

عنوان مقاله:

تاثیر اسید سالیسیلیک و باکتری سودوموناس پوتیدا بر ویژگی های آنزیمی گیاه کینوا در خاک شور آلوده به آرسنیک

محل انتشار:

فصلنامه حفاظت منابع آب و خاک، دوره 12، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمود نبی زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

علی رضا آستارائی - دانشیار گروه علوم خاک - دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

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

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: با توجه به این که برخی از مناطق کشور مانند خراسان رضوی، اصفهان، کرمان و سایر استان‌ها آلوده به آرسنیک هستند، و از طرفی اکثر خاک‌های ایران با درجات مختلف شوری همراه بوده و کمتر عملیات مدیریتی زراعی مانند انتخاب گیاه مناسب و یا کاربرد اسیدهای آلی مانند اسید سالیسیلیک استفاده شده است، بنابراین این تحقیق با اهداف ذیل انجام شد: ۱) بررسی تاثیر تلقیح باکتری سودوموناس پوتیدا در شرایط تنش شوری خاک، ۲) بررسی تاثیر آلودگی آرسنیک در شرایط تنش شوری خاک، ۳) بررسی تاثیر محلول پاشی اسید سالیسیلیک بر گیاه کینوا کشت شده در خاک شور و ۴) اثرات دوگانه و سه گانه تیمارهای آزمایشی بر برخی از خصوصیات کمی و کیفی گیاه کینوا. روش پژوهش: این طرح بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملا تصادفی شامل فاکتور اول ۱) خاک شاهد (بدون تلقیح باکتری سودوموناس پوتیدا، ۲) تلقیح باکتری سودوموناس پوتیدا، فاکتور دوم دو سطح آرسنیک (صفر و ۵ میلی مولار) به صورت گلدانی، در مجموع ۲۴ گلدان با حجم ۵۰۰۰ سانتی متر مکعب روی گیاه کینوا رقم Titicaca با سه تکرار انجام گردید. برای تهیه خاک شور فاقد آرسنیک از عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری از روستای قریه اره واقع در ۴۵ کیلومتری جاده مشهد-سرخس نمونه برداری گردید. پس از خشک کردن با هوا و کوبیدن، نمونه‌ها با کمک الک دو میلی متری الک شده و سپس بخشی از آن‌ها به منظور تجزیه‌های اولیه به آزمایشگاه علوم خاک منتقل گردید. پس از آماده‌سازی خاک، ۴ کیلوگرم خاک به هر گلدان منتقل گردید. سپس نمک آرسنیک ($\text{Na}_2\text{AsH}_2\text{O}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) به مقدار ۴۰ میلی گرم بر کیلوگرم خاک به گلدان‌ها اضافه و هم زده شد، پس از کشت گیاه کینوا رقم Titicaca، هنگامی که گیاهان به مرحله دوبرگی رسیدند، محیط کشت مایع حاوی باکتری سودوموناس در سه مرحله (با فواصل ۵ روزه) اضافه شدند و محلول پاشی گیاهان در مرحله ۴ برگی با اسید سالیسیلیک طی ۵ مرحله (با فواصل ۶ روزه) انجام شد. سپس پارامترهای رنگی‌های فتوسنتزی (Lichtenthaler, ۱۹۸۷)، فعالیت آنتی اکسیدانی (Brand-Williams et al, ۱۹۹۵)، پرولین (Bates et al, ۱۹۷۳) و کاتالاز (Dhindsa et al, ۱۹۸۱) برگ‌های تازه گیاه در آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه فردوسی انجام گردید. یافته‌ها: نتایج تجزیه واریانس اثر متقابل سه گانه آرسنیک×اسیدسالیسیلیک×باکتری نشان داد که اثر متقابل سه گانه بر کاروتنوئید در سطح ۱ درصد ($p < 0.01$)، و بر مقادیر کلروفیل a، پرولین و فعالیت آنتی اکسیدانی در سطح ۵ درصد ($p < 0.05$) معنی دار شدند. نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل سه گانه سطوح آرسنیک، محلول پاشی اسیدسالیسیلیک و باکتری نشان داد که در سطح صفر آرسنیک+ محلول پاشی ۵ میلی مولار اسید سالیسیلیک + تلقیح باکتری نقش مثبت و معنی داری بر مقدار کلروفیل (۷۶/۱۰) a میکروگرم بر گرم وزن تر) معادل ۱۱/۲۵% و کاروتنوئید (۵۳/۳) میکروگرم بر گرم وزن تر) معادل ۱۷/۲۵% نسبت به شاهد هر یک (خاک شور) افزایش نشان داد. همچنین حضور آرسنیک (۴۰ میلی گرم بر کیلوگرم) + محلول پاشی ۵/ ...

کلمات کلیدی:

آرسنیک، سالیسیلیک اسید، باکتری سودوموناس پوتیدا، کینوا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

