تاثیر سالیسیلیک اسید بر جوانه زنی بذر دو رقم ریحان تحت تنش شوری

سالومه طاهری [1*]، ولی ربیعی [2]، طاهر برزگر [2]، حسین ربی انگورانی [3]
1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه زنجان، زنجان. 2- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه زنجان، زنجان. 3- دانشجوی دکترا علوم باغبانی، دانشگاه تبریز، تبریز.
* نویسنده مسئول: (S.taheri@znu.ac.ir (Email

چکیده

به منظور بررسی اثر شوری و سالیسیلیک اسید بر جوانه زنی دو رقم ریحان، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی در سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل شوری در چهار سطح (0، 50، 100، 150 میلی مولار کلرید سدیم) و سالیسیلیک اسید در سه سطح (0، 0/25، 0/5 میلی مولار) بود. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت شوری درصد و سرعت جوانه زنی و طول ریشه چه و ساقه چه کاهش یافت. سطوح مختلف سالیسیلیک اسید باعث بهبود جوانه زنی شد و بیشترین تاثیر را غلظت 0/5 میلی مولار داشت. از نظر ارقام مورد مطالعه، ریحان بنفش در شرایط شوری، جوانه زنی بهتری در مقایسه با ریحان سبز نشان داد.

واژگان کلیدی: ریحان، جوانه زنی ، سالیسیلیک اسید، شوری

مقدمه:

ریحان با نام علمی (Ocimum basilicum L.) متعلق به خانوادهی نعناع (Lamiaceae) یکی از محبوب ترین گیاهان در در سراسر جهان و یکی از مهم‌ترین گیاهان معطر و دارویی است (Putievsky and Galambosi, 1999). گیاهی یکساله یا چند ساله و علفی است. دارای برگ‌های سبز یا بنفش که این برگ‌ها به صورت تازه یا خشک شده مورد استفاده قرار می‌گیرد(ادریسی، 1390).

شوری یکی از عوامل محدود کننده زیست محیطی و بهره‌وری محصول است. شوری می‌تواند بر رشد و عملکرد گیاهان تاثیر بگذارد (Meneguzzo et al., 1999). وسعت اراضی شور در جهان دقیقاً معلوم نیست ولی بر اساس برآوردهای انجام شده 70 در صد از اراضی جهان شور و 3 درصد بسیار شور می‌باشد (علوی پناه، 1371). در آسیا بعد از چین، پاکستان و هندوستان بیشترین سطح خاک‌های شور به ایران تعلق دارد (Szabolina، 1992). به دلیل اینکه اراضی شور در حال گسترش است و با توجه به حساسیت گیاهان به شوری بنابراین درک مکانیزم تحمل گیاهان به تنش شوری یکی از موضوعات مهم تحقیقات زیست محیطی است.

یکی از راه‌کارهای افزایش تحمل گیاهان به شوری استفاده از سالیسیلیک اسید (SA) است. سالیسیلیک اسید به عنوان یک مولکول سیگنال درونی که عمدتا درگیر در مقاومت گیاهان به تنش های های محیطی است (Hussein et al., 2007) و به عنوان ترکیب ضروری در مقاومت گیاه به عوامل بیماری‌زا در گیاهان و مقاومت گیاه به شرایط نامطلوب زیست محیطی گزارش شده است (Bosch et al., 2007). به دلیل اینکه اراضی شور در حال گسترش است و با توجه به حساسیت گیاهان به شوری بنابراین درک مکانیزم تحمل گیاهان به تنش شوری یکی از موضوعات مهم تحقیقات زیست محیطی است. بنا به گفتار فوق، این تحقیق بمنظور بررسی جوانه زنی بذر دو رقم ریحان تحت سطوح مختلف تنش شوری و تاثیر سالیسیلیک اسید بر آن به مرحله اجرا گذاشته شد.

