بررسی اثر کاربرد برخی عناصر ریز مغذی بر تعدادی از صفات رویشی و عملکردی سیب زمینی رقم مارفونا

زهرا صفاری [1*]، علی اکبر حیدری [2]، افرا روغنی [3]
1، 2 و 3- دانشجویان دکترای تخصصی علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
* z.saffari37@gmail.com

چکیده

سیب زمینی(Solanumtuberosum L.)یکی از مهمترین محصولات کشاورزی دنیا بوده و از نظر اهمیت، چهارمین محصول در تغذیه انسان پس از گندم، برنج و ذرت است. این تحقیق در سال 1389 به منظور بررسی اثر کاربرد برخی عناصر ریزمغذی بر صفات رویشی و تعداد غده سیب زمینی مارفونا در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی انجام پذیرفت. اثر کاربرد عناصر ریزمغذی بر صفات رویشی، تعداد و اندازه غده باعث ایجاد تفاوت معنی دار در سطح 5% گردید به طوری که کاربرد سولفات آهن و سولفات منگنز باعث بیشترین تحریک رشد رویشی شد و این در حالی است که کمترین رشد رویشی در گیاهان شاهد و گیاهانی بود که ترکیبی از همه عناصر را به یک میزان دریافت کرده بودند. اثر کاربرد این عناصر بر تعداد و اندازه غده های سیب زمینی نیز تفاوت معنی دار ایجاد نمود به طوری که کاربرد سولفات منگنز و سولفات آهن به ترتیب باعث تولید بیشترین تعداد غده کل و بیشترین تعداد غده درشت گردید که این امر نشان دهندۀ اهمیت کاربرد این عناصر در کاشت سیب زمینی است. بر اساس نتایج این تحقیق کاربرد 40 کیلوگرم بر هکتار سولفات آهن و سولفات منگنز نتایج مناسبی در رشد رویشی و عملکرد سیب زمینی دارد.

کلمات کلیدی: سیب زمینی، عناصر ریزمغذی، صفات رویشی، عملکرد.

مقدمه

سیب زمینی به عنوان یکی از مهمترین سبزی های اقتصادی اهمیت ویژه ای در تغذیه بشر در کل دنیا دارد. سیب زمینی از اعضای تیره سولاناسه است و پس از گندم، برنج و ذرت چهارمین محصول پر اهمیت جهت مصرف انسان می باشد(فیزیولوژی سبزی،1385). با توجه به افزایش جمعیت بشر و محدودیت های ایجاد شده در تأمین غذای کافی در قرن حاضر و اهمیت ویژه این محصول در تغذیه بشر، ایجاد شرایط رشد بهینه جهت تولید حداکثر در واحد سطح از اولویت های علم کشاورزی می باشد و با توجه به نقش مهمی که عناصر کم مصرف در رشد رویشی، عملکرد و صفات کیفیمحصول دارند، بر آن شدیم تا اثرات عناصر کم مصرف از جمله آهن، روی، مس و منگنز و همچنین عنصر پر مصرف گوگرد را بر برخی از صفات رویشی بوته سیب زمینی وغده دهی آن انجام گیرد.

مواد و روش ها

در این تحقیق سیب زمینی(Solanumtuberosum L.) رقممارفونا که از ارقام متداول در کشت و کار اصفهان است در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی تحت تیمارهای مختلف سولفات آهن، سولفات روی، سولفات مس، سولفات منگنز و گوگرد هر یک به میزان 40 کیلوگرم در هکتار به صورت مصرف خاکی و ترکیبی از همه عناصر ذکر شده قرار گرفت. یکی از تیمارها نیز، بدون کاربرد عناصر ریزمغذی، که به عنوان شاهد در نظر گرفته شد.این طرح در منطقه فلاورجان در بهار و تابستان 1390 انجام پذیرفت. عناصر پر مصرف نیز حین خاک ورزی و آماده کردن زمین طبق شرایط استاندارد مورد استفاده قرار گرفتند. هریک از کرت های این طرح در هر تکرار دارای 20 بوته بودند که صفات رویشی از قبیل ارتفاع بوته، عرض بوته، وزن تر برگ، وزن تر

ساقه و تعداد غده در هر بوته مورد ارزیابی قرار گرفت. داده های گردآوری شده در نرم افزار Excel گردآوری و توسط نرم افزار SAS آنالیز گردید. جهت مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

