالیان اخیر درآمد هنگفتی نصیب ساکنان آن شود.

بالا رفتن قیمت زمین های کشاورزی، بهای سهام صنایع معدنی در بورس گاهی تا ۴۰ برابر و ... باعث شد که ساکنان بومی منطقه رغبت کمی به سرنوشت سلامت و بهداشت خود و خانواده نشان داده و به نوعی دوران گذار در بی تفاوتی را از خود نشان دهند. ولی هم اکنون با کاهش ۱۲۰٪ قیمت فلزات در بازار جهانی و به خصوص سرب و روی، صنایع منطقه با رکود جدی و حتی ورشکستگی روبرو شده اند و به همین منظور با آشکار شدن نقاط ضعف صنایع در بهره برداری زمان مناسبی برای نشان دادن این حدود تقصیر، برای مردم بومی فراهم گردیده است.

حمایت مقامهای سیاسی و محلی از فعالیت های سرب و روی در استان زنجان مخصوصاً انگوران مانع این گردید که با مسئله محیط زیست منطقه از دیدگاه کارشناسی برخورد شود و این باعث شد که منطقه با از دست دادن بخشی از ذخایر گیاهی و جانوری و کشاورزی بومی خود در سالهای گذشته با معضل جدیدتری تحت عنوان بیماریهای صعب العلاج روبرو شوند.

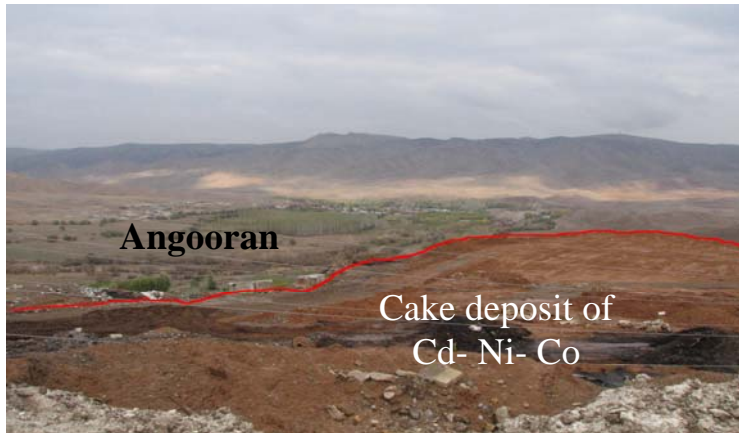
بحث:

شرکت توسعه معادن روی ایران در حال حاضر از معدن سرب و روی انگوران بهره برداری می کند. به نظر میرسد سال ذخیره معدنی یا کانی قابل استحصال در آن وجود با سقف استخراجی کنونی و ریزش دیواره معدن تا ۲۵ داشته باشد.

شیوه کار معدن به این صورت است که پس از استخراج، سنگ های بزرگ در محل خرد می شوند و با خط نقاله به مجتمع روی انگوران ارسال می شود. پس از Rop Way حامل کانتینرهای کوچک موسوم به راپ وی دریافت سنگ معدن در محل دوباره شکسته می گردد و به دانه های ریزتر تبدیل می شود. در مجتمع انگوران - دندی موسوم به کالسیمین طی مراحل سنگ معدن خرد شده با عملیات فلوتاسیون و فیلتراسیون به کنسانتره روی و سرب خام و سپس با عملیات فیلتر پرس در کارخانه تغلیظ دندی خاک معدنی پرعیار مورد مصرف قرار می گیرد و به شمش روی تبدیل می شود. زائادات مجتمع و سنگ ها خرد شده و نرم شده که با آب مخلوط به درآمد به عنوان باطله شناخته می شود Slurry شکل له شده ای

هر چند که در گزارشهای موجود در منطقه نظیر گزارش ارزیابی زیست محیطی کالسیمین و مکان یابی سد باطله محل سد به لحاظ زیست محیطی مکانی مناسب عنوان گردیده ولی به نظر این مسئله باید دوباره مورد بررسی قرار گیرد.

