تاثیر مصرف منیزیم، روی، منگنز و آهن بر صفات کمی و کیفی آفتابگردان رقم گلشید

محمد اسماعیلی و احمد گلچین

به ترتیب کارشناس تحقیقات خاک و آب استان زنجان و عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان

مقدمه

آفتابگردان گیاهی است یکساله که سازگاری نسبتا خوبی با شرایط آب و هوائی متفاوت داشته و در محدوده وسیعی از نقاط کشور امکان کشت آن وجود دارد ولی سطح زیر کشت آن در ایران محدود بوده و تولید فعلی آن پاسخگوی نیاز کشورنبوده و در حال حاضر حدود ۹۰٪ نیاز به روغنهای خوراکی از طریق واردات تامین می گردد . استان زنجان بعلت واقع شدن در منطقه خشک ونیمه خشک از نزولات جوی مناسب برخوردار نبوده و این امر موجب گردیده که پوشش گیاهی فقیر وبازیافت مواد آلی درخاک ناچیز باشد. عدم شستشوی خاک و نهایتا تجمع کربنات کلسیم باعث بروز pH قلیائی در این خاکها گردیده است. بررسیهای محققان نشان میدهد که درخاکهای آهکی کمبود مواد آلی و وجود واکنش قلیایی، بروز کمبود عناصرکم مصرف را در این خاکها محتمل کرده است بعلاوه بر اثر مصرف زیاد کودهای ازته و فسفره، رشد سریع گیاه و برداشت بیشتر مواد غذائی از خاک احتمال کمبود عناصر کم مصرف را تشدید می کند (۳). برای ازبین بردن این نقیصه لازم است مقادیر مختلفی از عناصر کم مصرف بر حسب نیاز گیاه بکار رود(۵). با عنایت به توسعه روز افزون سطح زیر کشت آفتابگردان در استان زنجان و ضرورت ارتقاء عملکرد این محصول که در حال حاضر بطور متوسط ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار می باشد(۱) این تحقیق به منظور شناسایی انواع و مقادیر عناصر کم مصرف مورد نیاز آفتابگردان به اجرا در آمده است .

مواد و روشها

به منظور بررسی تاثیر مصرف منیزیم، روی، منگنز و آهن بر صفات کمی و کیفی آفتابگردان رقم گلشید این طرح با ۱۶ تیمار و در سه تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سال ۷۹ در ایستگاه تحقیقات خیر آباد زنجان به مرحله اجراء در آمد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از :

T_1 = NPK ،T_2 = NPKMg ، T_3 = NPKMn ،T_4 = NPKZn ،T_5 = NPKFe ، T_6 = NPKMgMn ،T_7 = NPKMgZn ، T_8 = NPKMgFe ، T_9 = NPKMnZn ،T_{10} = NPKMnFe ، T_{11} = NPKZnFe ،T_{12} = NPKMgMnZn ، T_{13} = NPKMgMnFe ، T_{14} = NPKMgZnFe, T_{15} = NPKMnZnFe ، T_{16} = NPKMgMnZnFe

اوره به میزان ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار در سه تقسیط ولی سوپر فسفات تریپل به میزان ۱۰۰ کیلوگرم و سولفات پتاسیم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به همراه سایر کودها به صورت نواری قبل از کاشت در کلیه تیمارها به طور یکنواخت مصرف گردید. سایر کودها شامل سولفات منیزیم به میزان ۵۰ کیلوگرم، سولفات منگنز به میزان ۶۰ کیلوگرم، سولفات روی به میزان ۶۵ کیلوگرم، سولفات آهن به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار بصورت نواری و قبل از کاشت در تیمارهای مربوطه مصرف گردید.

قبل از کاشت از هر تکرار نمونه مرکب خاک از عمق ۳۰-۰ سانتیمتر تهیه و خصوصیات فیزیکو شیمیایی خاک تعیین گردید. (جدول شماره ۱). کاشت به روش کپه ای و فواصل ردیفهای کاشت ۶۲ سانتی متر و فاصله بوته ها از یکدیگر ۲۵ سانتی متر تعیین گردید. در طول دوره رشد مراقبتهای زراعی انجام و یادداشت برداریهای لازم صورت پذیرفت و در زمان برداشت محصول، علاوه بر رکوردگیری عملکرد دانه محصول، وزن هزار دانه و قطر طبق نیز تعیین گردید.

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل آماری نتایج نشان داد که بین عملکرد دانه تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ وجود دارد حداکثر محصول دانه به مقدار ۴۷۰۲ کیلوگرم در هکتار از تیمار T_8 (یعنی NPKMgFe) بدست آمد که نسبت به تیمار T_1 (شاهد) میزان ۷۹۰ کیلوگرم افزایش عملکرد داشت. مقایسه میانگین وزن هزار دانه تیمارهای آزمایشی نیز نشان می دهد که بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ وجود دارد و حداکثر وزن هزار دانه از تیمارهای T_6 و T_8 بدست آمد. این موضوع نشان می دهد که مصرف توام سولفات منیزیم با سولفات آهن در کنار NPK علاوه بر افزایش عملکرد باعث افزایش وزن هزار دانه شده است. کاربرد برخی از عناصر غذای کم مصرف ازجمله روی به تنهایی و یا بصورت توام با سایر عناصر باعث کاهش عملکرد گردید با توجه به میزان روی قابل جذب خاک (جدول شماره ۱) بنظر می رسد که مقدار ۲/۶ میلی گرم روی در کیلوگرم برای رشد مناسب این گیاه کافی بوده و مصرف بیش از حد آن بعلت رقابت با سایر عناصر و مخصوصا آهن باعث کاهش عملکرد می گردد. اثر ضدیتی روی با بعضی از عناصر کم مصرف ازجمله آهن و منگنز توسط بسیاری از محققان گزارش و معلوم شده است که مقدار زیاد روی در محیط غذایی، جذب آهن و منگنز را کاهش می دهد(۲و۴) .

