

اثر اسید سالیسیلیک بر رشد رویشی، کلروفیل فلور سانس و شاخص SPAD در گلابول

میثم منظری توکلی، حمید رضا کریمی و حمید رضا روستا

گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

بمنظور بررسی اثر اسید سالیسیلیک بر رشد رویشی، میزان کلروفیل فلور سانس و شاخص SPAD در گیاه گلابول آزمایشی به صورت کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام گردید. تیمارها شامل سه سطح ۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر اسید سالیسیلیک بودند. پدازه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در تیمارهای فوق خیسانده شد و در گلدان‌های حاوی پرلایت کشت شد و با محلول غذایی نیم غلظت هوگلند به مدت ۴۵ روز آبیاری شدند. نتایج نشان داد که بهترین رشد گیاه گلابول در تیمار ۱۰۰ میلی گرم اسید سالیسیلیک بر لیتر حاصل می شود. به طوریکه تیمار فوق دارای بیشترین ارتفاع، شاخص SPAD و میزان Fv/Fm بود. تیمار اسید سالیسیلیک سبب افزایش شاخص SPAD گردید بطوریکه هر دو غلظت مصرفی اسید سالیسیلیک افزایش معنی داری نسبت به شاهد نشان داد. نتایج آزمایش فوق نشان داد که اسید سالیسیلیک می تواند باعث بهبود کارکرد دستگاه فتوسنتزی گیاه گلابول شود.

لغات کلیدی: گلابول، اسید سالیسیلیک، کلروفیل فلور سانس و شاخص SPAD

مقدمه:

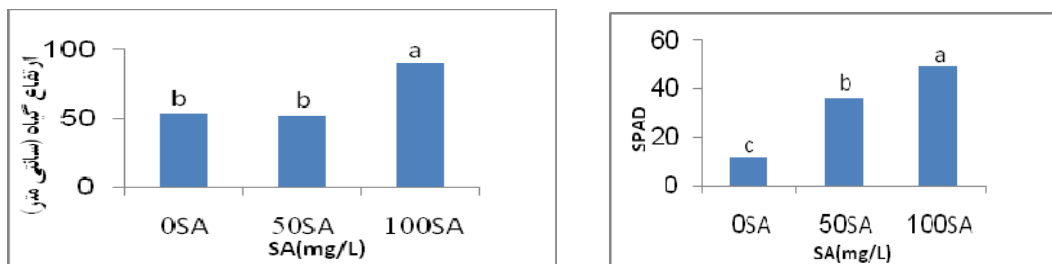
کشت و کار گلابول در ایران به دلیل شرایط آب و هوایی مساعد دارای اهمیت بسزایی بوده و جزء گل های شاخه بریده صادراتی ایران می باشد. افزایش کیفیت شاخه گل بریده این محصول جهت حفظ بازار جهانی دارای اهمیت بسزایی می باشد که لازمه آن افزایش راندمان فتوسنتزی می باشد. شکیرووا و همکاران در سال ۲۰۰۷ گزارش کردند که اسید سالیسیلیک از طریق افزایش توان آنتی اکسیدان های سلول و سنتز پروتئین های جدید از دستگاه فتوسنتزی حمایت می کند و با افزایش تقسیم سلولی در مریستم انتهایی ریشه رشد گیاه را افزایش می دهد. از آنجایی که گزارشات محدودی در ارتباط با اثر اسید سالیسیلیک بر رشد رویشی و زایشی گیاهان باغی وجود دارد لذا با توجه به اهمیت اسید سالیسیلیک بر حفظ دستگاه فتوسنتزی و میزان کلروفیل برگ، در این تحقیق اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر ارتفاع گیاه، میزان کلروفیل فلور سانس و شاخص SPAD در گیاه گلابول بررسی شد.

مواد و روش ها:

