

عنوان مقاله:

مقایسه سمیت ذرات اکسید روی نانو و بالک بر رشد گیاه شنبلیله (*Trigonella foenum-graceum*) در شرایط گلخانه

محل انتشار:

مجله پژوهش های تولید گیاهی، دوره 24، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

سیف اله فلاح - عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی شهرکرد

نرگس قاسمی سیانی - دانشگاه شهرکرد

علی رستم نژادی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: کاربرد گسترده نانوذرات در زمینه های مختلف امکان ورود آن ها به محیط زیست را افزایش می دهد. بنابراین، خاک می تواند یک مخزن مهمی از نانوذرات آزاد شده به محیط باشد. با توجه به ویژگی های نانوذرات ممکن است این ترکیبات با اجزای اکوسیستم ها از جمله گیاهان و اجتماعات همزیست آن ها برهمکنش داشته باشند. بنابراین از یک طرف درک رفتار نانوذرات در خاک و گیاه برای کاهش خطرات بالقوه برای محیط زیست و سلامت انسان ها نقش خواهد داشت و از طرف دیگر در مطالعات سمیت شناسی نانوذرات فلزی به دلیل حلالیت آن ها در خاک، ارزیابی مقایسه ای سمیت آن ها با سایر ترکیبات غیر از نانو لازم است. مواد و روش ها: بنابراین برای بررسی این برهمکنش در مطالعه حاضر گیاه شنبلیله با غلظت های مختلف نانو ذرات اکسید روی (125، 250، 375 و 500 میلی گرم بر کیلوگرم) در بستر شن+پرلیت تیمار شدند. برای ارزیابی مقایسه ای نیز از بالک اکسید روی نیز در غلظت های متناظر با نانو اکسید روی استفاده شد. عدم استفاده از نانو و بالک در بستر کشت به عنوان شاهد برای هر دو آزمایش در نظر گرفته شد. هر دو آزمایش به صورت طرح کاملا تصادفی اجرا و آنالیز گردید. از مقایسات ارتوگونال برای مقایسه تاثیر نانو اکسید روی با بالک آن استفاده شد. یافته ها: نتایج نشان داد که افزایش غلظت نانو و بالک اکسید روی تاثیر منفی بر تعداد و وزن گره های ریزوبیومی شنبلیله داشته است ($P < 0.05$). به طور واضح اثر بازدارندگی نانو اکسید روی بر وزن گره ریزوبیومی بیشتر از بالک آن بود ($P < 0.05$). افزایش غلظت نانو و بالک اکسید روی باعث افزایش غلظت روی و کاهش غلظت فسفر در ریشه و اندام هوایی شنبلیله گردید. گروه نانو اکسید روی در مقایسه با بالک آن غلظت فسفر ریشه را به میزان بیشتری کاهش داد. غلظت 125 میلی گرم بر کیلوگرم نانو اکسید باعث افزایش طول ساقه ولی غلظت 375 و 500 میلی گرم بر کیلوگرم باعث کاهش طول ساقه گردید. طول ساقه در همه غلظت های بالک کاهش نشان داد ($P < 0.05$). وزن خشک ریشه در غلظت 375 و 500 میلی گرم بر کیلوگرم نانو اکسید روی و فقط در غلظت 500 میلی گرم بر کیلوگرم بالک کاهش نشان داد. بر اساس مقایسه گروهی نانو در مقابل بالک از نظر وزن خشک ریشه اختلافی مشاهده نشد، با وجود این که غلظت روی ریشه گروه نانو بیشتر از گروه بالک بود. وزن خشک اندام هوایی در غلظت 250 میلی گرم در کیلوگرم و بالاتر نانو اکسید روی و در تمام غلظت های بالک کاهش یافت. وزن خشک اندام هوایی در گروه تیمار بالک کمتر از تیمار نانو بود و بر عکس غلظت روی اندام هوایی تیمار بالک اکسید روی بیش تر از تیمار نانو اکسید روی بود. نتیجه گیری: به طور کلی نتایج نشان داد برخلاف آنچه انتظار می رفت سمیت نانو اکسید روی برای رشد گیاه شنبلیله مشابه ذرات بالک این عنصر بود اما برای گره های ریزوبیومی و غلظت فسفر ریشه گیاه، سمیت نانوذرات اکسید روی بیشتر از ذرات بالک بود و این مسئله نگرانی اثرات نانوذرات در اکوسیستم های کشاورزی را افزایش می دهد.

کلمات کلیدی:

بیومس، سمیت گیاهی، سمیت نانو، گره ریزوبیومی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/953954>

