



اثر اسید سالیسیلیک بر رنگریزه های فتوسنتزی و عملکرد گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L.)

*محدثه احمدی^۱، پژمان مرادی^۲

1-دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد ساوه.

2-استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد ساوه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، گروه علوم باغبانی، ساوه، ایران.

*Email: mona_ahmadi90@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر اسید سالیسیلیک بر رنگریزه های فتوسنتزی و عملکرد ریحان آزمایشی به صورت محلول پاشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار به اجرا در آمد تیمارهای آزمایش در چهار سطح صفر، ۰/۵، ۱ و ۲ میلی مولار اسید سالیسیلیک بود. برداشت گیاهان با مشاهده گل آذین انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که استفاده از سطوح مختلف اسید سالیسیلیک تاثیر معنی داری بر وزن تر و خشک اندام هوایی در سطح احتمال ۱ درصد داشت. در این تحقیق نشان داده شد کاربرد اسید سالیسیلیک سبب افزایش وزن تر و خشک اندام هوایی ریحان گردید در صورتی که بیشترین ارتفاع بوته در میزان ۱ میلی مولار اسید سالیسیلیک رویت شد. همچنین اسید سالیسیلیک تاثیر معنی داری در سطح یک درصد بر کلروفیل a، b و کل داشت و باعث افزایش محتوی کلروفیل b، a و کل شد. به طور کلی نتایج حاصل از این آزمایش مبین این بود که استفاده از اسید سالیسیلیک سبب بهبود عملکرد و محتوی رنگریزه های فتوسنتزی می گردد.

واژه های کلیدی: کلروفیل، کود بیولوژیک، گیاه دارویی.

مقدمه

ریحان گیاه دارویی یکساله و اسانس دار از تیره نعنائیان با کاهش میزان قند خون میتواند به درمان دیابت کمک کند و فشار خون را نیز پایین آورد. اسید سالیسیلیک یک ترکیب فنلی است که در ریشه گیاهان به میزان کم تولید میشود (Raskin 1992) نقش محوری در تنظیم تعدادی از فرآیندهای فیزیولوژیک از جمله فتوسنتز، بسته شدن روزنه ها، تعرق، سنتز کلروفیل و پروتئین، ممانعت از بیوسنتز اتیلن، جذب و انتقال عناصر دارد (Klessig and Malamy 1994) و به عنوان یک سیگنال مولکولی مهم در نوسانات گیاهی در پاسخ به تنشهای محیطی شناخته شده است (Senaranta et al 2000) افزودن اسید سالیسیلیک در غلظتهای مختلف میتواند با افزایش مقدار پرولین سبب بهبود مقاومت گیاه در شرایط تنش خشکی شود. (Yazdanpanah et al 2010).

تحقیق انجام شده در دانشگاه ایلام به منظور بررسی تنش کم آبی، باکتری *Azosprillium* و اسید سالیسیلیک بر روی گیاه ریحان در سال ۱۳۹۰ نشان داد به کار بردن اسید سالیسیلیک و باکتری *Azosprillium* سبب افزایش رشد و نمو ریحان در شرایط خشکی می شود (محمدی و همکاران). برای بررسی اثر اسید سالیسیلیک بر ویژگیهای کمی، کیفی و تنظیم کننده های اسمزی ریحان در شرایط تنش خشکی آزمایشی در زابل انجام گرفت، محلول پاشی اسید سالیسیلیک سبب افزایش کلیه ویژگیهای مورد



بررسی شد و محلول پاشی پاشی اسیدسالیسیلیک توانست آسیب ناشی از تنش خشکی را تا حدی جبران نماید. (مرودی و همکاران ۱۳۹۲).

محلول پاشی اسید سالیسیلیک در ریحان و مرزنجوش تر ارتفاع گیاه، تعداد برگ، گره و شاخه در هر بوته، سطح برگ و وزن خشک و تر را افزایش داد، همچنین درصد روغن و عملکرد رادر هر دو گیاه نشان داد *Fatma abdel-lateef gharib, (2004)4*.