بنا بر نتایج حاصل از این تحقیق کاربرد ترکیبات کودی محتوی میکروالمنت های مختلف باعث ایجاد تفاوت معنی دار در سطح احتمال 5 درصد گردید به طوری که صفات رویشی بوته به شدت تحت تأثیر کاربرد این عناصر قرار گرفت و بیشترین ارتفاع بوته در تیماری بود که در آن سولفات آهن به کار برده شده بود(83 سانتی متر) و کمترین ارتفاع در تیمار شاهد(56 سانتی متر) مشاهده گردید(جدول مقایسه میانگین 1). عرض بوته نیز تحت تأثیر تیمارهای مختلف قرار گرفت و بیشترین عرض در تیماری بود سولفات منگنز به کار برده شده بود و کمترین میزان در تیماری مشاهده گردید که ترکیبی از همه عناصر ریز مغذی را دریافت کرده بود(جدول مقایسه میانگین 1). وزن تر برگ و وزن تر ساقه نیز تحت تأثیر کاربرد عناصر ریزمغذی قرار گرفت و بیشترین وزن تر برگ و ساقه در تیمارهایی بود که به ترتیب سولفات منگنز و سولفات آهن در آن ها استفاده شده بود و کمترین میزان به ترتیب در تیمارهایی بود که ترکیب همه عناصر را باهم و سولفات مس دریافت نموده بودند مشاهده شد(جدول مقایسه میانگین 1). بنابر نتایج حاصل از این تحقیق در شرایط آزمایش حاضر کاربرد سولفات آهن و منگنز بیشترین تحریک را در میزان رشد رویشی باعث گردید که این امر ممکن است به دلیل نقش مهمی باشد که این عناصر در ساختمان کلروفیل دارند و باعث تحریک رویشی می گردند و از طرف دیگر به محتوای اولیه خاک زمین مورد آزمایش و میزان عناصر قابل جذب بستگی دارد ،این در حالی است که کمبود دیگر عناصر ریز مغذی اثرات منفی شایان توجهی بر رشد سیب زمینی نداشت(Plant physiology,…; Hanna Klikocka, 2011; Mousavi et al, 2007; Chen et al, 2007).

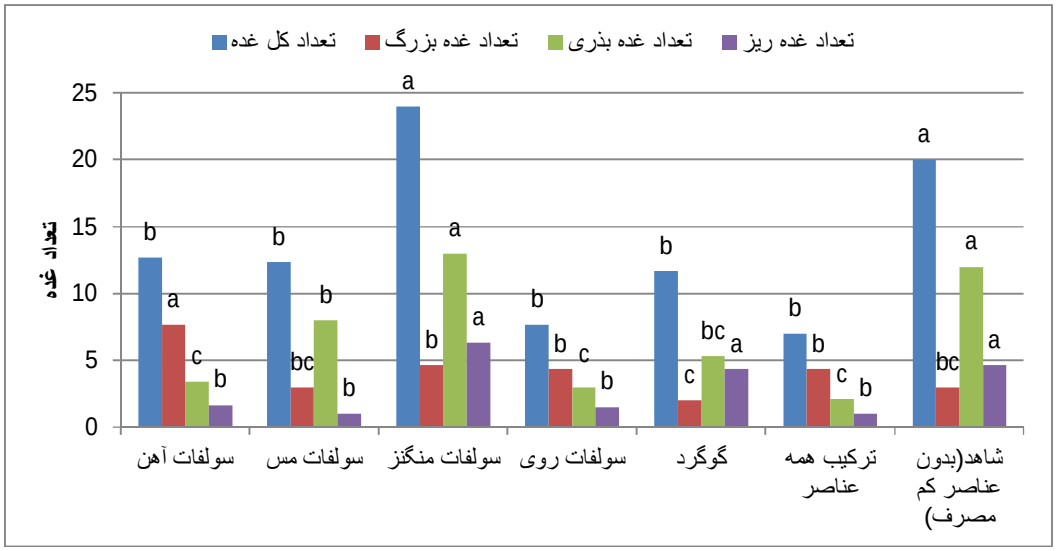
تعداد غده کل و نسبت تعداد غده های با اندازه های مختلف نیز تحت تأثیر عناصر مختلف قرار گرفت به طوریکه تیماری که در آن سولفات منگنز به کار برده شده بود بیشترین تعداد غده کل را با 24 غده داشت و کمترین تعداد غده نیز در تیماری بود که ترکیبی از مهم عناصر در آن به کاربرده شده بود با میانگین 7 غده در هر تک بوته. کاربرد سولفات آهن باعث شد که تعداد غده های درشت در تک بوته به بیشترین میزان برسد با میانگین 7/66،این در حالی بود که کمترین تعداد غده درشت در تیماری مشاهده گردید که تنها گوگرد در آن استفاده شده بود. تعداد غده های بذری و ریز نیز با کاربرد سولفات منگنز حادث گردید و کمترین تعداد غده های بذری و ریز نیز با کاربرد ترکیبی از همه عناصر به دست آمد(نمودار 1). نتایج حاضر بیانگر این مطلب است که کاربرد آهن و منگنز نه تنها باعث افزایش رشد رویشی گردید بلکه اثر آن بر عملکرد نیز باعث ایجاد تفاوت معنی دار گردید که با نتایج Chen و همکاران در سال 2007 همخوانی دارد.

