بررسی ویژگیهای واجذبی مس در برخی خاکهای استانهای فارس و گیلان

رضا قاسمی فسایی، منوچهر مفتون، بهار ملازم، ویدا علماء و منصوره توجه

به ترتیب عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی داراب (دانشگاه شیراز)، عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز و دانشجویان کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه شیراز.

ghasemif@gmail.com

مقدمه

مس از عناصر ضروری کم مصرف می باشد. قابلیت استفاده این عنصر در برخی از خاکهای آهکی استان فارس کم می باشد. مفتون و همکاران [۳] مشاهده کردند که مصرف مس سبب افزایش وزن خشک گندم کشت شده در۲۳ خاک آهکی استان فارس شده است. مقدار این عنصر در خاکهای استان گیلان کافی بوده و گیاهان برای رشد بهینه نیازی به مصرف مس ندارند. در بیشتر خاکهای کشاورزی قابلیت استفاده مس توسط واکنشهای جذب و واجذبی کنترل می شود[۵ و۶] . به نظر می رسد تفاوت در قابلیت استفاده مس در خاکهای این دو استان به دلیل تفاوت در ویژگیهای واجذبی مس آنها می باشد. تحقیقات ناچیزی در خاکهای نواحی مختلف ایران در مورد بررسی واجذبی مس انجام شده است. هدف اصلی این پژوهش مطالعه و مقایسه ویژگیهای واجذبی مس در برخی خاکهای دو استان فارس و گیلان می باشد.

مواد و روشها

تعداد زیادی نمونه خاک از عمق صفر تا سی سانتی متری مزارع دو استان فارس و گیلان جمع آوری شد و پس از تعیین برخی ویژگیهای فیزیکوشیمیایی، ۱۰ نمونه خاک از هر استان که دارای دامنه وسیعی از ویژگیهای تعیین شده بودند، انتخاب گردیدند. به منظور بررسی واجذبی مس، نمونه های خاک در دو تکرار با استفاده از عصاره گیر بی کربنات آمونیوم – دی تی پی ا [۴] طی دوره های زمانی ۱، ۳، ۷، ۱۵، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰، ۲۴۰، ۴۸۰، ۸۴۰ و ۱۴۴۰ دقیقه عصاره گیری و پس از سانتریفیوژ و صاف کردن، غلظت مس توسط دستگاه جذب اتمی تعیین شد. از معادله های سینتیکی مرتبه صفر، مرتبه اول، مرتبه دوم، مرتبه سوم، سرعت دو ثابتی، پخشیدگی سهموی و الوویچ ساده شده در بررسی روند واجذبی مس استفاده شد [۱]. مقادیر ضریب تبیین و خطای استاندارد جهت ارزیابی معادله های مختلف مورد استفاده قرار گرفت. ارتباط بین ضرایب همدماهای با قدرت پیش بینی بالا و ویژگیهای خاک نیز با استفاده از نرم افزار رایانه ای Excel و SPSS مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که معادله های سرعت دو ثابتی، الوویچ ساده شده و پخشیدگی سهموی در خاکهای فارس و سرعت دو ثابتی و الوویچ ساده شده در خاکهای گیلان بیشترین قدرت پیش بینی را دارا بودند. خاطر و زقلول [۲] گزارش کردند که روند واجذبی مس در شرایط پ هاش مختلف از معادله های مرتبه اول، پخشیدگی سهموی و سرعت دوثابتی تبعیت کرد. مقدار واجذبی اولیه مس در خاکهای استان گیلان حدود سه برابر خاکهای فارس بود. به طور کلی، مدت زمان تکان دادن لازم برای واجذبی۸۰ درصد از کل مس واجذب شده در طول آزمایش برای خاکهای استان فارس و گیلان به ترتیب برابر ۲ ساعت و ۱۵ دقیقه بود. بالاتر بودن سرعت و مقدار واجذبی مس در خاکهای استان گیلان نسبت به فارس نشان دهنده توانایی بیشتر این خاکها در نگهداری غلظت مس در حد بهینه در طول فصل رشد می باشد. نتایج حاصل از معادله های رگرسیون نشان داد که ظرفیت تبادل کاتیونی و پ هاش مهمترین ویژگیهای خاکی کنترل کننده واجذبی مس بودند. بطوریکه احتمالا بالاتر بودن ظرفیت تبادل کاتیونی و پایین تر بودن پ هاش در خاکهای استان گیلان نسبت به فارس سبب واجذبی بیشتر مس در این خاکها می گردد. بررسی ها نشان داد که تفاوت در این ویژگی ها به دلیل تفاوتهای موجود در مقدار ماده آلی، کربناتها و تفاوت در نوع کانیهای رسی دو منطقه بوده است.

منابع

[1] Ghasemi-Fasaei, R., M. Maftoun, A. Ronaghi, N. Karimian, J. Yasrebi, M.T. Assad, and J.A. Ippolito. 2006. Kinetics of copper desorption from highly calcareous soils. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 37: 797-809.
[2] Khater A.H., and A.M. Zaghloul. 2002. Copper and zinc desorption kinetics from soil: Effect of pH. 17th World Conference of Soil Science 2001: 1-9.
[3] Maftoun M, V. Mohasseli, N. Karimian, and A. Ronaghi. 2003. Laboratory and greenhouse evaluation of five chemical extractants for estimating available copper in selected calcareous soils of Iran. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 34**:** 1451-1463.
[4] Soltanpour, P.N., and P. Schwab. 1977. A new test for simultaneous extraction of macro- and micro-nutrients in alkaline soils. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 8: 195-207.
[5] Strawn, D. G., and D. L. Sparks. 2000. Effects of soil organic matter on the kinetics and mechanisms of Pb(II) sorption and desorption in soil. Soil Sci. Soc. Am. J. 64: 144- 156.
[6] Xie, Z. 1996. Chemical balance of soil copper. Adv. Environ.Sci.4, 1-23.