مواد و روش ها

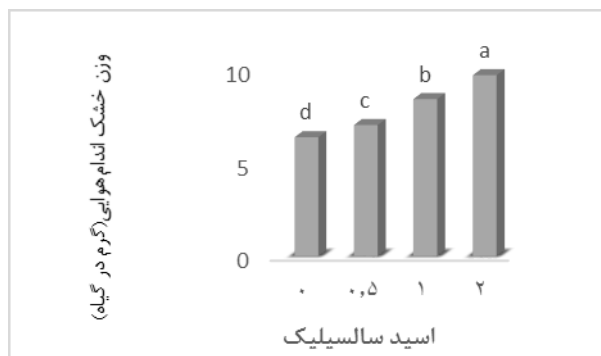
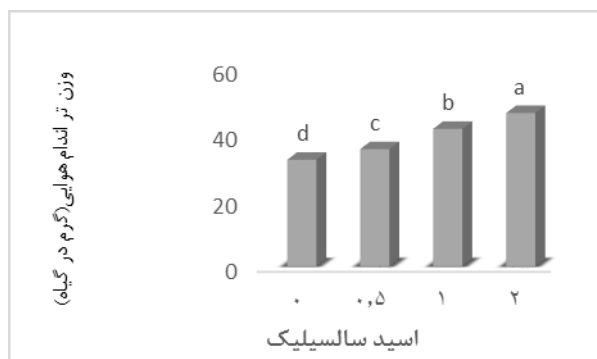
در این تحقیق بذره‌های ریحان در کرت هایی به 2×2 متر مربع با تراکم 40 بوته کاشته شدند. تیمارهای آزمایش شامل صفر، $1/5$ ، 1 و 2 میلی مولار اسید سالیسیلیک بود محلول پاشی در سه نوبت انجام شد محلول پاشی اول هنگام 4 برگی شدن گیاه انجام شد و محلول پاشی های بعدی هر کدام به فاصله 15 روز انجام شد. هنگامی که گل آذین مشاهده شد برداشت انجام گرفت بلافاصله بعد برداشت به آزمایشگاه انتقال و فاکتورهای مورد نظر ثبت شدند. این آزمایش بر پایه طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد داده ها با استفاده از نرم افزار *SAS 9.1* آنالیز شدند و مقایسه میانگین ها نیز بر اساس آزمون دانکن در سطح آماری 1% انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج به دست آمده مبین این بود که وزن خشک و تر اندام هوایی تحت تیمار با اسید سالیسیلیک در سطح احتمال یک درصد معنی دار شده بود. مقایسه میانگین وزن خشک و تر اندام هوایی تحت تأثیر فاکتور اسید سالیسیلیک (نمودار ۱ و ۲) نشان داد که اسید سالیسیلیک سبب افزایش وزن خشک و تر اندام هوایی را نسبت به شاهد شد، از آنجایی که اسید سالیسیلیک در رشد و نمو گیاه، فتوسنتز، تعرق، جذب یون و انتقال مواد نقش بسزایی دارد افزایش وزن اندام هوایی توجیه پذیر می باشد گزارش شده است که سالیسیلیک اسید تقسیم سلولی را درون مریستم راسی گیاهچه افزایش می دهد این طریق رشد گیاه را بهبود میبخشد اسید سالیسیلیک تقسیم سلولی را درون مریستم گیاهچه گندم افزایش داد و رشد گیاه را بهبود بخشید.

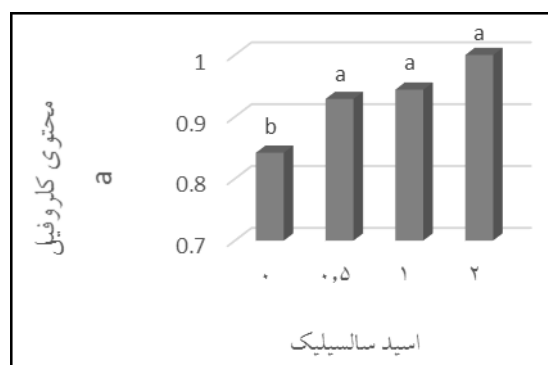
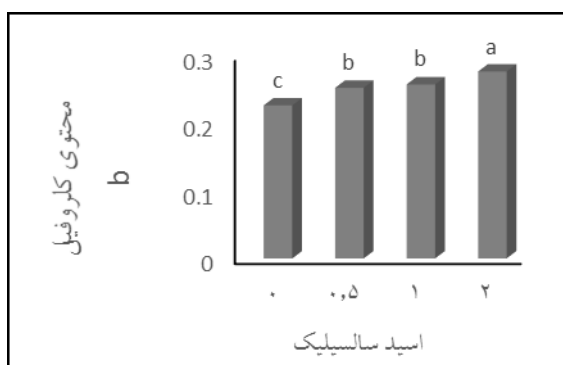
Mandhanis, S., S. Madan (2006)

