

پهنه‌بندی غلظت عناصر روی، آهن و مس در اراضی کشاورزی به منظور مدیریت تغذیه ای خاک در سطحی وسیع

مهدی نورزاده حداد^۱، کاظم خاوازی^۳، محمد جعفر ملکوتی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس، ۲- استادیار موسسه تحقیقات خاک و آب، ۴- استاد خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس - بزرگراه تهران-کرج، شهرک علم و فناوری، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، گروه خاکشناسی.

مقدمه

آهن (Fe) و روی (Zn) مهمترین عناصر ریزمغذی در رابطه با گیاه می‌باشند. طبق تحقیقات صورت گرفته در اراضی کشاورزی مناطق خشک و نیمه خشک به دلیل وجود شرایط اقلیمی خاص این مناطق، به طور معمول میزان آهن و روی کمتر از میزان نیاز مصرفی گیاه بوده و کمبود این عناصر امری مشهود می‌باشد [۱]. عنصر مس (Cu) نیز یکی از عناصر سنگین محسوب می‌گردد که از منابع مختلف می‌تواند وارد خاک گردد. کشت در اراضی مجاور جاده‌ها و مراکز صنعتی و نیز استفاده زیاد از آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها احتمال افزایش غلظت مس را تا حد مسمومیت گیاه افزایش می‌دهد [۲]. در این تحقیق با نمونه‌برداری از خاک منطقه مورد مطالعه غلظت عناصر روی، آهن و مس در آنها اندازه‌گیری و در نهایت نیز پهنه‌بندی هر کدام به شکل جداگانه به دست آمده است. اینگونه پهنه‌بندی‌ها کمک شایانی به مدیریت کودی و تغذیه ای خاک در سطح وسیع می‌نماید.

مواد روشها

منطقه مورد مطالعه و نقاط نمونه‌برداری شده:

منطقه مورد مطالعه شامل اراضی کشاورزی استان همدان که زیر کشت یونجه هستند، می‌باشد. این اراضی در موقعیت طول جغرافیائی: $34^{\circ} 34'$ تا $36^{\circ} 36'$ شرقی و عرض جغرافیائی: $59' 33''$ تا $48' 35''$ شمالی قرار دارند. اراضی مورد مطالعه در مناطق مختلف استان همدان قرار دارند که زیر کشت یونجه بوده و نمونه‌برداری صورت گرفته از این اراضی صورت گرفته است. در سطح استان در ۲۰۹ نقطه نمونه‌برداری از خاک در عمق ۱۰۰-۰ سانتی‌متری صورت گرفته و میزان عنصر روی، آهن و مس در نمونه‌ها با استفاده از دستگاه جذب اتمی^۳ اندازه‌گیری شده است.

نتایج:

پس از انجام آزمایشات و اندازه‌گیری میزان عناصر روی، آهن و مس این نتایج را به پایگاه داده در نرم افزار Arc GIS وارد نموده و از طریق پایگاه داده نقشه‌های پهنه‌بندی برای این عناصر به دست آمد. پهنه‌بندی‌های صورت گرفته از طریق تعمیم مشخصات نقطه به سطح به دست آمده است. در اشکال شماره ۱، ۲ و ۳ می‌توان پراکنش مکانی روی، آهن و مس را مشاهده نمود. همانطور که در این شکل‌ها مشخص است در اکثر نقاط منطقه مورد مطالعه کمبود این عناصر (از لحاظ نیاز مصرفی گیاه) مشاهده می‌شود. این به این معناست که در این منطقه می‌بایست با توجه به نوع کمبود و میزان آن از کودهای میکرو مربوطه جهت رفع کمبود استفاده نمود. در جدول شماره ۱ می‌توان طبقه‌بندی میزان روی، آهن و مس را مشاهده نمود. از بررسی آماری داده‌ها که در جدول شماره ۲ آمده می‌توان به صورت کلی و اجمالی تفسیر نتایج پهنه‌بندی غلظت عناصر مورد نظر (روی، آهن و مس) را تأیید نمود. به این ترتیب که میانگین غلظت عنصر روی در نمونه‌های خاک ۰/۶۷ میلی‌گرم در کیلوگرم بوده که کمتر از

