



ارزیابی وضعیت تغذیه روی در باغات هلو با عصاره گیر دی تی پ آ

الهام فلاح کتی¹، اسماعیل دردی پور²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه خاکشناسی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

2- استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Elham.fallah87@live.com

چکیده

امروزه کمبود روی، یکی از مشکلات مهم تغذیه ای در خاکهای آهکی جهان از جمله ایران است. هلو از جمله محصولات است که به کمبود روی حساس است. برای مدیریت کوددهی مناسب باغات، تعیین حد بحرانی این عنصر در خاک برای گیاه هلو لازم است. به منظور بررسی تأثیرمقادیر مختلف سولفات روی بر غلظت روی در نهال هلو و تعیین حد بحرانی آن این آزمایش با سه تیمار کودی (0، 10 و 20 کیلوگرم بر هکتار) از منبع سولفات روی $ZnSO_4 \cdot 2H_2O$ (34%) و در چهار تکرار، در 19 سری از خاکهای باغات هلوی استان گلستان و با استفاده از عصاره گیر $DTPA^1$ انجام شد. حد بحرانی روی در خاک با روش بازرسی چشمی و کیت نلسون تصویری به ترتیب 1 و 0/8 میلی گرم بر کیلوگرم و حد کفایت روی در برگ نهال های هلو 42 میلی گرم بر کیلوگرم بدست آمد. نتایج نشان دادند که حدود 14 درصد از خاکها از نظر مقدار روی زیر حد بحرانی قرار دارند.

کلمات کلیدی: حد بحرانی، حد کفایت، روی، هلو

مقدمه

روی یکی از عناصر کم مصرف می باشد که برای رشد بهینه و محصول دهی گیاهان مورد نیاز می باشد. این عنصر در غلظت های مختلفی در خاکها و گیاهان وجود دارد (Alloway, 2008). به گزارش Zia و همکاران (2006)، کمبود روی در مقیاس جهانی بسیار گسترده است. در ایران کمبود عناصر کم مصرف به ویژه روی در مزارع و باغها به دلیل حاکمیت شرایط آهکی عمومیت دارد (ملکوئی و همایی 1383). هلو می تواند از کمبود روی متأثر شود. کمبود روی سبب کلروز در برگها و تغییر شکل جوانه میوه می شود و در نهایت تشکیل میوه تحت تأثیر قرار می گیرد (Alloway, 2008). از این جهت تأمین نیاز گیاه به روی از طریق مدیریت مناسب کوددهی ضروری است. برای نیل به مدیریت مناسب کوددهی روی، تعیین حد بحرانی این عنصر در خاک برای گیاهان مختلف لازم است. آزمون خاک روش مهمی برای تعیین نیاز غذایی محصولات مختلف در کشاورزی است. این آزمون، حد بحرانی عناصر غذایی را در خاک با استفاده از تجزیه شیمیایی خاک معین می کند (Celik و Katkat, 2007). آزمون خاک با عصاره گیر $DTPA$ توسط Norvell و Lindsay (1978) گسترش یافت. آنها $DTPA$ را عصاره گیری مناسب برای اندازه گیری روی قابل استفاده در خاک های نزدیک به خنثی و آهکی معرفی کردند. Rayna و همکاران (2002) حد بحرانی روی را در 144 باغ سیب در هند با روش گرافیکی کیت- نلسون ، 1/4 میلی گرم بر کیلوگرم گزارش نمودند. همچنین ملکوئی و همکاران (1384)، حد کفایت روی در برگ های هلو را 30-50 میلی گرم بر کیلوگرم اعلام کردند. تاکنون هیچ یک از روش های آزمون خاک برای انتخاب عصاره گیر مناسب و تعیین حد بحرانی روی در خاک و همچنین روش تجزیه گیاه برای تعیین غلظت حد کفایت روی در گیاه برای ارزیابی وضعیت تغذیه ای روی در سطح باغات به طور عام در کشور و به طور خاص

¹ - Diethylene triamine penta acetic acid



در استان گلستان انجام نشده است. لذا انجام این تحقیق با هدف شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روشها

