مطالعه اثرات سالیسیلیک اسید و سولفات روی بر گل دهی و تعداد گل اطلسی هلندی

مژگان شهدادنژاد [۱]، علی صالحی ساردویی [۲]

۱- دانش آموخته تولیدات گیاهی دانشگاه شهید باهنر کرمان. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه آزاد جیرفت

چکیده

به منظور بررسی سالیسیلیک اسید و سولفات روی بر گل دهی گل فصلی اطلسی هلندی پژوهشی در قالب کاملا تصادفی با پنج تیمار و شش تکرار صورت گرفت. بذرها ابتدادرخزانه کشت وسپس به گلدان های ۳ لیتری انتقال گشتندو هر روز ابیاری انها به مدت یک ساعت صورت می گرفت. گیاهان در دو مرحله، ۳۰ روز پس ازانتقال و ۱۵ روز بعد از مرحله اول توسط محلول های سالیسیلیک اسید و کود روی (سولفات روی) با غلظت های (۲۰ و ۴۰ پی پی ام) و آب مقطر به عنوان تیمار شاهد محلول پاشی برگی شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد بیشترین تعداد گلچه در گیاهانی بدست امد که در غلظت ۲۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید با میانگین (۱۵۲/۷۵) بدست امد که با تیمار ۴۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید با میانگین (۱۱۶/۵۰) از لحاظ اماری اختلاف معنی داری را نشان داد. بیشترین طول دوره گلدهی مربوط به تیمار ۲۰ پی پی ام سولفات روی با میانگین (۱۱۰/۲۵ روز) و کمترین ان در غلظت پی پی ام سولفات روی با میانگین (۹۷/۵۰ روز) بدست امد. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که بیشترین تعداد گلچه باز شده در ۱۱۵ و ۱۳۰ روز پس از کاشت (ماه اسفند) مربوط به غلظت ۲۰ پی پی ام سولفات روی با میانگین (۴/۲۵) و (۱۸) می باشد. همچنین بیشترین تعداد گلچه های باز شده در طی روزهای ۱۴۵، ۱۶۰، ۱۷۵، ۱۹۰، ۲۰۵ روز پس از کاشت مربوط به غلظت های شاهد با میانگین (۳۲)، ۴۰ پی پی ام سولفات روی (۳۲/۷۵)، ۲۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید (۲۷)، شاهد (۳۳/۷۵)، ۲۰ پی پی ام سولفات روی (۲۱/۵۰) می باشند.

کلمات کلیدی: اطلسی هلندی، سولفات روی، سالیسیلیک اسید

مقدمه

از سال ۱۹۳۲ روی به عنوان عنصر کم مصرف مهم حیاتی در تولید محصول مشخص شد وکمبودهای این عنصر بیش از هر عنصر کم مصرف دیگر درسراسر جهان شایع شد(بای بورد، ۱۳۸۵). نقش روی به دلیل افزایش تولید اکسین در کاهش ریزش جوانه ها خیلی مهم است وتغذیه مناسب با روی برای بالابردن میزان اکسین وکاهش ریزش در گیاه حیاتی است(ضیاییان، ۱۳۸۲). روی به صورت ترکیبات غیر محلول و کم محلول کربنات روی($znco_3$)و سولفور روی(zns) در خاکها یافت میشود.روی به صورت یون بوسیله ریشه های گیاه وبه شکل ترکیبات چنگالی از طریق محلول پاشی جذب می شود و ظهور علایم کمبود از برگهای جوان اغاز وکمبود ان در خاکهای اهکی مطرح می گردد. اگر مقدار روی در برگها از۲۰ میکرو گرم در هر گرم ماده خشک کمتر باشد، بر علایم کمبود ان متحمل خواهد بود(ملکوتی وهمکاران، ۱۳۸۱). اسید سالیسیلیک می تواند گلدهی را تحریک کند، اسید سالیسیلیک اثر تسریع کنندگی بر گلدهی بافت توتون دارد و باز شدن گل را در ارکیده تشدید می کند (راسکین، 1992). اسید سالیسیلیک از طریق افزایش توان آنتی اکسیدانهای سلولی و سنتز پروتئین های جدید از دستگاه فتوسنتزی حمایت می کند (اوان سینی، ۲۰۰۳). با افزایش غلظت سالیسیلیک اسید وکود روی نیز تعداد روز تا گلدهی نیز افزایش پیدا نمود، کمترین تعداد روز تا گلدهی در غلظت ۲۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید بامیانگین(۱۱۹,۴۱روز پس از کاشت) می باشد که باتیمار شاهد اختلاف معنی داری را با هم نشان نداشتند اما با تیمار۴۰ پی پی ام سالیسیلیک اسیدو کود روی تفاوت معنی داری را نشان داد (صالحی ساردویی و شهدادنژاد، ۱۳۹۱). کمترین وتعداد پنجه مربوط به غلظت سالیسیلیک اسید ۴۰و۲۰ پی پی ام کود روی به ترتیب با میانگین تعداد (۴,۰۸) و (۳,۴۹) بود که از لحظ اماری معنی دار نبودند. بیشترین وزن تر اندام هوایی در تیمار شاهد و۴۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید به ترتیب با میانگین (۱۵,۵۴ گرم) و (۱۵,۱۵ گرم) بود که از لحاظ اماری اختلاف معنی داری را نشان ندادند (صالحی ساردویی و شهدادنژاد، ۱۳۹۱). تیمار گیاهان با سالیسیلیک اسید باعث

