

اثر سیلیس بر رشد و نمو و عملکرد سوخ در گیاه سیر (*Allium sativum L.*)

عبدالحمید شهریاری (۱)، محمد جواد آروین (۲)، ابومسلم بیدشکی (۳)، کبری مقصودی (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت ۲- هیات علمی پژوهشکده باغبانی دانشگاه شهید باهنر کرمان ۳- کارشناس ارشد باغبانی دانشگاه شهید باهنر کرمان ۴- کارشناس ارشد زراعت، دانشگاه شهید باهنر کرمان

گیاه سیر یکی از مهمترین محصولات خانواده پیاز به شمار می‌رود و وجود خواص متعدد دارویی و مزه خاص سیر سبب استفاده از آن در جوامع مختلف گردیده است. یکی از مهمترین مشکلاتی که کشاورزان ایران در رابطه با زراعت سیر با آن مواجه هستند، راندمان تولید و عملکرد بسیار پایین آن بخصوص در مناطق خشک می باشد. در یک آزمایش مزرعه‌ای در منطقه جیرفت، تاثیر سیلیس (Si) در ۵ سطح (۰، ۲، ۵، ۱۰، ۲۰ میلی مولار) بصورت محلول‌پاشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار، بر رشد و نمو و عملکرد سوخ در گیاه سیر مطالعه گردید. تیمار با سیلیس ۴۵ روز پس از کاشت انجام گرفت. نتایج نشان داد که اثر سیلیس بر اکثر پارامترهای اندازه گیری شده مثبت و معنی دار بود. از بین تیمارهای سیلیس تیمار ۲۰ میلی مولار مؤثرتر بود و در مقایسه با شاهد عملکرد تر بوته و عملکرد سوخ را به ترتیب به میزان ۳۴ و ۲۹ درصد افزایش داد.

کلید واژه: سیر، عملکرد سوخ، سیلیس.

مقدمه

سیر (*Allium sativum L.*) گیاهی تک لپه از خانواده Alliaceae می باشد که از نظر تولید جهانی در بین گیاهان پیازی، بعد از پیاز در درجه دوم اهمیت قرار دارد (۲). سیر دارای ماده موثره آلیسین می باشد. وقتی بافت‌های سیر شکسته می شوند، ماده آلیسین موجود در سیر تجزیه شده و توسط آنزیم آلیناز که در سیرچه ها موجود است به به آلیسین تبدیل می شود که عمده خواص دارویی و غذایی و همچنین بوی تند سیر ناشی از همین آلیسین است (۷). عصاره این گیاه دارای اثرات متعددی از جمله ضد باکتری، کاهنده کلسترول و قند خون و ضد انعقاد خون می باشد (۳). سیلیس دومین عنصر فراوان در خاک است (۴، ۵، ۶) و به صورت اسید سیلیسیک و با غلظت ۰/۱ تا ۰/۶ میلی مول در خاک وجود دارد. اگرچه این جز عناصر ضروری گیاهان نیست اما برای رشد و نمو بسیاری از گیاهان از جمله برنج و نیشکر ضروری است و اثر آن بر روی رشد و نمو گیاه و مقابله با تنش های زیستی و غیر زیستی نیز بسیار بررسی شده است (۴، ۵، ۶).

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر استفاده از Si بر افزایش رشد و نمو و عملکرد سوخ در مزرعه ای به مساحت ۶۰۰ مترمربع در سال زراعی ۱۳۸۹ در جیرفت (با طول جغرافیای ۵۷ درجه و ۹۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیای ۲۸ درجه ۳۳ دقیقه شمالی با ۶۳۰ متر ارتفاع از سطح دریا) به مرحله اجرا درآمد. رقم استفاده شده در این سیر صورتی محلی جیرفت می باشد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۵ سطح ۰، ۲، ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی مولار Si و با ۳ تکرار انجام گرفت. جهت آماده سازی زمین، پس از شخم و تغذیه زمین بر اساس نیاز کودی خاک، کشت بصورت جوی پشته انجام شد. هر کرت آزمایشی به صورت ۳ خط ۱۰ متری، با فاصله ۴۰ سانتیمتر بین ردیف‌ها و فاصله ۸ سانتیمتر روی ردیف در نظر گرفته شد. تیمار با سیلیس ۴۵ روز پس از کاشت اعمال شد. نمونه برداری و اندازه گیری صفات در انتهای فصل رشد انجام گرفت. میزان کلروفیل با دستگاه کلروفیل متر مشخص شد. در پایان تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث

کلیه تیمارهای Si باعث افزایش پارامترهای رشدی و عملکرد سوخ در سیر شدند. بطورکلی تیمار ۲۰ میلی مول Si موثرتر از سایر تیمارها بود و در مقایسه با شاهد سطح برگ (۱۸٪)، تعداد برگ (۳۷٪)، میزان کلروفیل (۳۶٪)، ارتفاع بوته (۱۴٪)، وزن تر بوته (۳۴٪)، قطر سوخ (۲۷)، طول سوخ (۱۹٪) و عملکرد نهایی سوخ (۲۹٪) را افزایش داد (جدول ۱). افزایش پارامترهای رشدی نظیر میزان کلروفیل، ارتفاع بوته، تعداد برگ و غیره در سایر منابع در پی کاربرد سیلیس گزارش شده است (۱). به نظر می رسد سیلیس ضمن افزایش استحکام دیواره سلولی و افزایش میزان کلروفیل باعث افزایش پارامترهای رشدی و عملکرد در گیاهان می گردد (۱).

جدول ۱- اثر سیلیس بر پارامترهای اندازه گیری شده در سیر.

Si (mM)	سطح برگ (cm)	تعداد برگ	کلروفیل	ارتفاع بوته (cm)	وزن تر بوته (g)	قطر سوخ (cm)	طول سوخ (cm)	عملکرد سوخ (t/h)
0	780.50e	8.03c	62.00c	64.23c	61.73c	4.60c	4.60b	7.83c
2	810.00d	8.47bc	65.33c	67.00bc	69.33b	4.63c	4.57b	7.97c
5	855.00c	9.10bc	73.00b	72.00ab	72.33b	5.27b	5.03ab	8.80b
10	889.33b	9.83ab	80.33a	75.00a	80.00a	5.57ab	5.53a	9.43b
20	917.04a	11.03a	84.33a	73.00a	82.67a	5.83a	5.47a	10.10a

میانگین های با حروف مشابه مطابق آزمون دانکن در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری ندارند.

منابع

- 1- Brewster, J.L. 1994. Onions and Other Vegetable Alliums. CAB International.
- 2- Eidi, A., M. Eidi., S. Oryan and A. Esmaeili. 2004. Effect of garlic (*Allium sativum* L.) extract on levels of urea and uric acid in normal and streptozotocin-diabetic rats. Iranian J. Pharm Res. 3 (Supplement 2): 52-52.
- 3- Epstein, E., 1994. The anomaly of silicon in plant biology. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 91, 11-17.
- 4- Epstein, E., 1999. Silicon. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 50, 641-664.
- 5- Jiao-Jing, L., Shao-Hang, L., Pei-Lei, X., Xiu-Juan, W., Ji-Gang, B., 2009. Effect of exogenous Silicon on the activities of antioxidant enzymes and lipid peroxidation in chilling stressed cucumber leaves. In: Agricultural Sciences in China. 8(9), 1075-1086.
- 6- Oi, Y., T. Kawada., K. Kitamura., F. Oyama., M. Nitta., Y. Kominato., S. Nishimura and K. Iwai. 1995. Garlic supplementation enhances norepinephrine secretion, growth of brown adipose tissue, and triglyceride catabolism in rats. J. Nutrit Biochem. 6: 250-255.

Impact of silicon (Si) on growth and bulb yield of garlic (*Allium sativum* L.) in Jiroft

Garlic an important member of Alliacea is widely cultivated and used as food stuff, seasoning and medicine. However, the productivity of this crop is very low especially under drought conditions. Therefore, a field trial was conducted to study the effects of silicon (Si) on growth parameters and bulb yield of a local garlic cultivar in jiroft. Treatments consisted of 5 levels of Si (0, 2, 5, 10 and 20 mM) applied foliarly 45 days after planting. Compared with the control, all Si treatment positively improved recorded parameters. However, 20 mM Si increased whole plant fresh weight and bulb yield by 34% and 29% relative to non-treated control.