



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

بررسی وضعیت خاک فضای سبز پارک های ساحلی شهر اهواز از نظر برخی عناصر میکرو و عناصر سنگین

زینب سعیداوی^۱، بیژن خلیلی مقدم^۱، محسن باقری^۲، نفیسه رنگ زن^۱
۱- گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ۲- شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی وضعیت خاک فضای سبز پارک های ساحلی شهر اهواز از نظر برخی عناصر میکرو و عناصر سنگین می باشد. بدین منظور ۱۰۰ نمونه خاک از عمق ۳۰-۶۰ و ۶۰-۳۰ سانتی متری برداشته شد و عناصر آهن، روی، مس، منگنز، سرب و کادمیوم با دستگاه جذب اتمی اندازه گیری شدند. نتایج حاصله نشان داد که در این خاک ها مقدار آهن و مس دارای وضعیت متوسط هستند، اما از لحاظ منگنز بین متوسط تا زیاد می باشند. روی در خاک پارک ساحلی غربی به شدت کم است، اما در خاک پارک ساحلی شرقی میزان متوسطی را دارا می باشد. عناصر سنگین سرب و کادمیوم نیز در خاکهای مورد مطالعه کمتر از حد مجاز آلایندهی تشخیص داده شده اند.

واژه های کلیدی: عناصر میکرو، عناصر سنگین، پارک های ساحلی اهواز

مقدمه

تهیه بستر مناسب برای رشد گیاه به طوریکه بتواند شرایط لازم برای استقرار و توسعه ریشه گیاه را فراهم کند یکی از اصول مهم کشاورزی است. این امر در مورد گیاهان چند ساله از جمله درختان، که ریشه دهی عمیق دارند و پس از کاشت، عملیات اصلاحی اندکی برای بهبود شرایط خاک آنها قابل اجراست، اهمیت ویژه می یابد. در واقع رشد و سلامت درختان تا حد زیادی به توانایی آنها جهت گسترش سیستم ریشه ای وسیع که بتواند آب و مواد غذایی را از خاک جذب کند ارتباط دارد (هیبرد، ۱۳۷۴). برای آنکه خاک محیط سالمی برای رشد ریشه باشد باید نیازهای گیاه را برآورده کند و محدودیتی برای زندگی آن نداشته باشد. نیازهایی که گیاه باید از خاک تأمین کند عبارتند از آب، عناصر غذایی، اکسیژن برای تنفس ریشه و حمایت مکانیکی ریشه ها می باشد (سالاردینی، ۱۳۷۴). خاک همچنین نایستی حاوی عوامل محدود کننده رشد ریشه مانند غلظت زیاد املاح محلول و فلزات سمی باشد (انتظاری و همکاران، ۱۳۸۶). عناصر غذایی کم مصرف شامل آهن، روی، منگنز، مس، بور، مولیبدن و کلر می باشند حد بحرانی این عناصر در جدول ۱ نشان داده شده است (فرزانه، ۱۳۸۷). معمولاً فلزات سنگین به عنوان فلزاتی با وزن مخصوص بیشتر از ۵/۵ گرم بر سانتیمتر مکعب و دارای خصوصیات فلزی تعریف می شوند. این خصوصیات شامل هدایت، رسانایی، پایداری یون ها و شناسایی لیگاند می باشند. فلزات سنگین آلاینده معمولاً کادمیوم، مس، جیوه، سرب، و روی هستند. آلودگی این عناصر در خاک می تواند نتیجه فعالیت های صنعتی مانند استخراج معادن، ذوب و آبکاری فلزات، احتراق گازها، تولید سوخت و انرژی، استفاده از آفت کش ها و کودهای شیمیایی و تولید ضایعات شهری باشد (هودجی و جلالیان، ۱۳۸۳). منبع اصلی آلودگی محیط زیست به فلزات سنگین ناشی از احتراق سوخت های فسیلی، صنایع ذوب فلز، ضایعات شهری، زهکش های صنعتی، کودهای شیمیایی و آفت کش ها و لجن فاضلاب عنوان شده است. غلظت بالای فلزات در خاک می تواند برای گیاه سمی باشد. وجود فلزات در سطح خاک علاوه بر اینکه باعث رشد ضعیف گیاه می گردد، می تواند منجر به حرکت فلزات با رواناب و انتقال آن به منابع آب شرب گردد (علیزاده، ۱۳۸۶). محدوده غلظت خاک ها و حد مجاز برای آلاینده های فلزی مهم در جدول ۲ نشان داده شده است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی و تجزیه و تحلیل عناصر ریزمغذی و برخی عناصر سنگین خاک فضای سبز پارک های ساحلی شهر اهواز می باشد.

جدول شماره ۱ حد بحرانی عناصر کم مصرف (ریز مغذی ها)

ردیف	عنصر	مقدار کیفی	اندازه موجود در خاک (mg/kg)
۱	مس DTPA	کم	< ۳/۰
		متوسط	۲/۱-۹/۰
		زیاد	> ۵/۲
۲	آهن DTPA	کم	< ۵
		متوسط	۱۶-۱۱
		زیاد	> ۲۵
۳	منگنز DTPA	کم	< ۵
		متوسط	۱۲-۹
		زیاد	> ۳۰



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

< ۵/۰	کم	روی DTPA	۴
۳-۱/۱	متوسط		
> ۶	زیاد		

جدول شماره ۲ حد مجاز برای آلاینده های فلزی مهم و محدوده غلظت آن ها در خاک

فلز	محدوده غلظت در خاک (میلی گرم بر کیلوگرم)	حد مجاز (میلی گرم بر کیلوگرم)
Pb	۶۹۰-۱	۶۰۰
Cd	۳۴۵-۱/۰	۱۰۰
Hg	<۱۸۰۰-۰۱/۰	۲۷۰

مواد و روش ها

منطقه مورد بررسی

محدوده مورد مطالعه شامل پارک های ساحلی شهر اهواز می باشد که در موقعیت جغرافیایی ۲۳ ۴۸ ۳۹ طول شرقی و ۵۶ ۱۵ ۳۱° عرض شمالی و ۱۱ متر ارتفاع متوسط از سطح دریا قرار دارد. بر اساس تقسیم بندی دومارتن اهواز جزء اقلیم خشک و بر اساس تقسیم بندی آمبرژه، در منطقه بیابانی گرم میانی قرار دارد.

