

## روش اندازه‌گیری ضریب پخشیدگی در خاکهای اشباع رس، سیلت و شن

کاظم بدو\*

**چکیده:** هر ساله مقادیر معتدایی مواد شیمیایی به طرق مختلف توسط انسان در سطوح زمین پخش و باعث آلودگی منابع آب و خاک می‌شود. به عنوان مثال میتوان به استفاده بیش از حد کودهای شیمیایی برای مصارف کشاورزی و یا انباشته شدن مواد زائد جامد و مایع شهری در سطح زمین اشاره کرد. تراوش آب باران از میان این مواد نمکهای محلول را شسته و به طرق مختلف به لایه‌های خاک نفوذ و آبهای زیرزمینی را آلوده می‌کند. یکی از مکانیزمهای انتقال آلودگی در خاک، انتقال به طریقه دیفیوژن (*diffusion*) است که همان حرکت ماده شیمیایی از نقاط با غلظت بیشتر به نقاط با غلظت کمتر می‌باشد. برای تخمین و پیش‌بینی کمی ماده انتقال یافته نیاز به اندازه‌گیری ضرایب دیفیوژن یون‌های مختلف در خاک موردنظر است. هدف از این مطالعه ارائه روشهای آزمایشگاهی به همراه مطالعه نظری برای اندازه‌گیری ضرایب دیفیوژن مواد شیمیایی در خاکهای رسی، سیلتی و شنی می‌باشد. در این مقاله خاکهای موردنظر در حالت اشباع یا تقریباً اشباع بررسی شده‌اند. هدف از اندازه‌گیری این ضرایب پیش‌بینی کمی انتقال آلودگی در خاک موردنظر به طریقه دیفیوژن است. با استفاده از یون کلر به عنوان یون غیرفعال از نظر عکس‌العملهای شیمیایی با خاک و دانستن ضریب دیفیوژن یون کلر در محلول آزاد آب عامل اعوجاج (*tortuosity*) خاک موردنظر در حالت اشباع می‌تواند محاسبه شود. اثر اندازه دانه‌ها و حفرات خاک روی ضریب دیفیوژن و عامل اعوجاج نیز از اهداف این مطالعه است.

نتایج حاصل از این تحقیق به شرح زیر است:

- ۱- روش جدیدی برای یافتن ضریب دیفیوژن در خاکهای اشباع ریزدانه و دانه‌ای ارائه شد و به عنوان نمونه ضرایب دیفیوژن و عوامل اعوجاج در خاکهای رس، سیلت و شن ریز مشخص شدند.
- ۲- نتایج مطالعات نشان داد که اندازه دانه‌ها و حفرات خاک روی ضریب دیفیوژن اثر داشته و خاک ریز دانه دارای ضریب دیفیوژن کمتری نسبت به خاک درشت دانه است.
- ۳- در خاکهای مورد آزمایش اثر دفع یون منفی کلر توسط سطوح دارای بار منفی دانه‌های خاک در عمل دیفیوژن موثر نبوده و درجه پوکی موثر در این خاکها با مقدار رطوبت حجمی خاک برابر است.
- ۴- خاک رس می‌تواند به عنوان یک خاک مقاوم در مقابل دیفیوژن مواد آلوده، در مقایسه با خاک سیلت و ماسه مورد استفاده قرار گیرد.

---

\* - کارشناس مرکز تحقیقات امور دام جهادسازندگی ارومیه