افزایش رشد ، افزایش سرعت فتوسنتزی، کاهش هدایت روزنه ای و کاهش تعرق می گردد [ناجافین و همکاران، ۲۰۰۹]. تیمار گیاهان با سالیسیلیک اسید تقسیم سلولی را در مریستم رأس ریشه افزایش داده و رشد گیاه را بالا می برد [شاکیروا و همکاران، ۲۰۰۳]. افزایش رشد و نمو گیاهان توسط SA ممکن است به دلیل افزایش متابولیسم GA توسط SA انجام گیرد [موخارجی و کومار، ۲۰۰۷]. بر اساس گزارش‌هایی سالیسیلیک اسید جوانه زنی بذر در گیاهان را افزایش می‌دهد. افزایش در پارامترهای رشد با تیمار SA در گیاهان ریحان و مرزنجوش [فاتما، ۲۰۰۷] و فلفل [مندوزا و همکاران، ۲۰۰۲] گزارش شده است. مطالعات متعددی نقش اسید سالیسیلیک را به عنوان یک مولکول پیام رسان مهم در پاسخ‌های گیاه به تنش های زنده و غیر زنده تائید کرده است [ال طیب، ۲۰۰۵].

مواد وروش ها

این آزمایش به صورت طرح کاملا تصادفی در ۵ تکرارانجام خواهد شد وهر تکرار حاوی ۶گلدان می باشد. بذرها ابتدادرخزانه کشت وسپس به گلدان های ۳ لیتری انتقال گشتندو هر روز ابیاری انها به مدت یک ساعت صورت می گرفت. گیاهان در دو مرحله، ۳۰روز پس ازانتقال و ۱۵ روز بعد از مرحله اول توسط محلول های سالیسیلیک اسید (۵۰ و ۱۵۰ پی پی ام) و کود روی(سولفات روی) با غلظت های (۲۰ و ۴۰ پی پی ام) و آب مقطر به عنوان تیمار شاهد افشانه برگی شدند. بستر کشت گلدانی مخلوطی مساوی از خاک رس، ماسه و مواد الی بود. دادها پس از جمع اوری بوسیله نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین ها توسط ازمون چند دامنه ای دانکن صورت پذیرفت.

نتایج ویحث

نتایج نشان می دهد که بیشترین تعداد گلچه در گیاهانی بدست امد که در غلظت ۲۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید با میانگین (۱۵۲/۷۵) بدست امد که با تیمار ۴۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید با میانگین (۱۱۶/۵۰) از لحاظ اماری اختلاف معنی داری را نشان داد. بیشترین طول دوره گلدهی مربوط به تیمار ۲۰ پی پی ام سولفات روی با میانگین (۱۱۰/۲۵ روز) و کمترین ان در غلظت پی پی ام سولفات روی با میانگین (۹۷/۵۰ روز) بدست امد. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که بیشترین تعداد گلچه باز شده در ۱۱۵ و ۱۳۰ روز پس از کاشت (ماه اسفند) مربوط به غلظت ۲۰ پی پی ام سولفات روی با میانگین (۴/۲۵) و (۱۸) می باشد. همچنین بیشترین تعداد گلچه های باز شده در طی روزهای ۱۴۵، ۱۶۰، ۱۷۵، ۱۹۰، ۲۰۵ روز پس از کاشت مربوط به غلظت های شاهد با میانگین (۳۲)، ۴۰ پی پی ام سولفات روی (۳۲/۷۵)، ۲۰ پی پی ام سالیسیلیک اسید (۲۷)، شاهد (۳۳/۷۵)، ۲۰ پی پی ام سولفات روی (۲۱/۵۰) می باشند. در ماههای بهار بیشترین تعداد گلچه باز شده رخ داد، که با گرم شدن هوا (خرداد) این تعداد رو به کاهش نشان داد. مقایسه غلظت های سالیسیلیک اسید و سولفات روی می توان گفت غلظت ۲۰ پی پی ام نسبت به ۴۰ پی پی ام اثر بهتری داشته است، و در مجموع می توان گفت که سولفات روی اثر بهتری در تعداد گلچه گل اطلسی هلندی از خود نشان داده است.

