

ارزیابی ریسک استفاده از فاضلاب در آبیاری کشاورزی با استفاده از روش AHP

وجیهه علوی^۱، مسعود طاهر یون^۲، علی مریدی^۳

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست دانشگاه تربیت معلم

۲ و ۳- استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه تربیت معلم

vajihe.alavii@gmail.com

taherion@tmu.ac.ir

moridi1978@yahoo.com

خلاصه

فاضلاب تصفیه شده به دلیل مزایایی نظیر کاهش محدودیت منابع آبی و کاهش آلودگی محیط زیست مورد توجه و استفاده در بخش کشاورزی قرار گرفته است. اما خطراتی نظیر وجود فلزات سنگین، نمک ها، نیترات و پاتوژن ها و اثر آنها بر انسان و گیاه (محصول)، باعث ایجاد محدودیت هایی برای استفاده از آن شده است. هدف از این تحقیق ارزیابی ریسک ناشی از خطرات آلاینده های مختلف در فاضلاب و تعیین میزان اثر پذیری هر کدام از پذیرنده هاست. روش شاخص گذاری با استفاده از تکنیک سلسله مراتبی (AHP) روشی کارآمد برای ارزیابی ریسک بر اساس تعریف شاخص مخاطرات و شاخص اثرات می باشد. در نهایت ریسک از حاصلضرب شاخص مخاطرات در شاخص اثرات به دست می آید و با تعیین میزان ریسک مخاطرات شناسایی شده، راهکارهایی برای کاهش آن ارائه خواهد شد.

کلمات کلیدی: فاضلاب تصفیه شده، شاخص مخاطرات، شاخص اثرات، ارزیابی ریسک، روش AHP

۱. مقدمه

برداشت بی رویه از منابع آبی، باعث افت آبهای زیر زمینی گردیده است و باعث ایجاد مشکلات عدیده ای نظیر نشست زمین و شور شدن آبهای زیرزمینی شده است. از سویی دیگر فاضلاب شهری و صنعتی تولید شده جزء آبهای نامتعارفی هستند که با مدیریت مناسب آنها در بخشهای مختلف در صورت تصفیه مناسب می توان علاوه بر کاهش بار آلودگی ناشی از تخلیه مستقیم آنها به محیط زیست، با مشکلات کم آبی نیز به مقابله پرداخت. در رابطه با استفاده از فاضلاب در کشاورزی تحقیقاتی در داخل و خارج کشور انجام شده است که از آن جمله می توان به تحقیقی که علیزاده (۱۳۷۶) بر روی تاثیر آبیاری با پساب بر عملکرد محصول چغندر داشته اشاره نمود، که نتیجه این تحقیق نشان از اثر مثبت استفاده از پساب دارد.

به دلیل اهمیت و میزان آب مصرفی زیاد در بخش کشاورزی، استفاده صحیح و با برنامه فاضلاب در این بخش، علاوه بر جایگزینی آب مصرفی در بخش کشاورزی در سایر بخش ها نظیر آب شرب، به دلیل وجود عناصر مغذی در فاضلاب که می تواند جایگزین کود شیمیایی و حیوانی شوند و نیز باعث افزایش محصولات کشاورزی و کاهش هزینه های ناشی از استفاده از کود کشاورزی گردد. با وجود تمام مزایایی که استفاده از فاضلاب در کشاورزی و آبیاری دارد، عدم شناخت خطرات از آن نظیر وجود فلزات سنگین، وجود نمک ها، وجود نیترات و ... و اثراتی که بر انسان، خاک، گیاه می گذارد، می تواند صدمات فراوانی بر اثر پذیرنده ها بگذارد.

خطرات ناشی از استفاده از فاضلاب شامل وجود آلاینده های مختلفی است که در نتیجه تصفیه نامناسب فاضلاب در پساب باقی مانده باشند که از آن جمله می توان به وجود نیترات، فسفر، فلزات سنگین، وجود بو، کلیرفرم مدفوعی، نمکها، دترجنت و چربی اشاره نمود. هر کدام از این خطرات می توانند اثراتی بر سلامتی انسان و یا رشد گیاه کشت شده داشته باشند. خطر دیگر آلودگی آبهای زیر زمینی و در نتیجه اثر نامطلوب بر سلامتی انسان خواهد بود.

طبق تعریف، ریسک برابر حاصلضرب احتمال خطرات در شدت اثرات وارده یک پدیده می باشد. ارزیابی ریسک می تواند روشی مناسب برای تحلیل پتانسیل بروز خطرات ناشی از آلاینده ها باشد که در نهایت در بخش مدیریت ریسک با ارائه راهکارهایی به حداقل ممکن رسانده می شود. جهت انجام ارزیابی ریسک روشهای متعددی ارائه شده که از آن می توان به روش تحلیل رابطه دوز- پاسخ، روشهای احتمالاتی و روش شاخص گذاری اشاره نمود. روش شاخص گذاری یکی از متداولترین روشهای تحلیل ریسک است که با استفاده از تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره