



اثر سیلیسیم بر شاخص های گیاهی در گیاه خیار گلخانه ای در کشت بدون خاک

زهره امیرالسادات^{۱*} احمد محمدی قهساره^{۲**}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه خوراسگان ۲- استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

Zahra.63amt@yahoo.com

چکیده

افزایش محصولات گلخانه ای از اهداف کشاورزی پایدار است. سیلیسیم از جمله بهبود دهنده هایی تغذیه ای است که باعث افزایش مقاومت در برابر بیماریها و استرس های محیط میگردد. در این تحقیق اثر سیلیسیم بر رشد گیاه خیار بررسی شد. سیلیسیم در مقادیر ۰،۲۵،۵۰،۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر مورد بررسی قرار گرفت تا این فرضیه ثابت شود و بهترین سطح سیلیسیم بر عملکرد گیاه مشخص شود. در شاخص سطح برگ سیلیسیم باعث افزایش سطح برگ نسبت به تیمار شاهد شد. وزن خشک گیاه را افزایش داد که میزان تیمار ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر بیشتر مقادیر را نشان می داد. اما در مقدار کلروفیل اخلاف معنی داری بین تیمار شاهد و مقادیر بالای سیلیسیم مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: سیلیسیم، سطح برگ، وزن تر، کلروفیل

Abstract

Increasing product of greenhouse is one of the important goal for industrial agriculture. Some research shown Si can improve growth of plant. We use 5 level of Si (0,25,50,75,100 mg/L) in nutrient solution. Si can increase leaf area and 100 mg has a more effect on this factor. On the other hand this level of Si increase dry weight of cucumber plant but it has no significant effect on wet weight.



مقدمه

سیلیسیم بعنوان دومین عنصر از لحاظ فراوانی در پوسته زمین می باشد. سیلیس در گیاهان تیره گندم، جگن و دم اسب بعنوان عنصر ضروری حضور دارد و در دو لپه ای ها جز عناصر ضروری بحساب نمی آید. (احمد و همکاران ۱۹۹۲). فرم قابل جذب آن توسط گیاهان منو سیلیکات اسید میباشد. بعد از جذب ریشه ای مونوسیلیکات اسید از طریق مسیر آوندها بسمت برگها انتقال می یابد و و در بافتهای اپیدرمی تجمع می یابد. در شیره گیاهی با افزایش مقدار سیلیسیم مونوسیلیکات اسید پلیمریزه میشود وبشکل اپال زیست ساختی، SiO_2 آمرف، به همراه مولکولهای آب، در تعداد متفاوت، هیدراته شده است. سیلیسیم با نفوذ در دیواره سلولی با سلولز و پکتین ترکیب شده و از اکسیداسیون چربی های غشا و تخریب دیواره سلول جلوگیری می کند و سبب افزایش استحکام دیواره در شرایط تنش شوری میشود.

استفاده از سیلیسیم باعث افزایش سطح برگ ها میشود. سیلیسیم در برگها به صورت SiO_2 تجمع میابد که این از سیلیس، بسیار آبدوست است و با جذب آب سطح برگ افزایش میابد و همین امر منجر به رقت نمک در سطح وسیعتری میشود. برگ را در حالت افقی نگهداری می کند و امکان استفاده بهینه از نور را فراهم میکند.

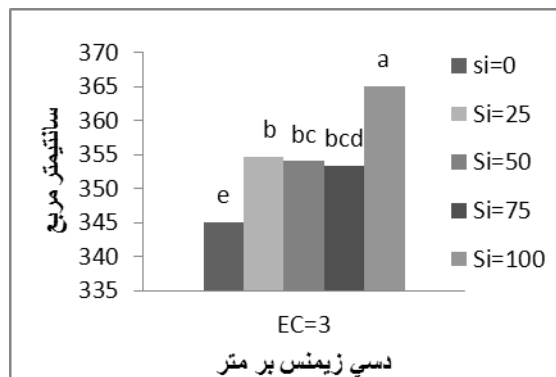
پیوست و همکاران در سال ۱۳۸۷ گزارش کرد استعمال سیلیسیم در گیاه کاهوپچ، باعث افزایش وزن تر و خشک بخش هوایی گیاه نحت تنش اثر معنی دار دارد.

مواد و روش ها

در این تحقیق در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه خراسان صورت گرفت. بذر انتخاب شده رقم نسیم بود و در گلدان های حاوی پرلیت کوکوپیت به نسبت ۵۰-۵۰ درصد حجمی کشت شد. محلول غذایی پیشنهادی (ترکیبی از محلول غذایی فائو برای عناصر پرمصرف و محلول مورگان برای عناصر کم مصرف) بود EC محلول غذایی ۳ دسی زیمنس بر متر ناشی از افزودن نمک سیلیکات سدیم و بعد نمک طعام و در هر تیمار ۷۵، ۵۰، ۲۵، ۰ و ۱۰۰ میلی گرم برلیتر برای آبیاری روزانه مورد استفاده قرار گرفت. هر تیمار چهار تکرار داشت. بعد از دو ماه وزن تر و خشک بوته اندازه گیری شد. از سه برگ پنجم، ششم و هفتم بعد از جوانه انتهایی، سطح برگ و مقدار کلروفیل توسط پلانیمتر و استون اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

