

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

کشاورزی و عناصر سنگین، عاملی برای آلودگی خاک

هایده کیانیان^{*}، مریم کیانیان²

دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان^{*}

دانشجوی کردانی شیمی صنعتی، دانشگاه آزاد واحد ایذه²

چکیده:

خاک یکی از منابع زیرزمینی محسوب می شود که در محیط زیست انسان وجود دارد و به لحاظ ویژگی های خاص خود در معرض آلودگی می باشد. در یک تقسیم بندی آلاینده ها را به دو دسته نقطه ای و غیر نقطه ای تقسیم می کنند. عناصر سنگین از جمله آلاینده های غیرنقطه ای محسوب می شوند که دارای غلظت کم و دامنه انتشار وسیع هستند. کشاورزی از جمله فعالیتهای انسانی می باشد که سبب ورود این عناصر به خاک می گردد. در پژوهشی مشاهده شد که کودهای سولفات پتاسیم با خلوص 99/5% هم دارای 0/5% ناخالصی که عمدتاً سرب و آرسنیک بوده، می باشد. این موضوع زمانی اهمیت خود را در کشور ما نشان داد که در پی آزمایشاتی نمایان شد که این نوع آلودگی ها در خاک هایی با ذرات ریز (مانند خوزستان) بیشتر می باشد. آلودگی به عناصر سنگین در خاک های کشور ما هنوز به حد بحرانی نرسیده است؛ بنابراین با یک مدیریت درست و روشهای متعددی که در این مقاله به آن اشاره میشود، می توان اثرات آن را کاهش داد.

کلمات کلیدی: آلودگی خاک، عناصر سنگین، فلزات سنگین، سموم کشاورزی

مقدمه:

سلامتی اولیه ی انسانها در هر جامعه مرهون سه عامل اصلی آب، خاک و هوا است. آلودگی عبارت است از اضافه کردن چیزی به هوا، آب یا خاک که موجب نامطلوب شدن استفاده از آن ها می گردد. خاک یکی از منابع زیر زمینی محسوب می شود که در محیط زیست انسان وجود دارد و به آسانی در دسترس قرار دارد و به لحاظ ویژگی های خاص خود در معرض آلودگی می باشد.

اقداماتی که در جهت افزایش تولید صورت گرفته است، چه در کشاورزی و چه در صنعت، به عنوان مثال تاسیس کارخانه ها، بکار بردن کودهای شیمیایی و سموم نباتی نامناسب و زیاد، غالباً به طور غیر مستقیم (از طریق آلودگی هوا و آب) و مستقیم، باعث آلودگی خاک و در نتیجه از بین رفتن موجودات زنده و کاهش حاصلخیزی خاک شده است (کردوانی، 1381). آلاینده های آلی و غیرآلی چندی وجود دارند که در آب و خاک حائز اهمیت هستند. این آلاینده ها شامل گونه های غیرآلی، اسیدهای غیرآلی و رادیونوکلیدها می باشند. منشا این آلاینده ها کودهای شیمیایی، آفتکش ها، فروگذاشت اسیدی، مواد زاید و ریزش غبار رادیواکتیو است (اسپارکس، 1389).

در یک نوع تقسیم بندی منابع آلاینده را به دو دسته نقطه ای (در یک نقطه متمرکز و معمولاً دارای غلظت بالای آلاینده ها) و غیر نقطه ای (دارای غلظت کمتر و دامنه انتشار وسیع) تقسیم می شوند. در حال



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

حاضر منابع آلاینده های غیرنقطه ای به عنوان مهمترین عوامل آلوده کننده آب و خاک در مقیاس جهانی به شمار می روند و کشاورزی و حمل و نقل بیشترین سهم در ایجاد آن دارند. مهمترین آلاینده های خاک شامل فلزات سنگین، بارش های اسیدی و مواد آلی می باشند؛ از این بین فلزات سنگین در سالیان اخیر به دلیل خصوصیات آلاینده گی شان در خاک شدیداً مورد توجه قرار گرفته اند (شهبازی، 1391). عناصر سنگین، عناصری هستند که چگالی آنها بزرگتر از 5 گرم بر سانتی مترمکعب است؛ مانند: Ni، Pb، Cu، As، Cd و ...