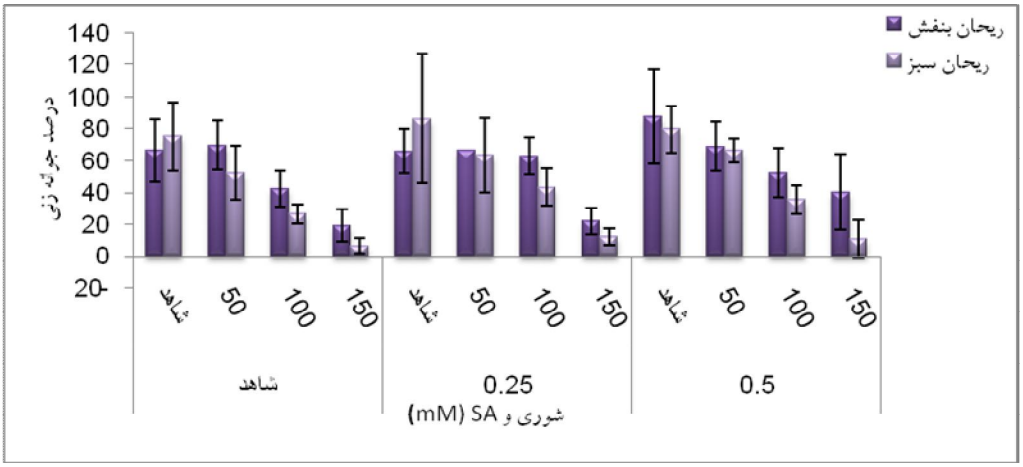
مواد و روش ها:

به منظور بررسی اثر سالیسیلیک اسید بر جوانه زنی ریحان سبز و بنفش در شرایط شوری، آزمایشی به صورت طرح کاملا تصادفی در سه تکرار در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشگاه زنجان صورت گرفت. بدین منظور در هر واحد آزمایشی تعداد 15 بذر با هیپوکلریت سدیم 10 درصد به مدت یک دقیقه ضدعفونی شد سپس با آب مقطر دو بار شستشو داده شد. بذرها با سطوح مختلف سالیسیک اسید (0، 0/25، 0/5 میلی مولار) ساخت شرکت مرک آلمان به مدت 6 ساعت تیمار شدند. پتری دیش‌ها با الکل ضدعفونی شده و سپس بذرها داخل پتری دیش حاوی کاغذ صافی قرار گرفته و با غلظتهای 0، 50، 100، 150 میلی مولار کلرید سدیم) تیمار شدند. برای شاهد از آب مقطر استفاده شد. پس از 7 الی 8 روز درصد و سرعت جوانه زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه اندازه‌گیری شد. سپس نتایج به دست آمده توسط نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل شد و نمودارها توسط نرم افزار Excel رسم شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که در بین تمام صفات مورد بررسی (طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، درصد و سرعت جوانه‌زنی) به طور معنی داری تحت تاثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفتند. تیمار SA باعث بهبود جوانه زنی گیاه تحت شرایط شوری شد. ولی در تیمارهای شوری بالاتر SA نتوانست جوانه زنی بذور را بهبود بخشد.

