

کودهای نیکل - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Nickel 02 /05112022

مقدمه

نیکل یکی از فلزات سنگین است که خصوصیات سمی و حتی کشندگی آن برای انسان، حیوانات و گیاهان تأیید شده است. البته برخی از گیاهان به عنوان گیاهان انباشته کننده این عنصر معرفی شده‌اند و در تعداد اندکی نیز نیکل به عنوان فلزی سودمند در رشد آن‌ها شناخته شده است. بنابراین بررسی تأثیر نیکل بر رشد گیاه دارای اهمیت است. سمیت ناشی از غلظت‌های بالای نیکل از یک سو و ضرورت وجود آن برای رشد انسان از سویی دیگر، نشان دهنده اهمیت شناخت علائم مسمومیت این عنصر در گیاه و همچنین اطلاع از میزان جذب آن توسط گیاهانی که در شرایط وجود غلظت‌های مختلف نیکل رشد داده شده‌اند، می‌باشد.

نیکل

نیکل یکی از عناصر طبیعی است که به فرم‌های مختلف در محیطزیست، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، اقیانوس‌ها، خاک، هوا و آب آشامیدنی و همچنین در پیکر گیاهان و حیوانات وجود دارد. خاک و رسوبات آن اولین منبع نیکل هستند.

مطالعات نشان داده است که نیکل علی‌رغم سمیت برای دستگاه تنفسی و سیستم ایمنی جانداران و تأثیر منفی آن بر قدرت باروری زنان و رشد و نمو جنین، عنصری ضروری برای پستانداران به شمار می‌آید. بر اساس مطالعات انجام شده، میزان نیکل مورد نیاز انسان کمتر از $100 \mu\text{g}$ در هر روز است. نیکل از طریق مواد غذایی، آب آشامیدنی، جذب پوستی و استنشاق می‌تواند به بدن راه یابد. غلظت‌های پایین نیکل ($0/13$ تا $0/2$ میلی‌گرم نیکل بر متر مکعب) باعث بروز مشکلات فراوانی از جمله مشکلات تنفسی، افزایش حساسیت‌های پوستی، افزایش بروز ناهنجاری و سقط جنین در انسان و حیوانات می‌شود. غلظت‌های بالای نیکل (15 گرم) ممکن است شریان‌های قلب را مسدود نماید.

نیکل به عنوان یک فلز سنگین، نقش مهمی را در گیاهان ایفا می‌کند. این عنصر در غلظت‌های پایین اثر سمی بر گیاه ندارد ولی در غلظت‌های بالا برای گیاهان سمی است. تاکنون مطالعات فراوانی بر روی نحوه عکس‌العمل گیاهان به تنش‌های ناشی از فلزات سنگین صورت گرفته است. این آزمایشات نشان داده که میزان نیکل موجود در بافت‌های گیاهی (ریشه و بخش هوایی) ارتباط مستقیم با غلظت نیکل موجود در محیط کشت گیاه دارد. تأثیر نیکل بر گیاهان مختلف، متفاوت است. این عنصر برای برخی از گیاهان ضروری شناخته شده است، مثلاً افزودن Ni-EDTA یک مولار به محلول غذایی گیاه لوبیای چشم بلبلی، باعث حذف نقاط نکروزه در



کودهای نیکل - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Nickel 02 /05112022

برگ‌های این گیاه شده است. بررسی‌ها نشان داده است که نیکل بر متابولیسم نیتروژن در گیاه نقش موثری دارد.

نیکل با تاثیر منفی بر روی ساختار و عملکرد ریشه و کاهش سطوح جذب کننده آب و املاح، باعث کاهش جذب آب و ایجاد تنش خشکی ثانویه در گیاهان می‌شود. احتمالاً درک تنش توسط ریشه و انتقال آن به بخش‌های هوایی و برگ‌ها، باعث کاهش گشودگی روزنه‌ها و متعاقب آن افزایش مقاومت روزنه‌ای برگ‌ها شده است.

منبع

خطیب، راشد محصل، گنجعلی، & لاهوتی. (۲۰۰۸). تأثیر غلظت‌های مختلف نیکل بر خصوصیات مورفوفیزیولوژیکی گیاه جعفری (*Petroselinum crispum*). پژوهش‌های زراعی ایران، ۶(۲)، ۲۹۵-۳۰۲.

