



بحران آلودگی نفتی زیست بوم و استراتژی پاکسازی بوسیله باکتریهای نفت خوار

علیرضا قریب کوهی^۱، دکتر محمد رضوانی^۲

دانشگاه پیام نور تهران_شرق، qarib68@gmail.com

دانشگاه پیام نور تهران_شرق، m_rezvani@pnu.ac.ir

چکیده

با رشد روزافزون جمعیت، توسعه صنعت و به دنبال آن توسعه پالایشگاهها و صنایع پتروشیمی و فعالیتهای رو به افزایش حفاری چاههای نفت و گاز از یک سو، و عدم رعایت الزامات زیست محیطی از سوی دیگر، سبب شده است تا در چند دهه اخیر مقادیر هنگفتی از آلاینده‌های هیدروکربنی وارد محیط زیست شده و نشر، پخش و گسترش آنها آلودگی خاک و آب زیرزمینی زیست بوم را سبب شود. امروزه پاکسازی آلاینده‌های هیدروکربنی، بوسیله روش‌های زیستی، فیزیکی و شیمیایی انجام می‌شود. در این میان، روش‌های زیستی به دلیل سازگار بودن با محیط زیست، تبدیل آلاینده‌ها به مواد بی‌خطر، کاهش هزینه و زمان نسبت به روش‌های دیگر ارجحیت دارند. یکی از روش‌های مناسب در پاکسازی زیستی، استفاده از میکرواورگانیزم‌ها برای از بین بردن آلودگی هیدروکربنی است که نفت و فرآورده‌های نفتی را به عنوان تنها منبع کربن استفاده و تجزیه می‌کنند. بدینسان، با اعمال شرایط فیزیکی و محیطی مناسب و استفاده از باکتریهای بومی سازگار موجود در اکوسیستم یا بکاربردن باکتریهای غیر بومی نفت‌خوار، می‌توان کل آلودگی نفتی موجود در خاک را به میزان قابل توجهی کاهش داده و در نهایت سبب پاکسازی محیط زیست گردید.

مقدمه

در کشوری نفت‌خیز مثل ایران، عملیات اکتشاف، استخراج، انتقال و پالایش نفت و فرآوری مشتقات نفتی، بخشی عمده از فعالیتهای صنعتی را در برمی‌گیرد که سبب نشت آلودگی‌های نفتی به محیط خاک و آب می‌شود. چون این ترکیبات برای محیط‌زیست و انسان‌ها خطر ساز هستند، لذا در گروه "ترکیبات ضد حیات" جای دارند. بعنوان مثال، در دی ماه ۱۳۸۸ یک چاه نفت در منطقه مارون خوزستان نشت کرد و در اثر آن حدود ۲۰ هزار بشکه نفت وارد خاک منطقه شد و ۱۰۰ هکتار زمین را آلوده کرد. با نشت و پخش آلودگی، پس از گذشت زمان، اکوسیستم به تعادل رسیده و تعدادی از میکرواورگانیزم‌های بومی در این محیط رشد کرده که خود به طور طبیعی، تا حدی قادر به حذف آلودگی می‌باشند. از سویی، افزایش جمعیت جهان و استفاده بی‌رویه از این آلاینده‌ها، به مرور زمان سبب شد که عوامل طبیعی قادر به حذف آلودگی نباشند. آلودگی خاکها به

مواد نفتی از یک سو تهدید زیست محیطی و نشر هیدروکربن‌های نفتی به آب‌های زیرزمینی را در پی داشته و از سوی دیگر پتانسیل بالقوه خاک را در تولید محصول و کشت و کار بسیار کاهش می‌دهد. تاثیرات منفی ناشی از آلودگی منجر به ارائه برنامه‌ها و دستورالعمل‌هایی برای حفظ و حمایت از محیط زیست شد. در این حالت میتوان با ورود باکتریهای نفت‌خوار با پتانسیل بالاتر حذف آلودگی به محیط مورد نظر و بهینه سازی شرایط مناسب تا حدود زیادی پتانسیل حذف آلودگی را بالا برده و عملکرد را بهبود بخشید.

بحران آلودگی آب و محیط زیست

تجهیزات پالایشگاهی در سواحل دریا، سکویهای نفتی داخل آب، عملیات تانکرها، تصادف نفت‌کش‌ها و اضافه شدن آنها و رودخانه‌های آلوده به دریا از مهمترین عوامل پخش آلودگیهای نفتی در دریا به-شمار می‌رود. اثرات نامطلوب زیست‌محیطی، مرگ جانداران دریایی، نامناسب شدن غذای دریایی برای مصرف انسانی، کاهش قدرت پرواز پرندگان دریایی به دلیل آغشته شدن پرها به مواد نفتی و اثرات منفی دیگر از پیامدهای انتشار و پخش انواع ترکیبات سبک و سنگین نفت‌خام در سطح دریا است (زینالی هریس و محمدپور کاریزکی ۱۳۸۷). بعنوان مثال، در شعاع ۷۰۰ متری تا ۱۰۰ متری بندر جاسک، واقع در استان هرمزگان ۷۳ دلفین کشته شدند که بعلت نشت نفت بوده است و حادثه مشابهی از آلودگی وسیع نفتی در یکی از بنادر مهم روسیه و تهدید موجودات آبی رخ داد که بسیار مورد توجه قرار گرفت.



شکل ۱- حوادث نشر آلودگی آب بوسیله آلاینده‌های هیدروکربنی در بندر جاسک (راست) و روسیه (چپ)