



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

بررسی اثر منابع مختلف کود های آهن بر عملکرد کمی و کیفی گل گلابول

رفیده منطری^۱، هرمزد نقوی^۲
۱. دانشجوی سابق دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت، ۲. عضو هیئت علمی تحقیقات جهاد کشاورزی و منابع کرمان

چکیده

در یک آزمایش مزرعه ای در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اثر مقادیر مختلف کود های آهن شامل سولفات آهن به مقدار (۲۰، ۶۰، ۸۰ کیلوگرم/هکتار)، سکوسترین آهن به مقدار (۵، ۱۰، ۱۵ کیلوگرم/هکتار) بصورت خاکی و تیمار FeEDTA به صورت محلول پاشی به مقادیر (۸/۰، ۱۶/۱ و ۲۴/۲ کیلوگرم/هکتار) بر روی برخی صفات گل گلابول مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دهنده اثر معنی دار کود های آهن بر صفات مورد نظر از جمله ارتفاع ساقه گل، تعداد گلچه قطر گلچه، وزن پدازه بود و موجب افزایش صفات مذکور نسبت به شاهد گردید. بهترین نتایج در تیمار مصرف خاکی ۱۵ کیلوگرم در هکتار سکوسترین و محلولپاشی FeEDTA به مقدار ۱۶/۱ کیلوگرم در هکتار بدست آمد.

واژه های کلیدی: گلابول، کود آهن، گلچه

مقدمه

گلابول از گل های بریده زینتی و با ارزش می باشد که در اکثر مناطق ایران کشت می شود. خاک مناسب و تغذیه مناسب نقش بسزایی در کیفیت محصولات تولیدی از جمله گل های بریده دارد (ملکوتی و همکاران، ۱۳۸۱). بالا بودن pH خاک، آهکی بودن و مصرف بالای فسفر در اکثر خاک های کشور کمبود عنصر آهن دیده می شود (ملکوتی، ۱۳۸۱) عنصر آهن نقش بسزایی در گیاهان از جمله در سیستم اکسیداسیون - احیاء فعال سازی آنزیم ها، تشکیل سیتوکروم دارد. (شور و همکاران، ۱۳۸۸). عوامل محیطی مانند درجه حرارت کم یا زیاد خاک، وجود موجودات زنده در خاک (نماتدها). شدت نور زیاد به عنوان عوامل تشدیدکننده کلروز آهن در گیاهان شناخته شده و دلیل اصلی کاهش جذب آهن در خاک تثبیت آهن در خاک های قلیایی است (اردلان و همکاران ۱۳۸۸). کمبود آهن در گل گلابول سطح بین رگبرگ ها سبز روشن شده و رگبرگ سبز تیره باقی می ماند و نهایتاً کمبود شدید باعث خشک شدن و ریزش برگ های جوان می شود. (ملکوتی و همکاران، ۱۳۷۷). مصرف پیت غنی شده با کود آهن را بر تعداد و قطر پدازه های گلابول مثبت گزارش نمودند (Chan et al., 2003). مصرف عناصر غذایی کم مصرف موجب افزایش صفات کمی و کیفی گل مریم گردید (شور و همکاران ۱۳۸۸). مصرف خاکی سولفات آهن و سکوسترین را موجب افزایش طول شاخه گلابول بیان نمودند (ملکوتی و همکاران ۱۳۷۷). افزایش کود آهن به گیاه و خاک موجب افزایش کلروفیل برگ و در نهایت افزایش فتوسنتز میگردد (Banuls et al., 2003). محلول پاشی گل گلابول با عناصر غذایی و مواد ریز قندی از جمله آهن باعث سنتز پروتئین پیشنیاز سیتوکنین که نتیجه آن افزایش تقسیم سلولی است می گردد و منجر به افزایش در مقدار گلچه ها در گل آذین، افزایش قطر گل و تسریع در ظهور گل می شود. (Elnajjar et al., 2005). پژوهش حاضر از منابع مختلف کود آهن بر برخی صفات گل گلابول راهبر و مطالعه وجودی قرار می می دهد.