در این پژوهش 19 نمونه خاک از عمق 0-60 سانتی متری از باغات هلوی محدوده شرق تا غرب استان گلستان برداشته شد. آزمایشات پایه (بافت با روش هیدرومتر بایکاس، آهک با روش اسید کلریدریک نرمال، کربن آلی با روش والکی بلاک، pH، با روش گل اشباع) انجام گردید. با استفاده از DTPA، خاکها عصاره گیری و میزان روی موجود در عصاره ها با استفاده از دستگاه جذب اتمیک قرائت شد. سپس آزمایشی گلخانه ای به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی، در خاک باغهای انتخابی (فاکتور اول)، با سه سطح تیمار کودی 0، 10 و 20 کیلوگرم در هکتار (فاکتور دوم) از منبع کودی $ZnSO_4 \cdot 2H_2O$ (34%) در چهار تکرار (هر نهال یک کرت آزمایشی محسوب می شود) انجام گردید. خاکها از الک 5 میلی متری رد شدند. مقادیر 200(kg/ha) ازت از منبع اوره و در سه مرحله، 100 (kg/ha) فسفر از منبع سوپر فسفات تریپل و 100 (kg/ha) پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم نیز بر اساس نتایج آزمون خاک، به یک میزان به همه گلدانها اضافه و نهالهای هلو در آنها کاشته شدند. در اوسط دوره رشد نمونه برداری برگگی انجام گرفت. نمونه ها آن خشک شدند و بعد تجزیه گیاه (با روش خشک سوزانی)، انجام و خاکستر بدست آمده با $HCl(2M)$ عصاره گیری شد و با دستگاه جذب اتمی میزان روی در گیاه قرائت شد. حد بحرانی روی در خاک با کمک روش تصویری Cate و Nelson (1965) و بازرسی چشمی (Black, 1993) و حد کفایت روی در برگ نیز تعیین گردید. آنالیز داده ها با نرم افزار SAS انجام گردید.

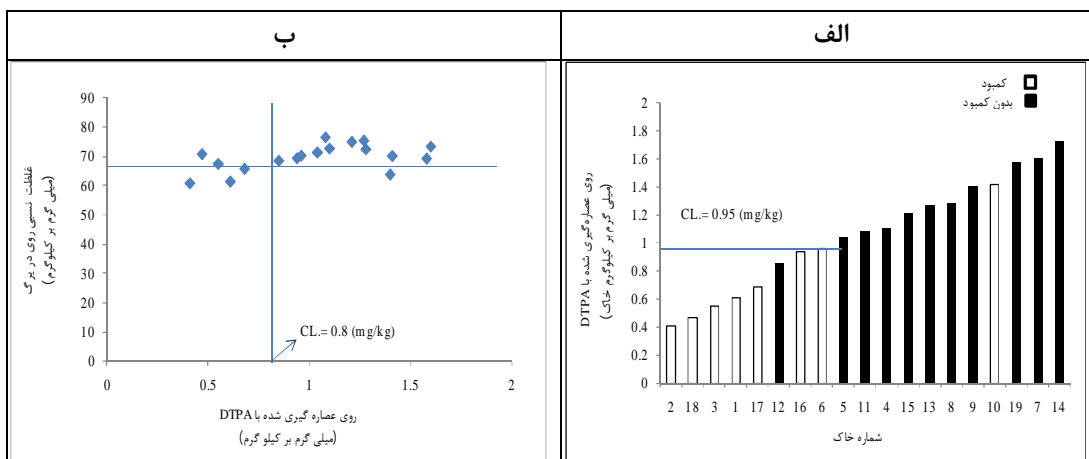
نتایج و بحث

نتایج آزمایشات پایه و همچنین روی عصاره گیری شده با DTPA در جدول 1 آمده است.

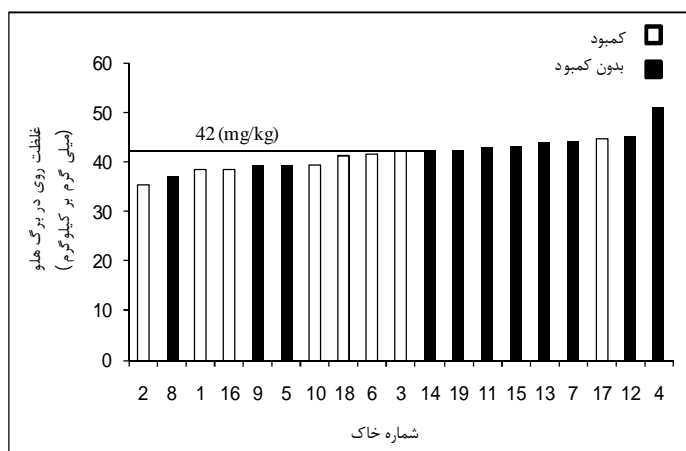
جدول 1- برخی مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک ها

