

توزیع شکلهای مختلف روی در خاکهای آهکی استان فارس و رابطه آنها با ویژگیهای خاک

هماقانع و نجفعلی کریمیان

به ترتیب: دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد. بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

اطلاع از توزیع عناصر کم مصرف بین اجزاء گوناگون خاک برای درک شیمی عناصر کم مصرف و توسعه روشهای عصاره گیری آنها از خاک اهمیت دارد. اندازه گیری شکلهای مختلف عنصر در خاک آگاهی ما را در مورد نگهداری و آزادسازی عنصر به وسیله خاک برای گیاه افزایش می دهد (۱). تعیین دقیق این اجزاء در مطالعات مربوط به خاک- گیاه از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده، زیرا این شکلهای با ریشه های گیاه در ریزوسفر همکنش دارند (۳). استفاده از عصاره گیری دنباله ای یا جداسازی عناصر کم مصرف نیاز به زمان زیادی دارد ولی اطلاعات جامعی از منشأ، حالت وقوع، قابلیت استفاده زیستی و میزان تحرک آنها در خاکهای آلوده کشاورزی به ما می دهد (۲). تحقیق حاضر به منظور جداسازی شکلهای مختلف روی در خاکهای آهکی استان فارس و نیز تعیین همبستگی بین این شکلهای و ویژگیهای خاکهای مورد مطالعه بود.

مواد و روشها

با توجه ویژگیهایی مانند ظرفیت تبادل کاتیونی، مقدار ماده آلی، pH، مقدار کربنات کلسیم و رس تعداد ۲۵ نمونه خاک از عمق ۰-۲۵ سانتی متری که بیشترین تنوع را از نظر ویژگیهای فوق داشتند از سراسر استان انتخاب و جهت تعیین شکلهای مختلف روی به آزمایشگاه منتقل گردید. برای تعیین این شکلهای روش تغییر یافته سینگ و همکاران (۲) بکار برده شد. در این روش برای جداسازی روی تبدالی از نیترات منیزیم، روی پیوند یافته به کربنات کلسیم (شکل کربناتی روی) از استات سدیم، روی پیوند یافته به مواد آلی (شکل آلی روی) از هیپوکلریت سدیم، روی متصل به اکسیدهای منگنز از هیدروکسیل آمین هیدروکلراید، روی متصل به اکسیدهای آهن بی شکل از اکسالات آمونیوم همراه با اسید اکسالیک، روی متصل به اکسیدهای آهن متبلور از اکسالات آمونیوم همراه با اسید اکسالیک و اسید آسکوربیک و تتمه از اسید فلوریدریک غلیظ همراه با اسید پرکلریدریک و اسید کلریدریک غلیظ استفاده شد.

آزمایش گلخانه ای در بلوکهای کاملاً تصادفی با ۲۵ خاک در سه تکرار انجام گرفت در ابتدا کلیه عناصر غذایی لازم را به هر گلدان اضافه کرده و رطوبت گلدانها به حد ظرفیت زراعی رسانده شد. سپس ۶ عدد بذر ذرت (*Zea mays L.*) رقم سینگل کراس ۷۰۴ در عمق مناسب کاشته شد. در پایان هفته دوم تعداد گیاهان هر گلدان به دو بوته یکنواخت تنک گردید. در طول مدت آزمایش رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی نگه داشته شد. در پایان هفته هشتم گیاهان از محل طوقه قطع و پس از شستشو و خشک کردن در آون (۶۵ درجه سانتی گراد) توزین و وزن خشک قسمت های هوایی گیاه اندازه گیری شد. ماده خشک گیاهی حاصل از هر گلدان با آسیاب پودر و یک گرم از آن پس از خشک سوزانی به صورت محلول درآمده و غلظت روی به وسیله دستگاه جذب اتمی مدل شیمادزو AA-670 تعیین گردید. تجزیه و تحلیل آماری داده های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گردید.

نتایج و بحث

۱- تعیین شکلهای مختلف روی به روش عصاره گیری دنباله ای نشان داد که شکلهای مختلف روی با یکدیگر اختلاف معنی داری داشته و میانگین آنها از ترتیب زیر برخوردار است:

روی تبدالی > شکل آلی روی > روی متصل به اکسیدهای منگنز > روی متصل به اکسیدهای آهن بی شکل > روی متصل به آهن متبلور > شکل کربناتی روی >> تتمه

همانطور که مشاهده می شود بیشتر روی در خاک به صورت تتمه وجود دارد.

۲- با استفاده از رگرسیون چند متغییره مشاهده گردید که روی قابل استخراج با DTPA فقط با شکل تبادل روی همبستگی معنی داری دارد. این موضوع نشان می دهد که در این خاکها روی قابل استفاده (قابل استخراج با DTPA) عمدتاً از شکل تبادل تشکیل یافته است. $r=0.4^*$

$$\text{ZnEX}=0.2\text{DTPA} + 0.485$$

۳- با توجه به نتایج بدست آمده شکل تبدالی روی با ظرفیت تبادل کاتیونی ($r=0.858^{***}$)، شکل آلی روی هم با مقدار رس ($r=0.881^{***}$) و هم با مقدار ماده آلی موجود در خاک ($r=0.681^{***}$) و روی متصل به اکسیدهای منگنز با مقدار منگنز ($r=0.778^{***}$) موجود در خاک همبستگی مثبت و معنی داری نشان می دهد.

منابع مورد استفاده

- 1- Shuman, L. M. 1979. Zinc, manganese and copper in soil fractions. *Soil Sci.* 127:10-17.
- 2- Singh, J. P., S. P. S. Karwasra, and M. Singh. 1988. Distribution and forms of copper, iron, manganese and zinc in calcareous soils of India. *Soil Sci.* 146:359-366.
- 3- Warden, B. T. and H. M. Reisenauer. 1991. Fractionation of soil Mn forms important to plant availability. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 55:345-349.