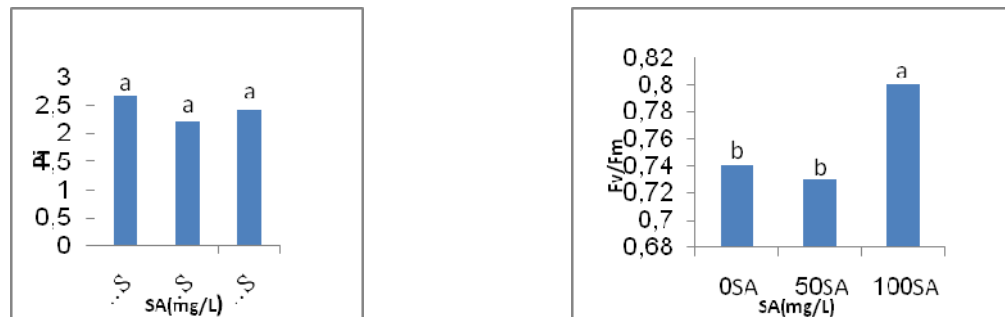
این پژوهش بر روی گیاه گلابول (*Gladiolus grandiflora* L.) در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان در سال ۱۳۸۹ انجام شد. تیمارها شامل سه سطح ۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر اسید سالیسیلیک ($SA_0=0$)، ($SA_{50}=50$ ، $SA_{100}=100 \text{ mg l}^{-1}$) بودند. پدازه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در تیمارهای فوق خیسانده شدند و در گلدان های حاوی پرلایت کشت شدند و با محلول غذایی نیم غلظت هوگلند به مدت ۴۵ روز آبیاری شدند. محلول غذایی شامل: شامل $5 \text{ Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ میلی مولار، 5 KNO_3 میلی مولار، $1 \text{ KH}_2\text{PO}_4$ میلی مولار، $2 \text{ MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ میلی مولار و ریز مغذی ها بود. در آخر ارتفاع گیاهان، میزان کلروفیل فلور سانس و شاخص SPAD به ترتیب با استفاده از خط کش و دستگاه فلورومتر و دستگاه کلروفیل سنج اندازه گیری شد و پارامترهای فلور سانس مانند نسبت فلور سانس متغیر به حداکثر (Fv/Fm) و Pi توسط دستگاه مربوطه قرائت شد. در نهایت داده های حاصل از آزمایش با نرم افزار آماری SAS تجزیه آماری شد، مقایسه میانگین ها در سطح ۵ درصد مورد بررسی قرار گرفت و نمودارها به کمک نرم افزار Excel ترسیم گردید.

نتایج و بحث:

نتایج نشان داد که بهترین رشد گیاه گلابول در تیمار ۱۰۰ میلی گرم اسید سالیسیلیک بر لیتر حاصل می‌شود به‌طوری‌که تیمار فوق دارای بیشترین ارتفاع، شاخص SPAD و میزان Fv/Fm بود (شکل ۱، ۲ و ۳). احتمالاً اسید سالیسیلیک از طریق افزایش تقسیم سلولی در مرستم انتهایی ریشه و جذب بهتر آب و مواد غذایی رشد گیاه را افزایش داده است. اسید سالیسیلیک بر مقدار Pi اثر معنی‌داری نداشت (شکل ۴)، اما سایر پارامترهای فیزیولوژی مانند شاخص SPAD و میزان Fv/Fm تحت تاثیر اسید سالیسیلیک قرار گرفت، شاخص SPAD در هر سه تیمار تفاوت معنی‌داری داشت، به‌طوری‌که بیشترین مقدار آن در تیمار ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر اسید سالیسیلیک (SA₁₀₀) و کمترین آن در شاهد (SA₀) مشاهده شد. میزان Fv/Fm در تیمار ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر اسید سالیسیلیک (SA₁₀₀) نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود، اما بین شاهد و تیمار ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر اسید سالیسیلیک (SA₅₀) اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. از این پژوهش نتیجه‌گیری می‌شود که اسید سالیسیلیک احتمالاً از طریق افزایش توان آنتی‌اکسیدانتی سلول و سنتز پروتئین‌های جدید از دستگاه فتوسنتزی حمایت می‌کند و باعث بهبود کارایی دستگاه فتوسنتزی گیاه می‌شود.



شکل ۲- اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر شاخص SPAD شکل ۱- اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر ارتفاع گیاه



شکل ۴- اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر میزان Pi

شکل ۳- اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر میزان Fv/Fm

منابع :

1- Eraslan, F., Inal, A., Gunes, A., Alpaslan, M., 2007. Impact of exogenous salicylic acid on the growth, antioxidant activity and physiology of carrot plants subjected to combined salinity and boron toxicity. *Sci. Hort.* 113, 120-128.

2- Shakirova, F.M., 2007. Role of hormonal system in the manifestation of growth promoting and anti-stress action of salicylic acid. In: Hayat, S., Ahmad, A. (Eds.), *Salicylic Acid, A Plant Hormone*. Springer, Dordrecht, Netherlands.

Effect of salicylic acid on vegetative growth, chlorophyll fluorescence and SPAD index of gladiolus

Meysam Manzari Tavakkoli, Hamid Reza Karimi, Hamid Reza Roosta

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Vali-e-Asr University of Rafsanjan

Abstract

In order to investigation of the effect of salicylic acid on vegetative growth, chlorophyll fluorescence and SPAD index of gladiolus plant, an experiment carried out as completely randomized design with 3 replications. Treatments consisted of three levels of 0, 50 and 100 mg l⁻¹ salicylic acid. Tubers were soaked in these treatments for 24 hrs and planted in perlite filled pots and irrigated with half strong Hoagland solution for 45 days. The results showed that the best growth of gladiolus plant obtained at 100 mg l⁻¹ salicylic acid, so that plants of this treatment had the highest height, SPAD index and Fv/Fm ratio. Salicylic acid treatment caused increase in SPAD index, so that both salicylic acid concentrations showed increase in SPAD index significantly. The result of this experiment showed that salicylic acid can improve the efficiency of photosynthesis apparatus in gladiolus plants.

Key words: gladiolus, salicylic acid, chlorophyll fluorescence, SPAD index