موارد و روش ها

طی سال های زراعی ۹۱-۹۲ و ۹۲-۹۳ در مزرعه ای واقع در شهرستان بافت آزمایش در قالب طرح بلوک ای کامل تصادفی با سه تکرار انجام گردید. ابتدا از خاک زمین مورد نظر نمونه برداری و مقادیر عناصر غذایی آنالیز گردید. زمین مورد نظر آبیاری اولیه و در حالت گاور و شخم زده شد و به ۳ کرت ۳۲ ردیفه تقسیم (هر کرت یک تکرار، طول هر کرت ۱۰ متر فاصله کرت ها در یکدیگر ۱ متر) سپس از پدازه های گلابول در عمق مناسب ۱۰ سانتی متر به فاصله ۵۰ سانتی متر روی ردیف ها کشت گردید. کودهای آهن سولفات آهن (۱۷ درصد آهن) و سکوسترین (۱۲ درصد آهن) بصورت نواری و کود FeEDTA (۸ درصد آهن). بصورت محلول پاشی در مراحل ۲ برگی، ۴ برگی، هشت برگی و زمان ظهور ساقه گل دهنده انجام شد و صفات مورد مطالعه از جمله ارتفاع ساقه با خط کش دقیق (سانتی متر)، قطر گلچه با کولیس (میلی متر)، تعداد گلچه شمارس (عدد) و وزن پدازه دو ماه بعد از برداشت گل بر حسب گرم با ترازوی دیجیتالی انجام پذیرفت. تجزیه تحلیل آماری طرح با کمک نرم افزار آماری MSTAT-C و مقایسه میانگین ها در آزمون چند دامنه دامنه دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

جدول ۱ - جدول تجزیه واریانس بررسی منابع مختلف کود آهن بر برخی صفات گل گلابول

میانگین مربعات						
منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد گلچه	ارتفاع ساقه	قطر گلچه	ظهور گل آذین	وزن پدازه
(S.O.V)	(df)			(MS)		



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

۲	ns ۱۵۴/۰	ns ۴۳۴/۸	ns ۰۹۹/۰	ns ۶۵۳/۱	ns ۶۹۶/۳۹
تکرار تیمار	۸	۸۲۱/۸*	۳۰۳/۸۲۱**	۵۵۶/۱۱**	۸۹۷/۱۴۸**
خطا	۱۶	۲۱۸/۰	۰۹۳/۳	۲۲۲/۰	۲۲۵/۱۱۶
ضریب تغییرات	-	۲۱۲۱%	۶۳/۱%	۵۳/۴%	۹۰/۰%

و** به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد ns
جدول ۲- مقایسه میانگین منابع مختلف کود آهن بر برخی صفات گل گلابول

تیمار	مقدار مصرف (کیلوگرم/هکتار)	ارتفاع ساقه (سانتی متر)	گلچه (تعداد)	قطر گلچه (میلی متر)	وزن پدازه (گرم/متر مربع)
شاهد	۰	e۶/۱۰۴	e۸/۱۲	e۵/۸	d۶/۷۲۰
سولفات آهن	۲۰	e۸/۱۰۳	de۲/۱۳	e۸/۸	c۱۱۷۰
سولفات آهن	۶۰	de۱/۱۰۷	c۹/۱۲	de۳/۸	c۶/۱۱۹۶
سولفات آهن	۸۰	d۱/۱۰۸	d۷/۱۳	de۹/۸	ab۱۳۴۰
سکوسترین	۵	d۲/۱۱۰	e۸/۱۲	d۷/۹	c۱۱۹۰
سکوسترین	۱۰	c۲/۱۱۹	c۲/۱۵	c۹/۱۰	b۶/۱۳۰۱
سکوسترین	۱۵	b۶/۱۲۷	b۱/۱۶	b۱/۱۲	a۱۳۷۶
FeEDTA	۸/۰	b۳/۱۲۵	a۵/۱۷	b۱/۱۲	c۳/۱۱۵۳
FeEDTA	۶/۱	a۵/۱۴۲	a۵/۱۷	a۸/۱۲	a۱۳۷۳

