

عنوان مقاله:

اثر شوری و بقایای گیاهی بر فعالیت آنزیمی و غلظت عناصر معدنی یک خاک آلوده به کادمیوم در شرایط آزمایشگاهی

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت خاک و تولید پایدار، دوره 11، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

نویسندگان:

الهام صادقی - دانشجو دکترا

فایز رئیسی - دانشگاه شهرکرد

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: خاک به عنوان محیط رشد گیاه و زیست گاه موجودات زنده گوناگون با انواع تنش های زیستی روبه رو است. ریزجانداران خاک نقش مهمی در عملکرد و حفظ کیفیت خاک دارند، زیرا آن ها مسئول تجزیه مواد آلی، گردش چرخه عناصر غذایی و تخریب آلاینده های خطرناک هستند. سمیت فلزی و شوری از مهم ترین تنش های موثر بر فعالیت میکروبی و آنزیمی خاک در بسیاری از مناطق جهان به ویژه مناطق خشک می باشند. شوری ممکن است تأثیرات منفی آلودگی بر فعالیت میکروبی خاک را برانگیزد. در سوی دیگر، کاربرد مواد آلی در خاک های شور یا خاک های آلوده به فلز سمی ممکن است پیامدهای منفی این دو تنش را بر جمعیت و فعالیت میکروبی و آنزیمی خاک کاهش دهد. هدف اصلی این پژوهش بررسی اثرهای شوری و بقایای گیاهی (یونجه) به عنوان یک سوبسترای آلی بر غلظت عناصر محلول، فعالیت آنزیم های فسفاتاز اسیدی، ساکاراز و تنفس ناشی از سوبسرا (SIR) در یک خاک آهکی آلوده به کادمیوم بود. مواد و روش ها: این پژوهش در شرایط آزمایشگاهی کنترل شده در دانشگاه شهرکرد انجام شد. آزمایش به صورت طرح کاملا تصادفی با آرایش فاکتوریل و در چهار تکرار انجام شد. فاکتورها شامل دو سطح کادمیوم (0 و 30 میلی گرم بر کیلوگرم)، سه سطح شوری (1/35، 5/7 و 15 دسی زیمنس بر متر) و دو سطح بقایای گیاهی (با و بدون مانده یونجه) انجام شد. خاک ابتدا با استفاده از نمک کلرید کادمیوم آلوده و سپس با بقایای یونجه (1% وزنی- وزنی) مخلوط گردید. پس از اختلاط کامل خاک و بقایای گیاهان، تیمارهای شوری (کلرید سدیم) استفاده شدند. برای فعال سازی دوباره ی جمعیت میکروبی، رطوبت خاک در پیرامون 70 درصد از گنجایش مزرعه تنظیم و ظروف به مدت 4 هفته در دمای اتاق نگهداری شدند. پس از آن نمونه ها به مدت 90 روز در دمای 25 ± 1 درجه سلسیوس انکوبه شدند. سپس فعالیت آنزیم های فسفونواستراز اسیدی و ساکاراز در سه دوره به صورت ماهانه و تنفس ناشی از سوبسترا و غلظت عناصر محلول (کلسیم، منیزیم، سدیم و پتاسیم) یک بار در طول دوره انکوباسیون اندازه گیری شدند. یافته ها: نتایج نشان داد افزایش سطح شوری در خاک کاهش فعالیت آنزیمی، تنفس ناشی از سوبسترا و غلظت عناصر محلول کلسیم، منیزیم و پتاسیم را به همراه داشت. اثر منفی شوری بر ویژگی های میکروبی در خاک آلوده به کادمیوم بسیار محسوس تر از خاک غیرآلوده بود. کاربرد مانده های یونجه آثار منفی شوری بر تنفس و فعالیت آنزیمی خاک را کاهش داد و افزایش غلظت عناصر کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم در محلول خاک را در پی داشت. این یافته ها نشان می دهد در خاک های شور و آلوده که محدودیت کربن دارند، کاربرد مواد آلی غلظت کادمیوم قابل دسترس را کاهش، فراهمی سوبسترای موجود در خاک را افزایش و در نتیجه فعالیت آنزیمی و میکروبی خاک را بهبود می بخشد. نتیجه گیری: نتایج این پژوهش نشان می دهد در خاک های آلوده شور با محدودیت فراوان کربن، مصرف مواد آلی اصلاحی به منظور تقویت ماده آلی خاک غلظت کادمیوم قابل دسترس و اثرات شوری را کاهش و در نتیجه تنفس و فعالیت آنزیمی خاک (ساکاراز، فسفونواستراز اسیدی) را افزایش می دهد. ه ...

کلمات کلیدی:

تنش غیرزنده، شوری، فعالیت آنزیم، کادمیوم قابل جذب، کودهای آلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1296505>