به طور کلی ارزیابی فلزات سنگین در خاک به دلایل زیر صورت می گیرد:

- امکان تجمع فلزات سنگین در خاک و بیوسفر به دلیل پایداری آنها.
- اثرات زیان آور فلزات سنگین حتی در غلظت های کمتر از حد استاندارد.
- امکان تبدیل آنها به مواد سمی در اثر پاره ای فعل و انفعالات شیمیایی (سادات مدنی)

عناصر سنگین در کشاورزی:

بشر برای آنکه سطح تولیدات کشاورزی را بالا ببرد، ضمن بکار بردن ماشین های کشاورزی با دادن کودهای شیمیایی و از بین بردن آفات و امراض و همچنین علف های هرز توسط انواع مختلف سموم دفع آفات و حشره کش ها، موجبات بهره گیری هرچه بیشتر را از زمین را صورت داده است؛ چنین می نماید که انسان در عملیات های خود توجهی به نامرغوب شدن یا از بین رفتن خاک ندارد (کردوانی، 1381).

در پژوهش هایی که در آفریقای جنوبی انجام پذیرفته، مشخص شده است که کودهای سولفات پتاسیم با خلوص 99/5% هم دارای 0/5% ناخالصی و آلودگی به سرب و آرسنیک بوده است؛ همچنین کودهای سولفا روی 99/5% خلوص دارای ناخالصی هایی شامل کادمیوم و سرب بوده است. این کودها متاسفانه در اغلب کشورها در کشاورزی رایج مورد استفاده قرار می گیرد.

بسیاری از سموم پس از آنکه بر روی گیاه پاشیده شد و وارد خاک گردید، حالت سمی خود را بلافاصله از دست نمی دهد. بلکه مدتها اثر مسموم کننده دارد. از این رو اغلب بازمانده های آنها در خاک موجب آلودگی می گردد (کردوانی، 1381). در جدول زیر مدت زمانی که سموم حشره کش یا علف کش می تواند در خاک باقی بماند، آورده شده است :

نام سم	مدت زمانی ماندگاری در خاک
سموم دارای فرمول سرب	3-10 سال
آرسنیک، جیوه، مس	تا 14 سال
D.D.T	تا 14 سال
دلدرین، BHC	2-4 سال
علفکش های TRIAZINE	1-2 سال
اسید بنزوئیک	1-2 سال



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

سموم کربناتی

1-2 سال

در پی آزمایشات متعددی نمایان شد که تجمع عناصر سنگین در خاک هایی با ذرات ریز بیشتر است. از طرفی نیز می دانیم که خاک های اکثر مناطق بخصوص خوزستان در این گروه از خاک ها قرار دارد؛ بنابراین توجه به این امر حائز اهمیت می باشد و با مدیریت درست مواد شیمیایی مورد استفاده باید پیشگیری لازم را به عمل آوریم (محمودی، 1392).

موجودات زنده، خصوصیات مهم خاک نظیر حاصلخیزی، رخنه عناصر غذایی، فرآیندهای معدنی شدن، فراهمی عناصر و پایداری خاک را کنترل می نمایند. یکی از آلاینده هایی که بر سلامت موجودات زنده خاک اثر می گذارد عناصر سنگین می باشد. در طی تحقیقی نتایج نشان داد که فلزات سنگین منجر به کاهش جمعیت نماتدها شده و آهک می تواند این کاهش را تقلیل کند (سمسار، 1390).