در هر ستون میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی دار نیست (دانکن ۱%)

تعداد گلچه

تیمار سولفات آهن در سطوح مصرف ۲۰ و ۶۰ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی دار نسبت به شاهد بر تعداد گلچه نداشت ولی ۸۰ کیلوگرم در هکتار سولفات آهن موجب افزایش معنی دار آماری (۷٪ افزایش) بر تعداد گلچه در گل های گلابول گردید. کاربرد ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار سکوسترین آهن تفاوت معنی دار آماری بر تعداد گلچه در گل های گلابول گردید به طوری که به ترتیب ۲/۱۵ و ۱/۱۶ درصد افزایش تعداد گلچه را در گل گلابول نسبت به شاهد نشان داد. محلولپاشی ۸/۰ و ۶/۱ کیلوگرم در هکتار FeEDTA اختلاف معنی دار آماری بر تعداد گلچه در گل های گلابول گردید و متوسط افزایش ۵/۱۷ درصدی تعداد گلچه را موجب شدند. نتایج هماهنگی توسط هیلپوی و همکاران (بیان شده است و بیانگر نقش آهن در کارایی فتوسنتز گیاه و همچنین افزایش راندمان رشد و نمو می باشد بطوریکه افزایش کود آهن موجب افزایش کلروفیل می گردد.

ارتفاع ساقه

کود سولفات آهن در سطح ۲۰ و ۶۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد اختلاف معنی دار نداشت ولی تیمار ۸۰ کیلوگرم در هکتار موجب تاثیر معنی دار آماری و افزایش ۲/۳ درصدی ارتفاع نسبت به شاهد گردید. کاربرد ۵، ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار سکوسترین آهن موجب تاثیر معنی دار آماری و به ترتیب افزایش ۵، ۵/۱۱ و ۱۸ درصدی ارتفاع ساقه گل را نسبت به شاهد نشان داشت. محلولپاشی ۸/۰ و ۶/۱ کیلوگرم در هکتار FeEDTA تفاوت معنی دار آماری بر ارتفاع ساقه گل و افزایش ۵/۱۶ درصدی ارتفاع ساقه گل را موجب گردیدند. نتایج مشابهی توسط ملکوتی و همکاران (۳ و ۴) بیان شده است و دلیل این امر را ناشی از اثر تحریکی محلول پاشی عناصر غذایی و فعال شدن مریستم انتهایی و افزایش فعالیت آنزیم ها می باشد.

قطر گلچه

کود سولفات آهن تفاوت معنی دار آماری در قطر گلچه نداشت. مصرف ۵، ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار سکوسترین آهن به صورت مصرف خاکی تاثیر معنی دار آماری بر قطر گلچه گلابول داشت ($p < 0.01$). و به ترتیب ۳۷/۱۲، ۲۲ و ۷۵/۲۹ درصد افزایش قطر گلچه را نسبت به شاهد نشان دادند. تیمارهای ۸/۰ و ۶/۱ کیلوگرم در هکتار FeEDTA به صورت محلول پاشی موجب تاثیر معنی دار آماری بر قطر گلچه گل گلابول گردید به طوری که به ترتیب ۷۵/۲۹ و ۵/۳۳ درصد افزایش قطر گلچه را نسبت به شاهد نشان دادند. نتایج حاصله توسط شور و همکاران (۲) همسو می باشد. دلیل این امر را ناشی از اثر تحریکی محلول پاشی عناصر غذایی و فعال شدن مریستم انتهایی و افزایش فعالیت آنزیم ها می باشد.