در چندین مورد مشاهدات نشان داد که نزدیکی محل تخلیه در سد و همچنین عبور رودخانه انگوران چای از کناره تاج سد برخی محاسبات گذشته را با تردید روبرو ساخته باشد. تصویر شماره ۱

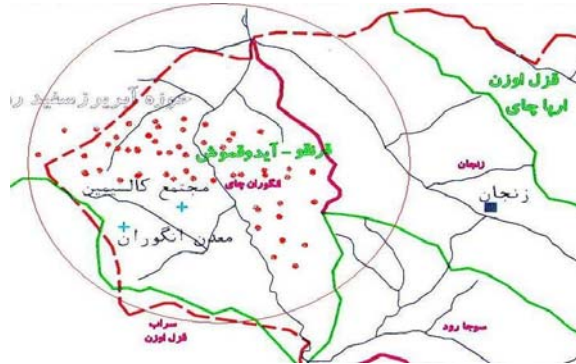


عکس ۱ - هم جواری کیک های زائد سمی با روستای انگوران و انگوران چای

به همین منظور از نقاطی که به عنوان محل ابهام دانسته شدند نمونه برداری صورت گرفت و بررسی ها نشان داد که دیواره سد می تواند مقداری از آلودگی ها را از خود عبور دهد که نتایج آن به صورت ذیل است:

جدول-۱ : میزان آلایندهی میانگین حاصل از کیکهای رها شده مجاور رودخانه انگوران چای- تلفیق ۱۱ نمونه

عنصر آلاینده	میزان عنصر در کیک بر در ۱۱ ppmحسب	میزان عنصر در رودخانه مجاور سد	حد مجاز موجود در آب	حد مجاز موجود در خاک
Zn	32000~	220	15	40-80
Pb	2810	49	0.01	2
As	۷۲۹۰	7/2	0.05	0/5
Cd	530	2	0.005	0.1



تصویر شماره ۲- محدوده حوزه آبریز دشت انگوران- دندی
(نقاط قرمز حداکثر میزان آلایندهی حاصل از تماس کیک ها با رودخانه انگوران چای اند)

نمونه های فوق که بخش کوچکی از اندازه گیری پارامترهای موجود در آب منطقه است نشان می دهد که در سه نقطه تماس یعنی کارخانه ذوب روی دندی و مجتمع کالسیمین و کارخانه فرآوری حداکثر دبی خروجی آلایندهی را در منطقه به نمایش می گذارند.

به عنوان مثال می توان گفت که مقدار آرسنیک موجود در باطله نزدیک به ۷۰/۰۰۰ برابر مقدار مجاز دفع به آب های سطحی می باشد. (گزارش محرمانه کالسیمین خسروی و همکاران ۱۳۸۴) لذا می توان تصور کرد چنانچه به هر دلیلی باطله به آب های سطحی راه پیدا کند هر چند که به دلیل اختلاط اولیه با رواناب (مثلاً باران یا آب مخلوط اولیه باطله) کمی رقیق شده باشد باز هم غلظت خروجی به آب های سطحی چندین برابر غلظت مجاز خواهد بود. (خسروی و همکاران ۱۳۸۴)

همان گونه که مشاهده می کنید علیرغم در نظر گرفتن ارفاقاتی در بخش معدن برای خروجی های ناگهانی به (چنین مکانیسمی در کشور ما وجود ندارد) باز هم USEPA علت حجم قابل توجه پسماند تولیدی توسط غلظت های باطله در صورت راهیابی به آب های سطحی بسیار بالاتر از حد مجاز پیش بینی شده است.

با توضیحات فوق می توان دریافت هرگونه سرریز باطله به آب های سطحی متضمن ایجاد خطر قابل توجه برای محیط زیست و بهداشت می باشد. سرریز باطله به دو صورت ممکن است رخ دهد:

اول- در اثر بارش شدید رواناب بیشتر از ظرفیت سد

دوم- در اثر عواملی مثل عدم کوبیدگی (تشکیل روان آب های زیر زمینی)، زمین لرزه (شکافته شدن سد و خروج باطله به بیرون).

از آنجایی که گزارش طراحی سد در دسترس نیست نمی توان در مورد پتانسیل وقوع هر کدام از خطرات فوق اظهار نظر قطعی کرد. ولی با این وجود تحقیقات پزشکی شواهدی را در اختیار ما قرار داده است.

این شواهد که حاصل تحقیقات محلی از خانه های بهداشت و مراکز درمانی و ... نشان می دهد که میزان برخی بیماریها و مرگ و میر در سالیان اخیر کمی معنی دار شده است.