روش تحقیق

در این بررسی ۵۰ نمونه از پارک ساحلی غربی و ۵۰ نمونه از پارک ساحلی شرقی در محدوده بین پل طبیعت و پل سلمان فارسی از عمق ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ و ۶۰-۳۰ سانتی متری برداشته و در آزمایشگاه مورد تجزیه فیزیکی و شیمیایی قرار گرفت در اینجا به آنالیز عناصر میکرو شامل آهن، روی، مس و منگنز و عناصر سنگین شامل سرب و کادمیوم که با روش DTPA و با دستگاه جذب اتمی اندازه گیری شدند، می پردازیم (جدول ۳). با بهره گیری از نتایج آزمایشگاهی و داده های بدست آمده با وضعیت بحرانی عناصر میکرو در حالت های کم، متوسط و زیاد و حد مجاز برای عناصر سنگین مقایسه انجام گردید.

جدول شماره ۳ میانگین عناصر میکرو و سنگین اندازه گیری شده در پارک های ساحلی شهر اهواز

محل نمونه برداری	آهن	روی	مس	منگنز	سرب	کادمیوم
پارک ساحلی غربی	۹۰.۱۶	۰.۴۵	۱.۱	۱۶.۱۱	۰.۵۷	۰.۰۹۹
پارک ساحلی شرقی	۹۰.۱۰	۱.۵	۱.۲	۱۸.۳۵	۱.۱۷	۰.۱۲

نتایج و بحث

با مقایسه نتایج حاصل از آزمایشات جدول شماره ۳ و مقدار حد بحرانی عناصر میکرو در خاک جدول شماره ۱ بطور کلی چنین استنباط می شود که:

آهن در محدوده ۱۱-۱۶ ppm در حد متوسط است. در آزمایشات انجام شده، کلیه نمونه های پارک های ساحلی میزان متوسطی را نشان می دهند. میزان روی خاک کمتر از ۵/۰ ppm، حاکی از کمبود شدید و ۳-۱/۱ ppm حاکی از میزان متوسط است که در نمونه های اندازه گیری شده پارک ساحلی غربی بشدت ضعیف و فاقد روی اما نمونه های پارک ساحلی شرقی میزان متوسطی از روی را دارا می باشند. مس در همه نمونه های پارک های ساحلی در محدوده ۹/۰-۲/۱ ppm که حاکی از میزان متوسط مس در این پارک ها میباشد. منگنز در محدوده ۹-۱۲ ppm میزان متوسط و ۳۰ ppm > میزان زیاد را نشان می دهد که با توجه به جدول شماره ۳ نمونه های پارک های ساحلی میزانی بین متوسط تا زیاد از منگنز را دارا می باشند.

با مقایسه نتایج حاصل برای عناصر سنگین از جدول شماره ۳ و حد مجاز این آلاینده ها در جدول شماره ۲ استنباط می شود که عناصر سنگین سرب و کادمیوم در خاک پارک های ساحلی اهواز از حد مجاز خیلی کمتر بوده و مشکل و محدودیتی را ایجاد نمیکنند.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

منابع

- ۱- انتظاری، م.، شریعتمداری، ح. و جلالیان، ا. ۱۳۸۶. بهبود وضعیت تغذیه ای تعدادی از درختان فضای سبز شهر اصفهان به روش چالکود. سومین همایش ملی فضای سبز و منظر شهری
- ۲- سالاردینی، ع.ا.، ۱۳۷۴. حاصلخیزی خاک، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- علیزاده، ا. ۱۳۸۶. مقایسه تاثیر کلات کننده های آلی، سنتزی و کمپوست در پالایش خاکهای آلوده به خاک به عناصر کادمیوم، سرب و نیکل تحت کشت کلزا. پایان نامه ی کارشناسی ارشد خاک شناسی، دانشکده ی کشاورزی دانشگاه شهید چمران
- ۴- فرزانه، ح. ۱۳۸۷. بررسی وضعیت خاک فضای سبز شهر سبزوار از نظر عناصر میکرو. سومین همایش ملی فضای سبز و منظر شهری
- ۵- هودجی، م. و جلالیان، ا. ۱۳۸۳. پراکنش نیکل، منگنز و کادمیوم در خاک و محصولات کشاورزی در منطقه استقرار مجتمع فولاد مبارکه مهران. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال هشتم، شماره سوم
- ۶- هیبرد، ب.ج.، ۱۳۷۴. جنگلداری شهری، انتشارات پارکها و فضای سبز تهران

Abstract

The objective of this study was to investigate urban soil attributes such as micronutrient and heavy metal contents of riverside parks in Ahvaz city. For this purpose, ۱۰۰ soil samples were collected from ۰-۳۰ and ۳۰-۶۰ cm of soil. Fe, Zn, Cu, Mn, Pb and Cd elements were measured by atomic absorption. The results showed that the Fe and Cu content were medium, but the Mn was medium to high in the studied soils. But Zn in the Western riverside park soil was extremely low, but in Eastern riverside park was moderate. Heavy metals such as Pb and Cd were distinguished less than critical level of contamination in the soils studied.