پیشنهادات و راهکارها:

- استفاده همزمان از کودهای حیوانی و شیمیایی به منظور کاهش اثر کودهای شیمیایی.
- مدیریت تلفیقی علف های هرز، آفات و بیماری ها.
- استفاده از واریته های مقاوم به آفات و بیماری ها جهت کاهش مصرف سموم شیمیایی.
- مدیریت و کنترل دقیق استفاده از کود و سموم کشاورزی در مناطقی که مقدار غلظت این عناصر بالا می باشد.
- استفاده از روشهای گیاه پالایی در مناطق آلوده به عناصر سنگین؛ این تکنولوژی دارای هزینه کم می باشد که در آن از گیاهانی نظیر گیاهان علوفه ای، گونه های چوبی و بوته ها به منظور خروج، نگهداری و بی اثر کردن آلاینده های زیست محیطی نظیر فلزات سنگین، عناصر کمیاب و .. استفاده می کنند. این روش امروزه مورد توجه خاصی از طرف شرکت نفت کشور جهت پاکسازی مناطق آلوده قرار گرفته است.

نتیجه گیری:

مبارزه با آلودگی خاک در کشورهای در حال توسعه آسانتر از کشورهای صنعتی و پیشرفته از لحاظ کشاورزی است؛ زیرا کشورهای در حال توسعه هنوز در مرحله ابتدایی از صنعتی شدن هستند و کود شیمیایی و ... آنچنان مصرف نمی شود. خاک های ایران هنوز به حد آلودگی کشورهای توسعه یافته نرسیده است؛ اما پیشرفت سریع تکنولوژی و توسعه روزافزون کارخانه ها و موسسات صنعتی و همچنین مصرف زیاد کود شیمیایی و سموم دفع آفات و ... در کشاورزی در دهه اخیر امکانات زیادی را برای آلوده شدن خاک



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

های ایران فراهم کرده است. بنابراین ما باید با یک آینده نگری، خاک های خود را از خطرات ناشی از آلودگی عناصر سنگین و حتی دیگر آلودگی های پیش رو حفظ کنیم.

منابع:

1. اسپارکس، دونالدال، (1389)، شیمی خاک (ترجمه شاهین اوستان)، انتشارات دانشگاه تبریز.
2. سادات مدنی، الهام، علیرضا، سفائیان، نورا... میرغفاری. لقمان، خداکرمی. تعیین توزیع مکانی فلزات سنگین آهن، کبالت و وانادیم در خاک سطحی استان همدان، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
3. سمسار، هانیه، امیر، فتوت. امیر، لگزیان. رضا، خراسانی. (1390)، اثر فلزات سنگین و آهک بر جمعیت نماتد خاک، دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران، دانشگاه تبریز.
4. شهبازی، علی. علیرضا، سفائیان. نوال... میرغفاری. محمدرضا، عین فلاپی، (1391)، بررسی آلودگی فلزات سنگین خاک با استفاده از شاخص های فاکتور آلودگی، زمین انباشتگی و شاخص جامع آلودگی (مطالعه موردی: شهرستان نهاوند)، مجله محیط زیست و توسعه، سال سوم، شماره پنج، 31-38 صفحه.
5. کرباسی، عبدالرضا. فرامرز، معطر. مسعود، منوری. سعیده، سادات مسبی، (1388)، تاثیر آلودگی هوا بر غلظت عناصر سنگین در خاک پارک ملت، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره دهم، شماره چهارم، 51-63 صفحه.
6. کردوانی، پرویز، (1381)، حفاظت خاک، انتشارات دانشگاه تهران.
7. محمودی، شهناز. جهانگرد، محمدی. مهدی، نادری. (1392)، توزیع آماری و مکانی برخی عناصر سنگین در کلاس های اندازه ای ذرات خاک سطحی جنوب شهر اصفهان، مجله پژوهش های حفاظت آب و خاک، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، 1-22 صفحه.
8. مظفری، افشین. داوود، حبیبی. عباس، ملکی. فرزاد، بابایی. (1391)، ارزیابی چند گونه زراعی در کاهش آلودگی خاک به فلز کادمیوم، مجله زراعت و اصلاح نباتات، جلد هشت، شماره سه، 1-14 صفحه.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله