بررسی جذب روی توسط گیاه ذرت و تعیین حد بحرانی آن در خاکهای آهکی استان لرستان

هانیه سپهوند[۱]، اکبر فرقانی[۲]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، [۲]استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان

مقدمه:

روی نقش مهمی را به عنوان یک عنصر ریزمغذی مورد نیاز برای رشد گیاه بازی می‌کند. روی شاید بعد از عناصر اصلی NPK برای رشد اغلب گیاهان در مقام دوم قرار داشته‌باشد(۳). بیشتر از ۶۰ درصد خاکهای زیر کشت ایران دارای کمبود روی هستند. تجزیه های پیشین نشان داد که ترکیب pH بالای خاکها، محتویات $caco_3$ بالا و بارش سالیانه کم، عوامل اصلی کمبود روی در خاکهای ایران است(۸). روشهای مختلفی برای ارزیابی حاصلخیزی خاک وجود دارد. یکی از زوشها استفاده از آزمون خاک و تعیین حد بحرانی عناصر می‌باشد و از آنجایی که روی از عناصر ضروری گیاه بوده، کمبود آن در اوائل فصل رشد گیاه ظاهر می‌شود(۲). گیاهانی مانند ذرت و برنج در مقایسه با گندم به کمبود روی بسیار حساسند(۷). ذرت گیاهی چهار کربنه و سریع‌الرشد است که در طی دوره رشد مواد غذایی زیادی را از خاک جذب می‌کند. بنابراین در دوره رشد ونمو به مواد غذایی مختلف و به نسبت زیادی نیاز دارد که باید به مقدار کافی در اختیار آن قرار داده شود(۵). در این تحقیق برای تعیین حد بحرانی روی از روش تصویری کیت-نلسون(۴) استفاده گردید. هدف از تحقیق حاضر تعیین حد بحرانی روی قابل جذب گیاه ذرت در خاک‌های آهکی استان لرستان می‌باشد که می‌تواند موجب فراهم آوردن شرایط تغذیه‌ای بهتر و مصرف متعادلتر کودهای شیمیایی در استان شود.

مواد و روشها:

از میان فامیلهای غالب خاک‌های استان تعداد ۲۵ نقطه که دارای پراکندگی جغرافیایی بوده و از نظر میزان روی و بافت خاک دارای دامنه تغییرات مناسبی باشند و همچنین میزان pH بالایی داشته باشند، انتخاب گردید. نمونه‌ها مورد تجزیه شیمیایی جهت تعیین میزان pH، روی (به روش DTPA) و فسفر(به روش اولسن) قابل جذب قرار گرفتند. آزمایش به صورت گلخانه‌ای و در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و دو تیمار شاهد و روی(۲۰ppm) انجام شد.گیاه ذرت سینگل کراس۷۰۴ کشت شد و میزان۱۰۰ppm اوره و 5ppm کود کلات آهن به کلیه تیمارها اعمال شد. آبیاری با آب مقطر صورت گرفت. بعد از دوره رشد دو ماهه گیاهان برداشت شدند و میزان روی در اندامهای هوایی گیاه ذرت به روش سوزاندن خشک(۶) و قرائت آن توسط دستگاه جذب اتمی تعیین شد. عملکرد گیاه، جذب کل روی و میزان برداشت روی توسط ذرتها به دست آمد . حد بحرانی روی بر اساس عملکرد نسبی(نسبت عملکرد تیمار شاهد به عملکرد تیمار کودی ×۱۰۰) و میزان روی قابل جذب موجود در خاکها به روش تصویری کیت-نلسون (۴) تعیین شد.