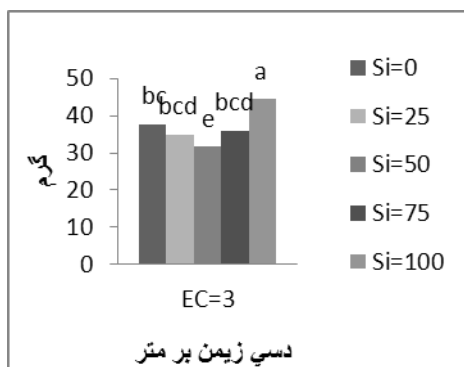
با مقایسه نتایج بدست آمده از مقایسه میانگین ها در برگ هفتم با افزایش سیلیس سطح برگ افزایش پیدا کرد این افزایش در سطح ۱۰۰ میلی گرم بیشترین سطح برگ را داشت و در نمونه شاهد کمترین مقدار بود در مقادیر ۲۵، ۵۰ و ۷۵ اختلاف معنی داری مشاهده نشد.



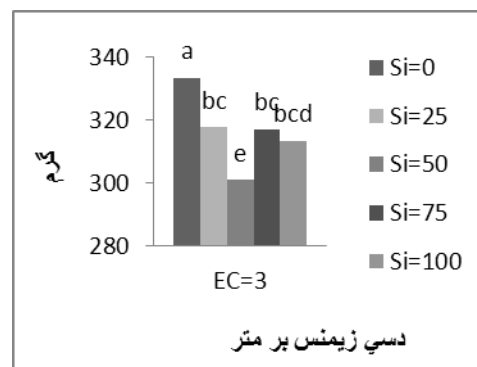
نمودار ۱- اثر سیلیسیم بر شاخص سطح برگ هفتم

در برگ های ششم و پنجم همین روند مشاهده میشود. استفاده از سیلیسیم باعث افزایش سطح برگ ها میشود. سیلیسیم در برگ ها به صورت SiO_2 تجمع میابد که این فرم از سیلیس، بسیار آبدوست است و با جذب آب سطح برگ افزایش میابد و همین امر منجر به رقت نمک در سطح وسیعتری میشود. برگ را در حالت افقی نگهداری می کند و امکان استفاده بهینه از نور را فراهم میکند.

وزن خشک بوته در تیمار ۱۰۰ میلی گرم نسبت به تیمار فاقد سیلیس افزایش داشت در مقایسه با وزن تر بوته که کاهش را نشان می داد.

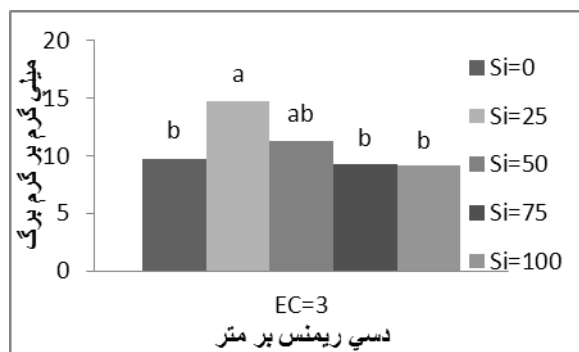


نمودار ۳- اثر سیلیسیم بر وزن خشک بوته



نمودار ۲- اثر سیلیسیم بر وزن تر

مقایسه مقدار کلروفیل نشان داد که استعمال سیلیسیم باعث افزایش مقدار کلروفیل کل شده. در تیمارهای بالاتر سیلیس اختلافی با تیمار شاهد مشاهده نمی شود



نمودار ۴- اثر سیلیسیم بر مقدار کلروفیل کل

سیلیسیم در گیاه لوبیا اثری بر رشد لوبیا در شرایط شور و غیر شور نداشت. (سوپاندی وهمکاران ۱۹۹۵). آیرز در سال ۱۹۶۶ گزارش کرد که استفاده از سیلیس در تغذیه گیاهانی نظیر چغندر و برنج و جو سودمند خواهد بود.

نتیجه گیری



در پایان توصیه می شود برای تحقیق اثر سیلیسیم بر رشد گیاهان از گیاهان دیگر نظیر برنج و جو استفاده شود. انتخاب نمک های دیگر حاوی سیلیس نیز سودمند خواهد بود .

منابع

پیوست غ، زارع م، سمیع زاده ح. ۱۳۸۷. اثر سطوح مختلف سیلیسیم و تنش شوری بر رشد کاهوییچ تحت شرایط کشت در سیستم لایه نازک محلول غذایی. مجله علوم و صنایع کشاورزی ویژه علوم باغبانی، شماره ۱: ۷۹-۸۸.

Ahmad R, Zaheer S.H, Ismai S. 1992. Role of silicon in salt tolerance of wheat (*Triticum aestivum* L.) . Plant Science. 85: 43-50.

Sopandie D, Mritsogu M, Kawasaki T. 1995. Effect of silicat on the growth and ion uptake in NaCl -stressed plant. Bultan Agronom. 23(2) 26-33.

Ayers A. 1966. Calciumsilicat slag as agrowth stimulant for sugercan on low-silicat soils. Soil Science. 101 216-227.