

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها

عناصر سنگین، سموم، کودها، آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

پهنه بندی عناصر مس و منگنز در اراضی کشاورزی جنوب تهران

فاطمه یزدانی نژاد^{1*}، حسین ترابی گل سفیدی²

*1- کارشناسی ارشد خاکشناسی، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد

رایانامه (fyazdani89@yahoo.com)

2- دکتری خاکشناسی، استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد

رایانامه (htorabi@shahed.ac.ir)

چکیده

هدف از انجام این تحقیق بررسی تغییرات مکانی مقدار غلظت قابل جذب عناصر مس و منگنز در 20000 هکتار از خاک های زراعی جنوب تهران می باشد. بر اساس نتایج به دست آمده مشخص گردید که عناصر مس و منگنز دارای توزیع مکانی بوده و بهترین مدل واریوگرام برای مس و منگنز مدل کروی می باشد. متوسط غلظت قابل جذب عناصر مس و منگنز به ترتیب 1/2، 3/5 میلی گرم در کیلوگرم خاک است. که بر اساس حدود بحرانی تعیین شده در ایران، حدود 76 درصد از اراضی دارای مقدار متوسط مس قابل جذب بوده، 18 درصد در حد مطلوب و حدود 6 درصد نیز دارای مقادیر زیاد مس قابل جذب در خاک هستند. منگنز قابل جذب خاک در تمامی اراضی مورد مطالعه در حد متوسط تا مطلوب قرار دارد. تطابق نقشه های کاربری و مدیریت بهره برداری اراضی با نقشه پهنه بندی هر یک از عناصر مورد مطالعه نیز نشان داد که مناطق با مقادیر زیاد مس منطبق با حاشیه بزرگراه ها، مناطق صنعتی و مسکونی و آبیاری با آب فاضلاب می باشند. توصیه می گردد که کشاورزان اراضی کشاورزی جنوب تهران از کودهای ریزمغذی در بخش هایی که دچار کمبود هستند استفاده نمایند و در مناطقی که غلظت های عناصر بیشتر از حد مجاز می باشند اقدامات عملی جهت جلوگیری از آلودگی بیشتر انجام شود.

کلمات کلیدی: خاک، کریجینگ، آلودگی، زمین آمار، عناصر غذایی

مقدمه

کمبود عناصر کم مصرف از جمله مشکلات اساسی در کشورهای در حال توسعه می باشد. این کمبودها به طور غیرمستقیم و از طریق چرخه غذایی موجب بروز صدمات شدید به سلامت بشر گردیده است. در ایران کمبود عناصر فلزی کم مصرف مانند مس و منگنز به دلیل شرایط آهکی، کمی مواد آلی، خشکی، حلالیت کم این عناصر در pH قلیایی، وجود بی کربنات در خاک و آب های آبیاری عمومیت دارد (Malakoti, 2001). نقش عمده منگنز در گیاه مشارکت در سیستم های ترکیبی است، منگنز در واکنش های انتقال الکترون در گیاه دخیل بوده و در تولید کلروفیل نیز نقش اساسی دارد (ملکوئی و مشایخی، 1376). منگنز در گیاه نقش مهمی در سیستم های آنزیمی موثر در سنتز اکسین، متابولیسم نیتروژن و غیره دارد (Tisdale et al., 1990). نقش اصلی مس در گیاه، فعال کردن آنزیم و شرکت در واکنش های اکسایشی و کاهشی است در تشکیل دانه، میوه، عمل لیگنینی شدن، فتوسنتز، تشکیل کلروفیل، تولید دانه گرده، افزایش مقاومت به بیماری هایی مانند بلاست برنج و تبدیل نیتريت به هیدروکسیل آمین نقش مهمی به عهده دارد. (Marschner, 1995). در شالیزارهای استان های جنوبی ایران به علت بالا بودن pH، بافت ریز، حضور مقادیر قابل