| پ. هاش | روی | آهک | رس | کربن آلی | |
|---------|---------------------|----------|-----------|-----------|---------|
| | میلی گرم بر کیلوگرم | | | % | |
| دامنه | 0/41-1/72 | 9/3-31/8 | 12/5-45/8 | 0/34-2/36 | 7/2-7/8 |
| میانگین | 1/05 | 20/9 | 28/8 | 1/33 | 23/3 |

تجزیه داده‌ها نشان داد که در هیچ کدام از عمق ها بین روی عصاره‌گیری شده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها، همبستگی خطی معنی‌دار وجود ندارد. Akram و همکاران (1995) نیز نشان دادند که مقدار روی عصاره‌گیری شده با DTPA هیچ همبستگی خطی معنی‌داری با خصوصیات از خاک مانند پ. هاش و مواد آلی ندارد. از میان خصوصیات خاک، تنها رابطه معنی‌دار و منفی ($r=0/49^{**}$) بین پ. هاش و غلظت روی در تیمارهای شاهد پیدا شد. حد بحرانی روی عصاره گیری شده با DTPA با روش بازرسی چشمی، یک میلی گرم بر کیلوگرم (شکل، 1. الف) و با استفاده از روش تصویری کیت- نلسون 0/8 میلی گرم بر کیلوگرم (شکل، 1. ب) بدست آمد. حدود 14 درصد از خاکهای تحت بررسی استان، زیر حد بحرانی هستند و 86 درصد باقی مانده بالای این حد می باشند. لذا احتمال پاسخ به کود در این خاکها وجود دارد. با توجه به شکل (2) حد کفایت روی در برگ هلو برای باغات مورد مطالعه 42 میلی گرم بر کیلوگرم بدست آمده است که مطابق با گزارش ملکوتی و همکاران (1384) می باشد.



شکل 1- نمودار تعیین سطح بحرانی روی در خاک با روش الف) بازرسی چشمی ب) کیت - نلسون



شکل 2- نمودار تعیین حد کفایت روی در برگ هلو با روش بازرسی چشمی

منابع

- ملکوتی م ج، و همایی م، 1383. حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک، مشکلات و راه حل ها. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. 494ص.
- ملکوتی م ج، کریمیان ن ع، و کشاورز پ، 1384. روش جامع تشخیص و مصرف بهینه کودهای شیمیایی. چاپ ششم. دفتر نشر علمی دانشگاه تربیت مدرس با همکاری مؤسسه تحقیقات آب و خاک. 220ص.

Akram M, and Chaudhry RA, Ahmad Z, and Haq GU, 1995. Predicting DTPA soil test zinc and associated rice response to soil zinc. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 26: 259-268.



- Alloway BJ, 2008. Zinc in soils and crop nutrition. 2nd ed. Published by IZA and IFA Brussels, Belgium and Paris, France. 139p.
- Black CA, 1993. Soil Fertility Evaluation and Control. Lewis Publishers. Boca Raton, FL. 741p.
- Cate RB Jr., and Nelson LA, 1965. A rapid method for correlation of soil test analysis with plant response data. North Carolina Agric. Exp. Stn., International soil Testing Series Bull. No. 1.
- Celik H, and Katkat A, V. 2007. Some parameters in relation to iron nutrition status of peach orchards. J. Biol. Environ. Sci. 1(3): 111-115.
- Lindsay WL, and Norvell WA, 1978. Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. Soil Sci. Soc. Am. J. 42:421-428.
- Rayna JN, Kumar S, and Bhandari AR, 2002. Status, threshold value and chemical fractions of zinc in apple orchard soils of Himachal Pradesh, India. Pp. 1-10 (Paper no.1833). In: Proceedings of the 17th WCSS, 14-21 August, Bangkok, Thailand.
- Zia MH, Ahmad R, Khaliq I, Ahmad A, and Irshad M, 2006. Micronutrients status and management in orchards soil: applied aspects. Soil and Environ. 25(1): 6-16.