نتایج و بحث:

نتایج تجزیه شیمیایی نشان داد که میزان pH خاکها در محدوده ۸-۷/۵، میزان فسفر قابل جذب۷۷-۱۹/۷، و روی قابل جذب ۲/۰۵-۰/۰۱ میلی گرم در کیلو گرم خاک بود. غالب خاکها دارای بافت loam-clay loam و در رده اینسپتی‌سول بودند. متوسط میزان جذب روی در تیمارهای شاهد ۴۹/۸ و در تیمارهای کودی ۱۱۰/۸ و متوسط میزان برداشت روی در تیمارهای شاهد ۷۱/ ۲۸ و در تیمارهای کودی ۸۴/۰۲ میکرو گرم در گرم گیاه به دست آمد. حد بحرانی روی برای فامیلهای غالب خاک‌های آهکی استان لرستان به روش تصویری کیت-نلسون ۰/۳۷ میلی گرم در کیلوگرم خاک به دست

آمد. بلالی و همکاران(۱) با استفاده از روش تصویری کیت-نلسون حد بحرانی روی را برای گندم آبی در استان لرستان۰/۷ ppm گزارش کردند. ضیائیان و همکاران(۸) گزارش کردند که بیشتر از۸۰ درصد خاکهای زیر کشت ایران مقدار کمتر از ۱ppm روی قابل عصاره‌گیری با DTPA دارند و حد بحرانی روی قابل جذب را در دامنه ppm ۱-۰/۷ اندازه‌گیری کردند. ریواستاوا و گاپتا (۱۹۹۶) حد بحرانی روی را برای ذرت از حدود ۳۸ppm /۰ در خاکهای اینسپتی‌سول، انتی‌سول و آریدی‌سول تا ppm ۱/۴ برای خاک‌های آلفی‌سول گزارش کردند. با توجه به این نتایج چنانچه در مناطقی میزان روی قابل جذب از حدود اندازه‌گیری شده کمتر باشد، احتمال پاسخ مثبت عملکرد به کود روی قابل انتظار خواهد بود.

منابع:

۱. بلالی، م.، محمد جعفر ملکوتی، حسین مشایخی و زهرا خادمی. ۱۳۷۹. اثر عناصر ریز مغذی بر افزایش عملکرد و تعیین حد بحرانی آنها در خاک‌های تحت کشت گندم آبی ایران. در: محمد جعفر ملکوتی(گردآورنده). تغذیه متعادل گندم. نشر آموزش کشاورزی.

۲. ملکوتی، محمد جعفر و حمید حسن مشایخی.۱۳۷۶. ضرورت مصرف سولفات روی برای افزایش کمی، کیفی و غنی‌سازی تولیدات کشاورزی کشور. نشریه فنی شماره ۲۵، نشر آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی تات، وزارت کشاورزی کرج، ایران.

3. Abul Kalam Azad, Md. Katsumi Ishikawa, A. K. Chowdhury, Tahmid H. Ansari and A. K. M. Faruk-E-Azam. 2003. Comparative studies on the Effects of Different Extractants to Extract Zinc from Various Soils of Bangladesh. Biological Sci. J. 3 (12): 1164-1172.

4. Cate, R. B. Jr., and L. A. Nelson. 1971. A simple statistical procedure for partitioning Soil test correlation data into two classes. Soil Sci. Soc. Am. Pro. 35: 658-660.

5. khandkar, U. R., N. K. Jain. And D. A. Shinde. 1992. Response of irrigated wheat to $ZnSo_4$ application in vertisol. J. Indian. Soc. Soil Sci. 40: 399-40.

6. Munture, R. C. and R. A. Grand. 1983. Plant tissue and soil extract analysis IBT- Atomic emission spectrometric. InR. M. Barners[ed]., Developments in atomic plasma spectrometrical analysis: Proceedings of international winter conference, San Juan, Puerto Rico, 7-11 January, 1980, 653-672, John Wiley& Sons, New York, Ny.

7. Srivastava, P.C., and U.C. Gupta. 1996. Trace Elements in Crop Production. Science Publishers, Lebanon New Hampshire. 356pp.

8. Ziaeian, A. H., and M. J. Malakouti. 2001. Effects of Fe, Mn, Zn and Cu fertilisation of wheat in the calcareous soils of Iran. in W.J. Horst et al. (eds) Plant Nutrition – Food Security and Sustainability of Agro-Ecosytems, 840-841.