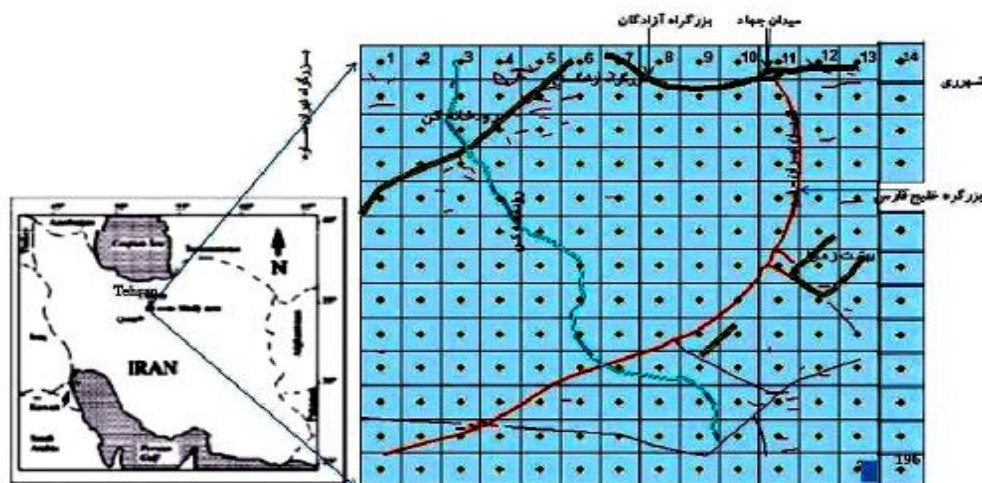
همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها

عناصر سنگین، سموم، کودها، آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

توجهی کربنات کلسیم و ماندابی شدن خاک احتمال کمبود مس وجود دارد (تابنده و همکاران، 1388). مهم ترین اهداف و جنبه نوآوری این تحقیق عبارتند از: (1) تعیین پراکنش و بررسی تغییرات مکانی مقدار غلظت قابل جذب عناصر مس و منگنز در خاک های اراضی کشاورزی جنوب تهران (2) تهیه نقشه های توزیع جغرافیایی عناصر غذایی، جهت مدیریت مناسب مواد غذایی در خاک (3) پهنه بندی عناصر مس و منگنز با استفاده از تخمین-گرهائی مثل کریجینگ در محیط نرم افزاری GIS.

مواد و روشها

معرفی منطقه مورد مطالعه: این مطالعه در بخشی از اراضی کشاورزی جنوب تهران با مساحتی حدود 20000 هکتار انجام شد (شکل 1). نمونه برداری به صورت شبکه بندی منظم با فواصل یک در یک کیلومتر انجام شده و نمونه برداری از عمق 0-30 سانتی متری انجام گرفت. در مجموع تعداد 196 نمونه خاک مرکب از عمق لایه شخم برداشت شد. استخراج مس و منگنز قابل جذب به روش عصاره گیری با DTPA و 0/005 TEA مولار (lindsay 1979) انجام شد و اندازه گیری غلظت عناصر فوق با کمک دستگاه جذب اتمی مدل Analytikjena, Cantra AA صورت گرفت. 300



شکل 1- موقعیت منطقه مورد مطالعه و نقاط نمونه برداری شده

روش آماری و زمین آماری

برخی شاخص های آماری عناصر مس و منگنز با کمک نرم افزار SPSS انجام شد. از ابزار واریوگرام (تغییرنما) جهت تجزیه و تحلیل همبستگی مکانی عناصر مس و منگنز استفاده گردید. پهنه بندی و تخمین عناصر مس و منگنز در نقاط نمونه برداری نشده نیز با استفاده از روش درونیابی کریجینگ در محیط نرم افزار ArcGIS 10 انجام گرفت.

همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها

عناصر سنگین، سموم، کودها، آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

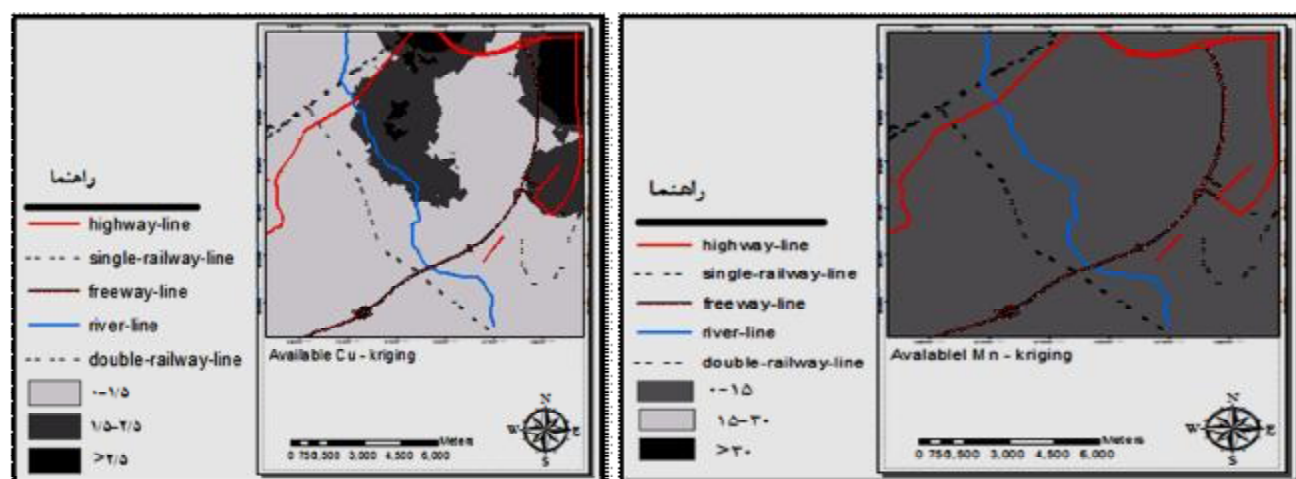
نتایج و بحث

جهت بررسی و مطالعه ساختار تغییرات مکانی عناصر مس و منگنز، پس از تبدیل لگاریتمی داده ها، با در نظر گرفتن متوسط فاصله 1000 متر واریوگرام تجربی رسم گردید. بهترین مدل واریوگرام برای مس و منگنز مدل کروی بود. که پارامترهای مربوط به این مدل در جدول (1) آورده شده است. جهت بررسی استحکام ساختار فضایی با کمک نسبت $C0/(C+C0)$ مشخص شد که عنصر مس همبستگی مکانی متوسط و عنصر منگنز همبستگی مکانی قوی دارد، وابستگی مکانی قوی بوسیله تغییرات ذاتی ویژگی های خاک مانند بافت خاک و کانی شناسی و وابستگی مکانی ضعیف تر توسط تغییرات غیر ذاتی مانند استفاده از فاضلاب های خانگی، صنعتی و یا استفاده از کودهای آلی و شیمیایی کنترل می شود.

جدول 1- ضرایب مدل برازش داده شده بر واریوگرام تجربی عناصر مس و منگنز

متغیر	واحد اندازه گیری	تعداد نمونه	مدل برازش داده شده	اثر قطعه ای (c_0)	حد آستانه ($c_0 + c$)	دامنه تاثیر (m)	کلاس همبستگی مکانی	معیار همبستگی مکانی $C0/(C+C0)$
مس قابل جذب	$mg.kg^{-1}$	196	کروی	0/49	1/10	2110	متوسط	0/44
منگنز قابل جذب	$mg.kg^{-1}$	196	کروی	0/13	1/01	1630	قوی	0/12

نقشه پهنه بندی عناصر قابل دسترس مس و منگنز در اراضی جنوب تهران در شکل (2) نشان داده شده است.



