

شبیه‌سازی انتقال و نگهداشت آلاینده‌های میکروبی به آب‌های زیرزمینی

مولود عالیپور شهینی، احمد فرخیان فیروزی، علی کرایبی، حسین معتمدی، سیده معصومه حسینی گوشکی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- استادیار، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سابق گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- استادیار، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

مسئول مکاتبات: مولود عالیپور شهینی، دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

Molood2008@yahoo.com

چکیده

بررسی انتقال میکروب‌ها در خاک از جنبه‌های مختلف زیست محیطی مانند آلودگی آب‌های زیرزمینی و پالایش زیستی خاک و آب زیرزمینی اهمیت دارد. هدف از این پژوهش مطالعه کمی انتقال و نگهداشت باکتری اشریشیاکلی در ستون‌های خاک دست‌خورده شنی لومی تحت شرایط رطوبتی اشباع بود. آزمایش در سه ستون خاک شنی لومی یکنواخت انجام شد. منحنی‌های رخنه کلرید و باکتری اندازه‌گیری شد. مدل سینتیک جذب-وا جذب تک مکانی و دومکانی برنامه HYDRUS-1D برای پیش‌بینی انتقال و جذب باکتری در ستون خاک استفاده شد. نتایج نشان داد مدل جذب-وا جذب سینتیک دو مکانی در مقایسه با تک مکانی برازش بهتری با داده‌های حاصل از انتقال باکتری داشت.

واژه‌های کلیدی: شبیه‌سازی، انتقال باکتری، انتقال، نگهداشت، اشریشیاکلی، جریان اشباع

مقدمه

آشامیدنی بیش از نیمی از مردم جهان آب‌های زیرزمینی است. آلودگی میکروبی آب‌های زیرزمینی نقش قابل ملاحظه‌ای در شیوع بیماری‌های میکروبی دارد. امروزه آلودگی آب‌های زیرزمینی و اریه راهکارهای مناسب برای حفاظت از آنها به آلاینده‌های میکروبی نگرانی بزرگ جوامع گوناگون است [7]. مطالعه انتقال باکتری به ویژه در اراضی کشاورزی و عوامل موثر بر آن به منظور کنترل آلودگی آب‌های زیرزمینی و پالایش زیستی خاک مورد توجه پژوهشگران است. در سال‌های اخیر خطر آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی به باکتری‌های کلیفرم به دلیل افزایش جمعیت، کشت فشرده اراضی و کاربرد خاک به عنوان فیلتری زنده برای هضم فضولات حیوانی افزایش یافته است [6]. در مطالعات انجام شده در مورد حرکت باکتری‌ها در خاک، به تاثیر ویژگی‌های خاک مانند میزان رطوبت خاک توجه زیادی شده است. در مطالعه‌ای دیوید و میلز (۲۰۰۱) حرکت باکتری اشریشیاکلی در ستون‌های شن (کوارتز) در شرایط رطوبتی مختلف انجام دادند [3]. نتایج نشان داد تحت شرایط رطوبتی اشباع و نزدیک به اشباع، میزان پالایش باکتری تیمارها در طول ستون خاک در مقایسه با شرایط رطوبتی غیراشباع کاهش می‌یابد. میزان باکتری بیشتر نگهداشته شده در قسمت‌های بالایی ستون خاک بیانگر غالب بودن پالایش فیزیکی در نگهداری باکتری در ستون‌ها شن مورد مطالعه بود. هدف از این پژوهش مطالعه انتقال و نگهداشت باکتری گرم منفی اشریشیاکلی Escherichia Coli در ستون‌های خاک دست‌خورده خاک مزرعه تحت شرایط جریان اشباع بود. در این مطالعه امکان وجود بیش از یک مکان جذب مورد قرار بررسی گرفت. لذا دو مدل جذب-وا جذب سینتیک تک مکانی و دومکانی برنامه HYDRUS-1D برای پیش‌بینی انتقال و جذب باکتری در ستون خاک استفاده شد.

مواد و روشها