

## عنوان مقاله:

بررسی تاثیر نانوذرات هماتیت بر غلظت آرسنیک و برخی عناصر غذایی گیاه ذرت کشت شده در خاک های آلوده

## محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 25، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 34

## نویسندگان:

طاهره منصوری - دانشگاه زنجان

احمد گلچین - استاد گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

## خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: آرسنیک یکی از شبه فلزات است که اخیراً توجهات زیادی را به سوی خود جلب کرده است. قرار گرفتن طولانی مدت در معرض آرسنیک سبب بروز سرطان های پوست، شش و پروستات می شود. حضور آرسنیک در آب و خاک منجر به انتقال آن به بخش های مختلف گیاهان می شود. تاکنون تاثیر نانوذرات هماتیت بر غلظت آرسنیک در گیاهان کشت شده در مناطق آلوده بررسی نشده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی کارایی نانوذرات هماتیت در کاهش تحرک و گیاه -فراهمی آرسنیک و تاثیر آن بر غلظت عناصر فسفر، آهن، روی و منگنز گیاه ذرت کشت شده در خاکهای آلوده انجام شد. مواد و روش ها: بدین منظور یک آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور سطوح نانوذرات هماتیت (صفر، 0/05، 0/1 و 0/2 درصد وزنی) و سطوح مختلف آرسنیک (صفر، 6، 12، 24، 48 و 96 میلی گرم بر کیلوگرم خاک) در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار در گلخانه انجام شد. خاک بصورت مصنوعی و با استفاده از نمک آرسنات سدیم ( $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) به سطوح مختلف آرسنیک آلوده و به مدت پنج ماه خوابانیده شد. نانوذرات هماتیت ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ) از نیترات آهن سنتز شدند و خصوصیات آنها به وسیله تکنیکهای XRD، SEM و TEM بررسی گردید. پس از پایان زمان خوابانیدن، نانوذرات هماتیت به خاکهای آلوده و غیرآلوده افزوده شد و پس از یک ماه غلظت آرسنیک قابل جذب خاک ها اندازه گیری شد. از گیاه ذرت به عنوان شاخص زیستی استفاده شد. پس از گذشت 75 روز گیاهان برداشت شدند و ارتفاع بوته، وزن خشک ریشه و بخش هوایی، غلظت آرسنیک، فسفر، آهن، روی و منگنز ریشه و بخش هوایی اندازه گیری شد. یافته ها: مورفولوژی نانوذرات هماتیت بوسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی و عبوری کروی تشخیص داده شد و میانگین اندازه آنها 30 نانومتر اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت آرسنیک کل خاک، غلظت آرسنیک قابل جذب، غلظت آرسنیک ریشه و بخش هوایی ذرت افزایش یافت. تجمع آرسنیک در ریشه بیش از بخش هوایی ذرت بود. آرسنیک سبب افزایش غلظت عناصر فسفر و منگنز و کاهش غلظت عناصر آهن و روی ریشه ذرت شد. همچنین در بخش هوایی غلظت فسفر، آهن و روی را کاهش ولی منگنز را افزایش داد. آرسنیک همچنین سبب کاهش انتقال فسفر از ریشه به بخش هوایی شد. نانوذرات هماتیت در کلیه سطوح آرسنیک خاک، غلظت آرسنیک قابل جذب و غلظت آرسنیک ریشه و بخش هوایی ذرت را بطور معنی دار کاهش دادند. این نانوذرات با افزایش غلظت عناصر غذایی آهن و روی، کاهش تجمع آرسنیک، فسفر و منگنز ریشه گیاهان کشت شده در خاکهای آلوده، سبب افزایش وزن خشک ریشه شدند و با افزایش غلظت عناصر فسفر، آهن و روی و کاهش تجمع آرسنیک و منگنز بخش هوایی سبب افزایش وزن خشک آن شدند، ولی در خاک های غیرآلوده با کاهش غلظت عناصر غذایی فسفر، آهن، روی و منگنز ریشه و بخش هوایی گیاهان کشت شده منجر به کاهش وزن خشک گیاه شدند. موثرترین سطح مصرف نانوذرات هماتیت 0/2 درصد بود بطوری که مقدار کاهش غلظت آرسنیک ریشه و بخش هوایی گیاهان کشت شده در خاک تیمار شده با 0/2 درصد نانوذرات هماتیت و 96 میلی گرم آرسنیک بر کیلوگرم 54/64 و 40/20 درصد بود. نتیجه گیری: آرسنیک در غلظت های ...

## کلمات کلیدی:

آرسنیک، ذرت، عناصر غذایی، نانوذرات هماتیت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/953733>