شکل 2- پهنه بندی غلظت قابل جذب عنصر منگنز (راست) و غلظت قابل جذب مس (چپ)



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها

عناصر سنگین، سموم، کودها، آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

نتیجه گیری

میانگین مس قابل جذب در اراضی زراعی جنوب تهران 1/2 میلی گرم در کیلوگرم می باشد با توجه به نقشه پهنه-بندی (شکل 2) مشخص شد که 76 درصد (15156 هکتار) اراضی دارای مقدار متوسط مس قابل جذب هستند. 18 درصد (3694 هکتار) از اراضی در حد مطلوب (2/5-1/5) دارند و 6 درصد اراضی نیز دارای مقدار مس بالای 2 میلی گرم در کیلوگرم و جزء اراضی آلوده دسته بندی می شوند. که علت بالا بودن مس در این اراضی با توجه به نقشه کریجینگ و مسیرهای مشخص شده روی آن می تواند ناشی از وسایل نقلیه و ترافیک جاده ای، انتقال آلاینده-هایی با ترکیبات مس از طریق رودخانه کن، وجود کارخانجات لاستیک سازی و آبیاری با فاضلاب شهری و پساب می باشند. در همین راستا حاج رسولی ها و همکاران (1385) بیان کردند که ترافیک وسایل نقلیه موتوری و فعالیت های صنعتی از منابع مهم آلودگی خاک می باشند. میانگین غلظت منگنز در اراضی جنوب تهران 3/5 میلی گرم در کیلوگرم می باشد. بر اساس نقشه کریجینگ 100 درصد (20000 هکتار) از اراضی مقدار منگنز کمتر از 15 میلی گرم در کیلوگرم دارند. نتایج تحقیقات امامقلی (1391) بر روی 12 گیاه زراعی و سبزیجات در همین منطقه نشان داد که غلظت مس و منگنز در اغلب گیاهان فوق (کلم، اسفناج، گشنیز، تربچه، تره، شوید، شاهی، شنبلیله، جعفری، بامیه، ذرت و گندم) در محدوده بالاتر از حد مجاز می باشد. اراضی کشاورزی جنوب تهران در حال حاضر از نظر غلظت قابل جذب مس و منگنز در بیشتر اراضی در حد متوسط بوده اما در مناطقی که غلظت های عناصر بیشتر از حد مجاز می باشند بایستی اقدامات عملی جهت جلوگیری از آلودگی بیشتر انجام شود.

منابع

- [1] امامقلی، ق. 1391. بررسی غلظت عناصر آهن، روی، مس، منگنز، نیکل، سرب و کادمیم در سبزیجات و محصولات زراعی اراضی کشاورزی جنوب تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم خاک، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد.
- [2] تابنده، ل. م. مفتون. 1388. تعیین حد بحرانی مس و ارزیابی تاثیر کاربرد سولفات مس بر گیاه برنج. مجموعه مقالات یازدهمین کنگره علوم خاک ایران، گرگان، ص 1224-1226.
- [3] ملکوتی، م. ج. و ع. ریاضی همدانی. 1378. کودها و حاصلخیزی خاک. مرکز نشر دانشگاهی تهران
- [4] ملکوتی، م. ج. و ح. ح. مشایخی. 1376. ضرورت مصرف سولفات منگنز در افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی. معاونت تات وزارت کشاورزی، کرج، ایران، نشریه شماره 26.
- [5] حاج رسولیها، ش. 1385، طرح تحقیقاتی زیست ردیابی آلودگی هوا و خاک در منطقه اصفهان.

[6] Lindsay W. L. and W. L. Norvell, Development of DTPA soil test for Zinc, iron, manganese and copper. Soil Sci. Soc. Am. J., 42:421-428(1979).

[7] Marschner, H. Mineral nutrition of higher plants, 2ed. Academic press. London, England. 1995.

[8] Tisdale, S. L., W. L. Nelson and J. D. Beaton. Soil fertility and fertilizer 4 ed. Macmillan Publishing Company, New York. 1990

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران