

عنوان مقاله:

ارزیابی رس های اصلاح شده با نانوذرات مگنتیت و اگزوپلی ساکارید باکتریایی و تاثیر آن ها بر فعالیت آنزیم های اوره آز، فسفاتاز و دهیدروژناز خاک

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 53، شماره 12 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محبوبه ابوالحسنی زراعتکار - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

امیر لکزیان - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

خلاصه مقاله:

آنزیم های خاک در فرایندهایی نظیر تجزیه مواد آلی، چرخه عناصر غذایی و تجزیه آلاینده ها نقش مهمی دارند. بنابراین حفظ فعالیت و پایداری آنزیم ها در خاک از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این پژوهش در سال ۱۳۹۷ در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. در این مطالعه دو نوع رس مونتوریلونیت تغییر یافته با نانوذرات مگنتیت و اگزوپلی ساکارید تهیه شدند. خصوصیات رس های تهیه شده با کمک دستگاه های پراش اشعه ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. سپس تاثیر افزودن رس های مونتوریلونیت تغییر یافته بر فعالیت آنزیم های اوره آز، فسفاتاز و دهیدروژناز بررسی شد. آزمایش های فوق در قالب طرح پایه کاملا تصادفی با آرایش فاکتوریل شامل چهار نوع رس (مونتوریلونیت، مونتوریلونیت تغییر یافته با نانوذرات مگنتیت، مونتوریلونیت آلی شده با اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت و شاهد) در پنج زمان (۱، ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز) با سه تکرار انجام شد. در تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی بهترین تغییرات مورفولوژی مربوط به رس تغییر یافته با مجموع سورفکتانت اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت بود، سورفکتانت اگزوپلی ساکارید لایه های رس را بطور کامل از هم باز و تخلخل های فراوانی در آن ایجاد و از تجمع نانوذرات نیز جلوگیری کرد. بر اساس نتایج حاصل از آنالیز آماری میزان فعالیت آنزیم اوره آز با افزودن رس مونتوریلونیت به خاک ۴/۱ برابر، رس تغییر یافته با نانوذرات مگنتیت ۵/۱ برابر، رس تغییر یافته با اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت ۳ برابر افزایش یافت. همچنین میزان فعالیت آنزیم فسفاتاز با افزودن رس مونتوریلونیت به خاک ۱/۱ برابر، رس تغییر یافته با نانوذرات مگنتیت ۳/۱ برابر، رس تغییر یافته با اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت ۵/۱ برابر افزایش نشان داد و میزان فعالیت آنزیم دهیدروژناز با اضافه کردن رس مونتوریلونیت به خاک ۱/۱ برابر، رس تغییر یافته با نانوذرات مگنتیت ۲/۱ برابر، رس تغییر یافته با اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت ۳/۱ برابر افزایش نشان داد. بنابراین با توجه به نتایج مشاهده شد که ایجاد تغییرات در محیط اطراف آنزیم ها با سورفکتانت اگزوپلی ساکارید و نانوذرات مگنتیت باعث افزایش پایداری و فعالیت آنزیم ها در محیط خاک در مدت زمان ۲۱ روز انکوباسیون شد.

کلمات کلیدی:

montmorillonite, X-ray diffraction, Scanning Electron Microscopy

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1658181>