وزن پدازه



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

هر سه منبع مصرف کود آهن بر وزن پدازه تاثیر اختلاف معنی دار نسبت به شاهد داشت. تیمار ۲۰، ۶۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار سولفات آهن موجب تاثیر معنی دار آماری بر وزن پدازه و پدازک در گل گلابول گردید به طوری که به ترتیب ۳۹/۳۸، ۷۷/۳۹ و ۲۲/۴۶ درصد افزایش وزن پدازه و پدازک را شاهد در متمریم نشان دادند. ۵، ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار سکوسترین آهن نیز تاثیر معنی دار آماری بر وزن پدازه و پدازک در گل گلابول داشت و به ترتیب ۴۴/۳۹، ۶۳/۴۴ و ۶۸/۴۷ درصد افزایش وزن پدازه را نسبت به شاهد در متمریم نشان دادند. کاربرد ۸/۰ و ۶/۱ کیلوگرم در هکتار FeEDTA به صورت محلول پاشی موجب تاثیر معنی دار آماری بر وزن پدازه و پدازک در گل گلابول گردید به طوری که به ترتیب ۶/۳۷ و ۵۲/۴۷ درصد افزایش وزن پدازه و پدازک را نسبت به شاهد در متمریم نشان دادند. نتایج مشابهی توسط ملکوتی و همکاران (۴) بیان شده است. افزایش آهن مورد نیاز گیاه همراه با فراهم بودن شرایط محیطی موجب افزایش راندمان تولید و رشد اندامک های گیاهی از جمله پدازک می شود.

منابع

- اردلان، م. ثواقبی، غ. ۱۳۸۸. تغذیه درختان میوه. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران.
- شور، م.، تهرانی فر، ع. خوشنویس یزدی، ا. ۱۳۸۹. اثر برخی عناصر غذایی کم مصرف بر صفات کمی گل مریم رقم دابل نشریه علوم باغبانی جلد ۲۴، شماره ۱، نیمسال اول ص ۴۵-۵۲.
- ملکوتی، م. ج. ایرانشاهی، ا. ۱۳۷۷. ضرورت مصرف بهینه کود برای بهبود کمی و کیفی گل گلابول، نشریه تحقیقی ترویجی، شماره ۸، ص ۱۲.
- ملکوتی، م. ج. کافی، م. ۱۳۷۷. مباحثی نوین در صنعت تولید گل و گیاهان زینتی با تکیه بر تغذیه متعادل انتشارات سنا، ص ۲۴۸.
- Banuls, J.A., B. Quinones, E. Martin, E. Primo-Millo and F. Legaz. ۲۰۰۳. Effects of frequency of iron chelate supply by fertigation on chlorosis in citrus. J. Plant Nutr. ۲۶: ۱۹۸۵-۱۹۹۶.
- Chen, B. Steinitz, A Cohen and Y.Elber. ۲۰۰۳. The effect of various iron-containing fertilizers on growth propagation of gladiolus grondi florus. Scientia Horti culturae. Volume ۱۸. Issuez, Page: ۱۶۹-۱۷۵
- El-Naggar. A. H., ۲۰۰۵. Effect of foliar nutrition on growth, flowering, corms and cormels production of gladiolus plants. Alex.Sci. Exch. P۲۶(۱): ۱۹-۲۷.
- Erdal, I., M. Atilla Askin, Z. Kucukyumuk, F. Yildirim and A. Yildirim. ۲۰۰۸. Rootstock has an important role on iron nutrition of apple trees. World J. Agric. Sci. ۴: ۱۷۳-۱۷۷.
- Helevy. A. ۱۹۹۱. Gladiolus. Pp. ۳۶-۸۵. in. A.H Helevy Hand book of flowering. Vol. ۱۱۱. CRC. Press florida USA

Abstract

In a field trial in a randomized complete block design with three replications Support different effect on the amount of iron sulfate fertilizer containing iron (۰, ۲۰, ۶۰ and ۸۰ kg / ha), the amount of iron Sequestrine (۰, ۵, ۱۰, and ۱۵ kg / ha) treated as dirt and sprayed FeEDTA values (۰, ۰.۸ and ۱.۶ kg / ha) on some traits cord gladiola flowers were studied The results show a significant effect on traits iron fertilizer the height of the flower stem, flower number diametr flower, corm weight and increased. beast result traits compared to the control treatment results in soil application and foliar application of ۱۵ kg ha Sequestrine FeEDTA the amount of ۱.۶ kg per hectare respectively.