جدول۱- مطالعه اثرات سالیسیلیک اسید و کود روی برگل دهی و تعداد گل اطلسی هلندی

صفات / تیمار	دوره گلدهی (روز)	تعداد گلچه کل در هر بوته	۱۱۵روز پس از کاشت (نیمه اول اسفند)	۱۳۰روز پس از کاشت (نیمه دوم اسفند)	۱۴۵روز پس از کاشت (نیمه اول فروردین)	۱۶۰روز پس از کاشت(نیمه دوم فروردین)	۱۷۵روز پس از کاشت (نیمه اول اردیبهشت)	۱۹۰روز پس از کاشت (نیمه دوم اردیبهشت)	۲۰۵روز پس از کاشت (نیمه اول خرداد)
شاهد	103.25a b	128.50ab	0.5a	10.75b	32a	30.50ab	24a	33.75a	21.25a
20ppm ZN	99.5b	152.75a	3.75a	10.25b	21a	23.50bc	27a	23.75ab	19.25a
40pmm ZN	99b	116.50b	1.25a	10b	20.50a	21.25c	22.25a	24.75ab	16.50a
50pmm SA	110.25a	130ab	4.25a	18a	27a	19.25c	26a	21.75b	21.50a
150pmm SA	97.50b	125.25ab	2.25a	13.25ab	31.50a	32.75a	18.50a	15.25b	18.25a

*درهرستون میانگین هایی که دارای حروف مشترک هستند در سطح احتمال ۵درصد ازمون چند دامنه ای دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

منابع

بای بوردی،ا.۱۳۸۵. نقش روی در تغذیه گیاهی وحاصلخیزی خاک(ترجمه)، انتشارات پریور تبریز، ۱۸۰ صفحه.

ضیاییان،ع.۱۳۸۲. استفاده از عناصر کم مصرف در کشاورزی.نشر اموزش کشاورزی.۳۴ صفحه.

ملکوتی،م.ج.م،ح،داوودی.۱۳۸۱. روی در کشاورزی. انتشارات سنا، تهران، ایران. ۱۱۰ صفحه.

Ananieva , E. A,. V.S Alexieva and L.P . POPOVA 2002 . Ttreatment with salicylic achd decreased the effect of paraquat on photosynthesis .J. Plant Physiol . 159 : 685-693.

Raskin , I, 1992 . Role of salicylic acid in plants . Annul . Rev . Plant Physiol . J.Plant Mol Biol . 43 : 439-463.

El-tayeb, M. A., (2005). "Response of barley grain to the interactive effect of salinity and salicylic acid". Plant. Growth. Reg., 45, 215-225.

Fatma, A. G., (2007). "Effect of Salicylic Acid on the Growth, Metabolic Activities and Oil Content of Basil and Marjoram". J. Agri. and Biol., 1560(98530), 294 -301.

Mendoza, A. B., Godina, F. R., Torres, V. R., Rodriguez, H. R., and Maiti, R. K., (2002). "Chilli seed treatment with salicylic and sulfo-salicylic acid modifies seedling epidermal anatomy and cold stress tolerance". Crop. Research., 24, 19–25.

Mukharjee, D., Kumar, R., (2007). "Kinetin regulates plant growth and biochemical changes during maturation and senescence of leaves, flowers, and pods of (*Cajanus cajan* L)". Biology. Plant., 50, 80-85.

Najafian, Sh., Khoshkhui, M., Tavallali, V., Saharkhiz, M. J., (2009). "Effect of Salicylic Acid and salinity in Thyme (*Thymus Vulgaris* L.): Investigation on changes in gas exchange, water relations, and membrane stabilization and biomass accumulation". Aust. J. of Basic and Appl. Sci., 3(3), 2620-2626.

Shakirova, M. F., Sakhabutdinova, A. R., Bezrukova, M. V., Fatkhutdinova, R. A., Fatkhutdinova, D .R., (2003). "Change in the hormonal status of wheat seedling induced by salicylic acid and salinity". J. Plant Sci., 164(3), 317-322.

The Effect of Salicylic Acid and Zn fertilizer on flowering and the number of holand petunia

Mozhgan Shahdadneghad[1], Ali Salehi Sardoie[2]
1- Horticulture Department, Shahid bahonar Kerman University, Kerman, Iran, 2- Msc student in plant science, Islamic azad university of jiroft

Abstract
This experiment carried out to study the effect of Salicylic Acid and Zn fertilizer on flowering of petunia of holand seasonal flower and it was in complete random block with 5 treatment and 6 replication. At first the seeds were planted in nursery ang then transmited to 3 litre pots and their irrigation carried out in 1 hour. The plants were sprayed in two stages: 30 days after transport and 15 days after the first stage by Salicylic Acid and Zn fertilizer (Zn sulfate) with (20, 40 ppm) Zn sulfate the foliar spray carried out and the oxygenized water was as control. The results of variance analisis showed that the highest number of floret gained in plants with 20 ppm Salicylic Acid Concentration with (152.75) mean wich showed a meaningful difference with 40 ppm Salicylic Acid and (116.50) mean statistically. The highest duration of flowering was related to 20 ppm Zn sulfate flowering with (110.25 days) mean and the least was in Zn sulfate ppm Concentration with (97.50 days) mean. The mean comparison shows that the highest number of blossomed floret in 115 and 130 days after plant (march) was related to 20 ppm Zn sulfate with (18) and (4.25) mean. Also, the highest number of blossomed floret during 145, 160, 175, 190 and 205 days after plant was related to control Concentration with (32) mean, 40 ppm Zn sulfate (32.75), 20 ppm Salicylic Acid (27), 20 ppm Zn sulfate (21.50).
Keywords**:** holand petunia, Salicylic Acid, Zn sulfate, flowering