جدول 1- مقایسه میانگین اثر کاربرد عنصر کودی مختلف بر صفات رویشی و تولیدغده در سیب زمینی رقم مارفونا

	ارتفاع بوته(cm)	عرض بوته(cm)	وزن تر برگ(gr)	وزن تر ساقه(gr)	تعداد غده کل	تعداد غده بزرگ	تعداد غده بذری	تعداد غده ریز
سولفات آهن	83.33a	36,33b	234,46b	232,66a	12,26b	7,66a	3,41c	1,66b
سولفات مس	70b	24,31cd	101,65cd	70,13e	12,33b	3bc	8b	1b
سولفات منگنز	67,66b	46,33a	296,72a	162,74b	24a	4,66b	13a	6,33a

سولفات روی	67,33b	29,45bc	114,53cd	126,1c	7,66b	4,33b	3c	1,52b
گوگرد	65,33bc	27cd	116,42c	118,92cd	11,66b	2c	5,33bc	4,44a
ترکیب همه عناصر	76b	18d	98,66d	80,93e	7b	4,33b	2,11c	1b
شاهد	56c	22,51cd	106,15cd	104,36d	20a	3bc	12a	4,66a

*در هر ستون اعداد دارای حرف مشابه اختلاف معنی دار ندارند.



نمودار 1- اثر کاربرد عناصر ریز مغذی بر تعداد غده در سیب زمینی رقم مارفونا(هریک ار صفات غده کل، درشت، بذری و ریز با جداگانه مقایسه شده اند).

منابع

وین، ک. ه، س. مسیحا(مترجم)، ف. شکاری(مترجم)، ب. اسماعیل پور(مترجم). 1385. فیزیولوژی سبزی. دانشگاه زنجان. 394 صفحه.

CHEN, Y., Q. ZHAO,M. YUAN ,G. ZHONG,C. WU,J. XIAO. 2005. Effect of Deficiency or Excessiveness of Microelements on Growth of Virus-free Potato Plants. Journal of Anhui Agricultural Sciences;2007-21

Klikocka, H. 2011.The effect of sulphur kind and dose on content and uptake of micro-nutrients by potato tubers (Solanum tubersosum L.). 2011. Acta Sci. Pol., HortorumCultus 10(2): 137-151.

Mousavi, S. R, M. Galavi and G. Ahmadvand. Effect of Zinc and Manganese foliar application on yield, quality and enrichment on potato (solanum tuberosum L.). Asian Journal of plant sciences. 6(8): 1256-1260.

Assessing of application of some micro-elements on vegetative and yield traits of potato cv. Marfona

Zahra Saffari1, Ali akbar Heidari2 and Afra Roughani3

1, 2 and3phD students of Islamic Azad University, Science and Research branch, Tehran.

Potato (SolanumtuberosumL.) is one of the most important agricultural crops in the world and is the 4th crop for human nourishment after wheat, rice and corn. This research was performed in 1389 for recognizing the effect application of some micro-elements on vegetative traits and number of tubers and tuber size of potato cv. Marfona in RCBD with 3 replications. Effect of micro-elements on vegetative traits caused to significant difference (p=5%). Applying the iron sulphate and manganese sulphate caused to maximum stimulation on vegetative traits but minimum growth was observed in control plants and plants which received a complex of all of micro-elements. Effect of this elements cause to significant differences on number and size of tubers as iron and manganese caused to production of maximum number of large and general tubers. These results show that application of iron and manganese is very important in potato culture and the best deal for suggestion is 40kg per hectare