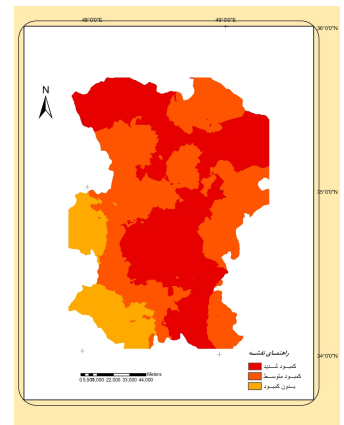
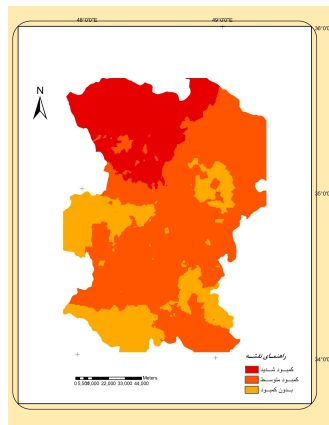
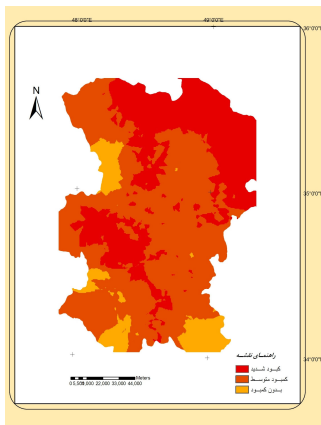
حد مورد نیاز گیاه (حد بحرانی) بوده و آلودگی ایجاد نمی‌کند. همچنین دامنه تغییرات غلظت این عنصر نسبتاً زیاد بوده که این موضوع به خاطر وسعت منطقه مورد مطالعه می‌باشد. همین تفاسیر در مورد دو عنصر سنگین دیگر (آهن و مس) نیز صادق می‌باشد. به این معنا که غلظت این عناصر در حدی نیست که برای گیاه مسمومیت ایجاد و یا برای خاک آلودگی راسبب شود ولی کمبود این عناصر امری مشهود است.

جدول شماره ۱. طبقه‌بندی میزان عناصر در خاک بر حسب میلی‌گرم در کیلوگرم.

جدول شماره ۲. برخی ویژگی‌های آماری داده‌های مورد مطالعه بر حسب میلی‌گرم بر کیلوگرم.

مسمومیت	بدون کمبود	کمبود متوسط	کمبود شدید	عنصر مورد نظر
بیشتر از ۴	۱/۰-۲/۰	۰/۵-۱/۰	کمتر از ۰/۵	روی (Zn)
بیشتر از ۲۰	۸-۱۰	۶-۸	کمتر از ۶	آهن (Fe)
بیشتر از ۲	۰/۷-۰/۱	۰/۵-۰/۷	کمتر از ۰/۵	مس (Cu)

میانگین	دامنه	بیشینه	کمینه	عنصر مورد نظر
۰/۶۷	۲/۰۱	۲/۲۲	۰/۲۱	روی (Zn)
۴/۸۷	۱۲/۳۶	۱۴/۸	۱/۴۴	آهن (Fe)
۰/۹۱	۱/۴۴	۲/۱۲	۰/۶۸	مس (Cu)



شکل شماره ۱. پهنه بندی میزان روی شکل شماره ۲. پهنه بندی میزان آهن شکل شماره ۳. پهنه بندی میزان مس

منابع

- [۱] ملکوتی م. ج. و م. همایی، ۱۳۸۳، حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک (مشکلات و راه‌حلهای). چاپ دوم با بازنگری کامل. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۴۸۲ صفحه. تهران، ایران.
- [۲] ملکوتی، م. ج.، پ. کشاورز و ن. ع. کریمیان. ۱۳۸۷. روش‌های جامع تشخیص و توصیه بهینه کودی برای کشاورزی پایدار. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop