



## تعیین ضریب نفوذ زیست توده سیانوباکتر رشته ای در معادله بازسازی خاک مناطق خشک و

### بیابانی

عبدالمجید لباب پور<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> دانشگاه صنعتی شهدای هوپزه

\*مسئول مکاتبات: lababpour@shhut.ac.ir

**چکیده:** تغییر اقلیم جهانی سبب تغییرات غیرقابل کنترلی در محیط زیست شده و به همین دلیل نگرانی های زیادی را ایجاد کرده است. برای نمونه تغییر میزان بارندگی سبب گسترش بیابان ها و در نتیجه کانون های بحرانی و فوق بحرانی طوفان های ریزگرد را ایجاد کرده است. مدل سازی ریاضی تغییرات زیست محیطی و منجمله خاک سطحی به ویژه در مناطق خشک و بیابانی در سازش با این تغییرات اقلیمی اطلاعات مفیدی را فراهم می کند. از آنجایی که تعداد اندکی مدل ریاضی در این حوزه گزارش شده است، نیاز به گسترش آن ها ضروری است تا بتوان تعامل اقلیم، خاک و آب را پیش بینی کرد. این پژوهش به بررسی ضرایب مدلی پرداخته شده است که بر اساس معادله دیفرانسیلی جزئی نفوذ-واکنش، رشد سطحی سیانوباکتری ها بر روی سطح خاک را بررسی می کند. ضریب نفوذ زیست توده سیانوباکتر رشته ای در معادله بازسازی خاک مناطق خشک و بیابانی، نقش عمده ای در گسترش زیست توده دارد که تاکنون بررسی و گزارش نشده است. عبارتهای عمده در معادله دوبعدی دیفرانسیلی جزئی نفوذ-واکنش عبارتند از: تغییرات زمانی و مکانی زیست توده و نیز عبارتهای مربوط به تغییر ضریب رشد و مرگ ویژه زیست توده سیانوباکتری در تعامل با عوامل محیطی مانند نور خورشید، وجود آب و وجود مواد غذایی کافی. نفوذ زیست توده در خاک به دلیل موانع ایجاد شده درون خاک بسیار کمتر از نفوذ در محیط مایع است. نفوذ با نوع خاک و میزان تخلخل، چسبندگی بین ذرات، اندازه ذرات خاک و عوامل متعدد دیگر مانند وجود دیگر موجودات زنده خاک تغییر می یابد. از سوی دیگر نوع سیانوباکتری نیز در میزان نفوذ در خاک اثر زیادی دارد. ضریب تعامل میان نوع سیانوباکتری، نوع خاک و عوامل اقلیمی ممکن است با آزمایش های تجربی، با مدل های ریاضی و یا با مدل های آماری تعیین شود. تعیین درست ضریب نفوذ سیانوباکتری بر روی خاک سطحی با آزمایش ها و یا روابط ساده از امتیازات روش های پیشنهادی خواهد بود. ضریب نفوذ زیست توده ممکن است ناشی از نفوذ سیال آب و یا ناشی از رشد خود رشته های سیانوباکتری ها باشد. در این پژوهش نفوذ ناشی از رشد رشته های سیانوباکتری مورد توجه قرار گرفت. رشد سیانوباکتری در شرایط تلقیح یکسان و برابر با ۲۰ گرم در مترمربع در ۵ نمونه خاک سطحی مناطق بیابانی با روش اشعه مادون قرمز ارزیابی شد. میزان نفوذ با تخلخل خاک بیشترین هبستگی را نشان داد. میزان چسبندگی ذرات خاک به یکدیگر و نیز اندازه ذرات به ترتیب اثر کمتری در نفوذ زیست توده بر خاک سطحی را داشتند. با تعیین ضریب نفوذ زیست توده سیانوباکتری بر روی خاک سطحی، امکان دستیابی به داده های دقیق تر از معادله گسترش سطحی سیانوباکتری بر خاک فراهم می شود که در طراحی عملیات بازسازی خاک مستعد انتشار ریزگرد و مقابله با انتشار ریزگردها مفید است.

**کلیدواژه ها:** ضریب نفوذ، بازسازی خاک، کویرزدایی، مقابله با ریزگردها، مدل سازی خاک