استناد به فیشهای تحقیق مبین این مطلب است که در افراد بین ۴۰ تا ۵۵ سال میزان سرطان ریه و برخی بیماریهای قلبی در حال افزایش است که قطعیت آن باید به اثبات برسد ولی با این حال برخی نکات قابل تاملند از جمله اینکه میانگین ابتدای کودکان به بیماریهای قلبی مادر زاد در کشور ۰/۶٪ و در استان زنجان ۳/۶۴ است همچنین بیماری ماهیچه قلب یا کاردیومیوپاتی در کشور ۳/۶ درصد پایین تر از میزان آن در استان زنجان است. از طرفی یافته ها نشان می دهد که ذرات استنشاق شده از خروجی دودکش کارخانجات ممکن است در مجاری تنفسی فوقانی تحریک ایجاد نموده و یا در داخل شش ها نفوذ نماید و ایجاد عوارضی در ششها نماید که منجر به اختلالاتی در اعمال تنفسی گردد. متاسفانه بنا به گزارش محرمانه شرکت کالسیمین در سال ۱۳۸۶ میزان خروجی گازها و آلاینده ها در این کارخانه ۲۳/۲ بالاتر از حد مجاز صنایع مشابه است و این میزان علاوه بر ایجاد مشکلات عدیده برای محیط زیست طبیعی اثرات سوئی را بر انسان خواهد گذاشت. از جمله این ذرات معلق در هوا سرب است که بیشتر از طریق تنفس وارد بدن می شود و قابلیت حمل اکسیژن در خون را کم می کند، لذا اکسیژن کافی به مغز نمی رسد که خود می تواند باعث برخی نارساییهای شدید مغزی شود. این نارسائی در کودکان می تواند منجر به عقب ماندگی ذهنی و یا روی دستگاه خون ساز کلیه و مجاری ادراری اثر گذار باشد. این اثرات مزمن ممکن است نظیر سردرد، ضعف، سستی بیوست، خط آبی یا بورتون در سرتا سر لته ها، بی اشتهاپی و کم خونی باشد. (در مدت ۱۸ ماه حضور در کارخانه بارها آثار آن در کارگران مشاهده شد)

یکی دیگر از بیماریهای نشات گرفته از سرب است Toxic encephalitis آنسفالیت سمی (التهاب بافت مغز) که در همه کارخانه های فرآوری سرب و ریخته گری بدون استثنا دیده می شود. ولی بررسی و شناخت این بیماری بسیار حساس و دشوار است.

مزوتلیوما (سرطان پرده پوشاننده ریه) نیز یکی دیگر از این گونه عوارض است که مورد مشابه آن بنا به گزارش اداره بهداشت استان زنجان ۳ مورد در سال اخیر گزارش گردیده است ولی متاسفانه به علت وجود مسائل امنیتی از ذکر منبع آن معدنی در معادن سرب و کارخانه های سازنده شمش سرب لباس های آلوده کارگران به صورت رسمی خودداری شده است. عامل اصلی این بیماری به شمار می آیند.

و غیره نیز در این میان به کرات مشاهده شده که نارسایی نارسایی کلیه، صدمه دیدن عملکرد دستگاه تولید مثل کلیه به میزان ۳۱ عدد در سال گذشته (فقط در محدوده ماه نشان- دندی) را می توان دلیلی بر این مهم بر شمرد. در نهایت بنا بر اخلاق حرفه ای لازم است به این نکته اشاره شود که صنایع تنها عامل بروز این بیماریها نیستند و باید برخی عوامل ژنتیک و محیطی و ... را در این میان تاثیر گذار دانست.

پیشنهادات:

برای بیان این مهم تیتروار می توان به این نکات اشاره نمود:

- ۱- استفاده از ژئو ممبران برای پوشش کف و دیواره سد های باطله و آب بندها
- ۲- استفاده از تکنولوژیهای نوین نظیر بایوتکنولوژی و بیو فیلترها
- ۳- مطالعات همزمان پزشکی، زمین شناسی محیط زیست، بهداشت محیط، آب شناسی و ...
- ۴- استفاده از فیلترهای قوی در سر راه پساب کارخانه ها و بها دادن به مسائل محیط زیست معدنی

منابع:

- ۱- اسماعیلی ساری، ع. (۱۳۸۱): آلاینده ها بهداشت و استاندارد در محیط زیست- انتشارات نقش مهر
- ۲- خسروی و همکاران - ۱۳۸۴ - ارزیابی زیست محیطی سد ادیب- کالسیمین
- ۳- حسینیان، ا- محبوب، ع. ۱۳۸۶- بررسی آلودگیهای ناشی از عنصر سرب و اثرات زیست محیطی و خواص سمی آن در رابطه با بدن انسان- اولین همایش زمین شناسی زیست محیطی و پزشکی

References:

- Hamilton, D.I., 1978. Zinc, Cadmium and iron interactions during intestinal absorption in iron-deficient mice-
physiol pharmacol 56:384.