اسید سالیسیلیک در سطح یک درصد بر روی کلروفیل کل و کلروفیل *a* و کلروفیل *b* تأثیر معنی داری داشت. نتایج مقایسه میانگین کلروفیل *a* و *b* تحت تأثیر عامل اسید سالیسیلیک (نمودار ۳ و ۴) نشان داد که کاربرد اسید سالیسیلیک باعث افزایش میزان کلروفیل *a* و *b* گردید نتایج مقایسه میانگین کلروفیل کل تحت تأثیر فاکتور اسید سالیسیلیک (نمودار ۵) نشان داد که حضور اسید سالیسیلیک باعث افزایش کلروفیل کل گردید به طوری که غلظت 2 میلی مولار اسید سالیسیلیک بالاترین میزان کلروفیل کل را ایجاد کردند از آنجا که میزان کلروفیل، میزان فتوسنتز و تولید ماده خشک با همدیگر مرتبط هستند، بیشتر بودن میزان کلروفیل با افزایش غلظت اسیدسالیسیلیک، میتواند به افزایش فرآیند فتوسنتز و تولید ماده خشک منجر شود.



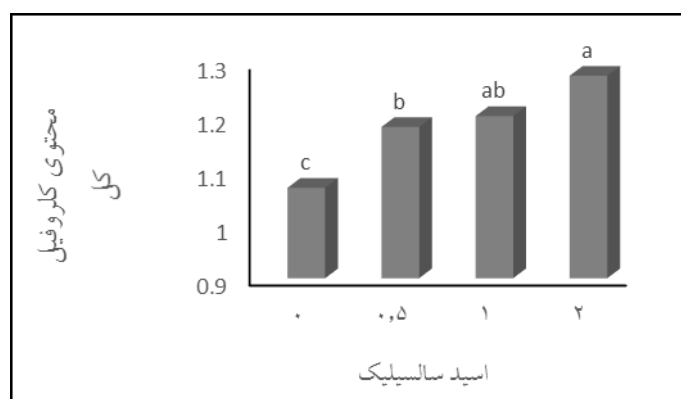
نمودار ۲- بررسی وزن تر اندام هوایی تحت تأثیر اسید سالیسیک

نمودار ۱- بررسی وزن خشک اندام هوایی تحت تأثیر اسید سالیسیک



نمودار ۴- بررسی محتوی کلروفیل b تحت تأثیر اسید سالیسیک

نمودار ۳- بررسی محتوی کلروفیل a تحت تأثیر اسید سالیسیک





نمودار ۵- بررسی محتوی کلروفیل کل تحت تأثیر اسید سالسیلیک

نتیجه گیری کلی

به طور کلی می توان نتیجه گرفت کاربرد اسید سالسیلیک سبب بهبود عملکرد گیاه ریحان و افزایش رنگریزه های فتوسنتزی آن می باشد و بهترین غلظت برای استفاده ۲ میلی مولار اسید سالسیلیک می باشد.

منابع

- ۱- رمرودی، م. خمر، ع. ۱۳۹۲. اثرات متقابل محلول پاشی اسید سالسیلیک و تیمارهای مختلف آبیاری بر برخی ویژگی های کمی، کیفی و تنظیم کننده های اسمزی ریحان. نشریه تحقیقات کاربردی اکوفیزیولوژی گیاهان. دوره اول. شماره اول.
- ۲- محمدی بابایزیدی، ه. فلکناز، م. حیدری، پ. همتی، م. فرخیان، ش. تأثیر باکتری آروسپریلیوم و سالسیلیک اسید بر صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی ریحان تحت تنش کم آبی. ۱۳۹۲. مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی-مولکولی. دوره سوم. شماره ۱۲.

3-FATMA ABD EL-LATEEF GHARIB.2006.Effect of Salicylic Acid on the Growth, Metabolic Activities and Oil Content of Basil and Marjoram.. *INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURE & BIOLOGY*

5- Gutierrez-Coronado, M. A., Trejo-Lopez. C., and Larque- Saavedra, A. Effects of salicylic acid on the growth of roots and shoots in soybean. *Plant Physiology and Biochemistry*, 1998-36.8: 563-565.

4-Klessig D.F., Malamy J. 1994. The salicylic acid signal in plants. *Plant Molecular Biology*. 26, 1439-1458.

5-Mandhanis, S., S. Madan and V. Whney. Antioxidant defence mechanism under salt stress in wheat seedling. *J. Biol. Plantarum*. 2006 - 52:6. 22-27.

6-Raskin K. 1992. Role of salicylic acid in plants. *Annual Review Plant Physio. Plant Molecular Biology*. 43: 439-463.

7-Senaranta T., Ouchell D., Bunn E., Dixon K. 2000. Acetyl salicylic acid (aspirin) and salicylic acid induce multiple stress tolerance in bean and tomato plants. *Plant Growth Regulator*, 30: 157-161.

8-Yazdanpanah S., Abasi F., Baghzadeh A. 2010. Effect of salicylic acid and ascorbic acid on proline, sugar and protein content in *Satureja hortensis* L.