جدول ۱ – خصوصیات فیزیکو شیمیایی خاک محل آزمایش قبل از کشت در عمق ۳۰-۰ سانتی متر

درصد اشباع	PH	EC dS/m	T.N.V %	OC %	میلی گرم در کیلوگرم خاک						بافت
					فسفر	پتاسیم	مس	منگنز	آهن	روی	
۳۸/۴	۷/۸	۰/۶۸	۵/۸	۰/۵۸	۹/۱	۴۹۳	۱/۶	۱۰/۴	۸/۲	۲/۶	لوم رسی

جدول ۲ - مقایسات میانگین عملکرد محصول دانه ، وزن هزار دانه و قطر طبق آفتابگردان در سطح ۵٪

تیمارهاصفات	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9	T_{10}	T_{11}	T_{12}	T_{13}	T_{14}	T_{15}	T_{16}
عملکرد دانه	۳۹۱۲	۳۵۵۷	۴۰۰۰	۳۷۱۰	۳۹۶۵	۴۲۴۷	۳۶۲۷	۴۷۰۲	۴۳۸۳	۳۵۹۸	۳۶۵۰	۲۷۵۰	۴۲۹۰	۴۳۳۳	۳۶۹۳	۴۴۴۵
Kg/ha	AB	BC	AB	ABC	AB	AB	BC	A	AB	BC	BC	C	AB	AB	ABC	AB
وزن هزار دانه	۷۶/۷	۸۴/۶۷	۷۴/۷	۶۹/۲	۸۳/۷	۸۸/۴	۸۱/۴	۸۸/۲۳	۷۸/۴۳	۷۶/۲۷	۷۴/۵۶	۷۹/۲۳	۸۶/۷۶	۸۳/۰۷	۸۰/۸۳	۸۱/۶۷
به گرم	AB	A	AB	B	AB	A	AB	A	AB	AB	AB	AB	A	AB	AB	AB
قطر طبق به	۱۸	۱۵/۸	۱۸/۲	۱۷/۷	۱۶/۸	۱۶/۹	۱۷/۲	۱۷/۷	۱۷/۴	۱۷/۷	۱۷/۲	۱۶	۱۶/۵	۱۷/۵	۱۷/۲	۱۷
cm	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

مصرف کودهای حاوی عناصر کم مصرف باعث افزایش معنی دار قطر طبق آفتابگردان نگردید. بررسی همبستگی صفات مورد مطالعه نشان داد بین عملکرد دانه و قطر طبق و همچنین بین قطر طبق و وزن هزار دانه رابطه معنی داری وجود ندارد ولی بین عملکرد دانه و وزن هزار دانه همبستگی مثبت و معنی دار در سطح ۱٪ وجود دارد. با توجه به میزان ۸/۲ میلی گرم آهن در کیلوگرم خاک که بالاتر از حد بحرانی آن می باشد بنظر می رسد که میزان آهن استخراج شده با DTPA از خاکهای آهکی همبستگی بالایی با میزان آهن قابل جذب گیاه نداشته باشد و وجود مقدار کافی عناصر کم مصرف دیگر ازجمله روی در خاک می تواند بر حد بحرانی آهن در خاک تأثیر گذاشته و حد بحرانی را افزایش دهد. بعلاوه وجود روی بیش از ۲/۶ میلی گرم در کیلوگرم خاک می تواند باعث کاهش عملکرد گردد .

منابع مورد استفاده

۱ . اداره کل آمارو اطلاعات وزارت کشاورزی ، ۱۳۷۸ ، آمار نامه سال زراعی ۷۷-۷۶ ، تهران

2 . Adriano , D. C., G.M .Paulsen ,and L.S. Murphy . 1971 . Phosphorus- iron and Phosphorus – zinc relationship in corn (zea mays.L) seedling as affected by mineral nutrition . Agron J. 63:36-39.

3 . Alloway .B.Y. and A.F. Tills .1984 . Copper deficiency in world crops . outlook Agric . 13/32-42.

4 . Mortvedt , Y.Y. 1982 . Calcium ,Magnesium , Sulfur , and the micronutrients .P.91-110. In.W.C. White and D.N Collins(ed) The fertilizer hand book . The fertilizer Institude Washington .D.C, USA.

5 . Longergan . J.F., T.S. Grove ,A.D. Robson ,and K.Snowball 1979. Phosphorus toxicity as a factor in zinc phoshorus interaction in plants. Soil Sci.Soc . Am .J . 43:966-972.