

تأثیر شیمیایی شیرابه لندفیل ملایر بر آب جاری با تأکید بر غلظت فلزات سنگین

فاطمه نادری*، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست محیطی دانشگاه بوعلی سینا،
fatemeh.naderi1372@gmail.com

مهرداد براتی، استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه بوعلی سینا

چکیده

لندفیل شهرستان ملایر در شمال غرب شهر ملایر، در محلی به مختصات $34^{\circ} 21' 46''$ N و $48^{\circ} 40' 47''$ E و مساحت ۱۵ هکتار در زمینی تپه ماهوری با لیتولوژی ناتراوا سنگ های دگرگونه اسلیتی، فیلیتی و شیستی قرار دارد. به طور متوسط روزانه ۱۳۸ تن زباله در آن محل دفن می شود که مقدار زیادی شیرابه تولید می کند. ۱۵ نمونه شیرابه و آب جاری به منظور بررسی خصوصیات شیمیایی برداشت گردید و با دستگاه ICP_ OES مورد آنالیز شیمیایی قرار گرفتند. نتایج آزمایش ها نشان می دهد که طبق استاندارد آب آشامیدنی ایران و استاندارد خروجی فاضلاب سازمان محیط زیست، غلظت عناصر سنگین AS, Fe, Al و Mn در نمونه های شیرابه بالاتر از حد مجاز استاندارد بوده و غلظت عناصر Mn, Sb در نمونه های آب سطحی نیز بیش تر از استاندارد آب آشامیدنی ایران می باشد. از طرفی با دور شدن از لندفیل مقدار این فلزات به طور عمومی کاسته می شود. افزایش این فلزات به درون آب های سطحی در نهایت سبب آلودگی سفره های آب زیرزمینی در این منطقه در شرایط فعلی می شود.

کلیدواژه:

لندفیل، شیرابه، فلزات سنگین، آلودگی آب، شهرستان ملایر

Chemical effects of Malayer landfill leachate on running waters with emphasis on heavy metal concentrations

Fatemeh Naderi*, MSc student of Environmental Geology, Bu-Ali Sina University,
fatemeh.naderi1372@gmail.com

Mehrdad Barati, Bu Ali Sina University

Abstract

Malayer Landfill is located in northwest of Malayer city, its coordinate are, $34^{\circ} 21' 46''$ N and $48^{\circ} 40' 47''$ E and a 15-hectare area of hilly terrain with natrava lithology of slate, phyllite and schist metamorphic rocks. An average of 138 tonnes of waste are buried daily at this site, which produces a large amount of leachate.

15 samples leachate and running water were collected for chemical analysis and analyzed by ICP_OES method. According to Iranian drinking water standard and environmental waste water output standard, concentrations of heavy metals as AS, Fe, Al and Mn in leachate samples were higher than standard and concentrations of Sb and Mn in running water samples are higher too. On the other hand, by increasing distance from the landfill, the amount of these metals are generally reduced, Increasing of these metal amounts, increasing running waters pollutions and subsurface waters pollutions finally in the study area.

Key Words:

Landfill, leachate, heavy metals, water pollution, Malayer city

مقدمه

افزایش سریع جمعیت، رشد صنایع و فناوری و تمایل بشر به افزایش مواد مصرفی، از یاد مواد زائد را سبب شده است. توجه به محیط زیست و موضوع مواد زائد جامد، مسأله مهمی است که در سال‌های اخیر مورد توجه جهانیان قرار گرفته است. در نتیجه کنترل آن‌ها، تضمین در سلامت و بقای محیط زیست را به همراه دارد (عمرانی، ۱۳۷۷).

هدف از این تحقیق، ارزیابی تأثیر لندفیل شهرستان ملایر بر روی آلودگی منابع آبی مجاور، با در نظر گرفتن غلظت فلزات سنگین از قبیل $Al, As, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Sb$ و Zn می‌باشد.

از سال ۱۳۶۶ این محل، به عنوان لندفیل شهرستان ملایر انتخاب شده است. به‌طور میانگین روزانه ۱۳۸ تن زباله شهری، بیمارستانی و صنعتی به این محل منتقل می‌شود، که بدون بسترسازی و پوشش اولیه و نهایی مناسب و تنها با پوشش کمی از خاک به روش دره‌ای - گودالی دفن می‌گردد (شکل ۱ a). عدم طراحی مناسب برای لندفیل و دفن سنتی و غیربهداشتی زباله در این مکان، منجر به تولید و آزادسازی شیرابه در محیط شده است. که حجم شیرابه‌ها در فصول مرطوب با شروع بارندگی افزایش می‌یابد (شکل ۱ b). انواع پلاستیک حجم کمی از این زباله‌ها را شامل می‌شود که جز مواد جامد طبقه‌بندی می‌گردد. از جمله خصوصیات پلاستیک‌ها چگالی پایین آن‌هاست که عمدتاً به‌صورت صفحه‌ای و یا پاکتی بوده و توسط باد به راحتی جابجا می‌شوند و منطقه‌ای حدود ۳ برابر وسعت لندفیل را آلوده کرده‌اند (شکل ۱ c). گاهیگاهی زباله‌ها با عامل انسانی یا غیرانسانی دچار حریق شده که با ایجاد دود بسیار بر اثر احتراق ناقص و بوع نامطبوع سبب آلودگی هوا می‌شوند. در این مواقع آتش‌نشانی جهت خاموش کردن آتش به محل اعزام می‌گردد که جهت خاموش کردن آتش مقدار زیادی آب به زباله‌ها پاشیده می‌شود (شکل ۱ d) و چون آتش به قسمت‌های عمیق سرایت کرده است بر حجم آب پاشیده شده افزوده می‌شود، این آب در نهایت به حجم شیرابه‌ها می‌افزاید.

پسماندهای تخلیه‌شده در لندفیل ملایر به‌صورت مخلوط و درهم دفن می‌گردد. زباله‌گردها به جداسازی پسماندهای خشک با ارزش در محل دفن مشغول می‌باشند. حضور گسترده پرندگان زباله‌خوار نیز در محدوده لندفیل به دلیل عدم ایجاد پوشش مناسب روزانه بر روی زباله‌ها کاملاً مشهود می‌باشد.