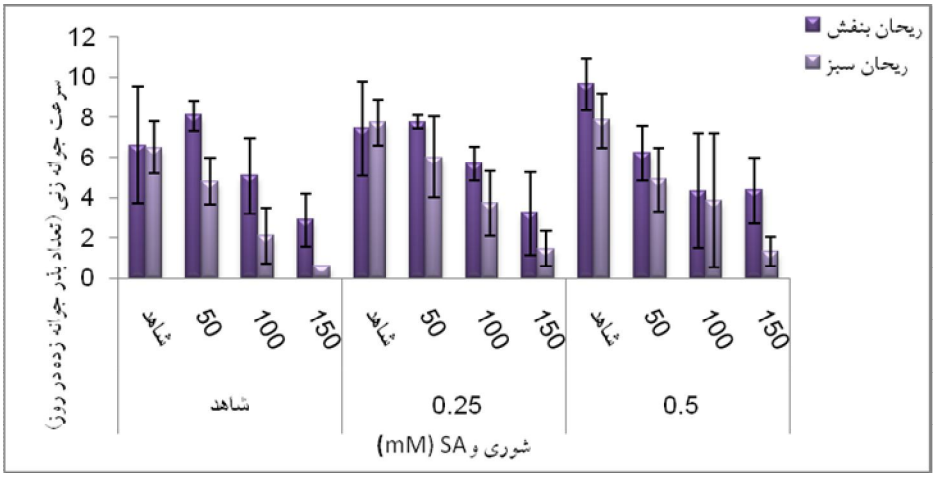
درصد جوانه زنی: با توجه به نمودار (1) کلیه تیمارهای مورد آزمایش از نظر درصد جوانه زنی اختلاف معنی داری داشتند. استفاده از تیمار SA باعث بهبود درصد جوانه‌زنی شده است. بیش‌ترین و کمترین درصد جوانه زنی به ترتیب در SA با غلظت 0/5 میلی مولار و شوری 150 میلی مولار مشاهده شد. با افزایش مقدار شوری درصد جوانه زنی کاهش یافت. همچنین درصد جوانه زنی رقم ریحان بنفش در شرایط شوری بیشتر از رقم سبز بود که بیانگر مقاومت بیشتر آن است.



نمودار1 : بررسی اثر متقابل SA و شوری بر درصد جوانه زنی دو رقم ریحان

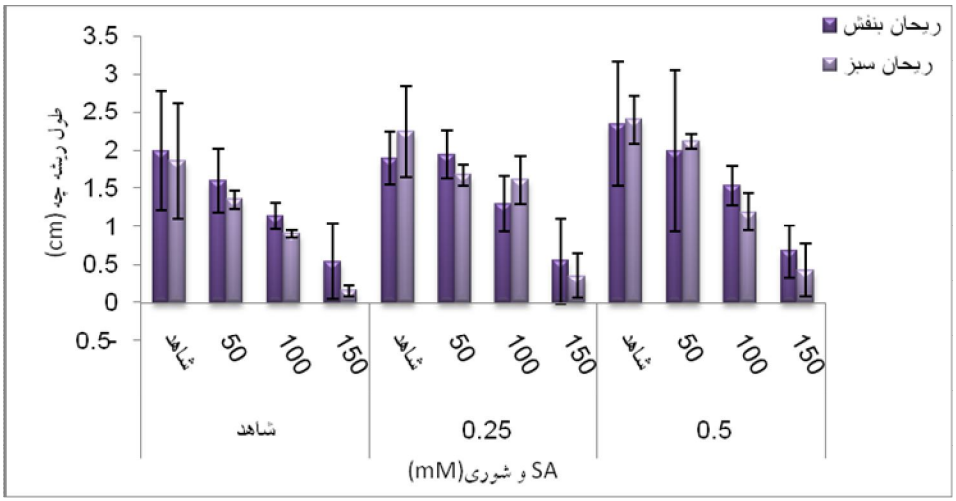
سرعت جوانه زنی: سرعت جوانه‌زنی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی ارقام در تحمل به تنش می‌باشد. به گونه‌ای که ارقام با سرعت جوانه‌زنی بالا در شرایط تنش شوری امکان سبز شدن سریع‌تری نسبت به سایر ارقام دارند (کافی و همکاران، 1384). SA باعث بهبود سرعت جوانه زنی شد و با افزایش مقدار شوری سرعت جوانه زنی کاهش یافت که این امر احتمالا به دلیل اثر

سمیت یون Cl بر بذور بوده است (اردلانی، 1390). بیشترین سرعت جوانه زنی در SA با غلظت 0/5 میلی مولار مشاهده شد. رقم ریحان بنفش سرعت جوانه زنی بالاتری از رقم سبز در شرایط شوری نشان داد.



نمودار 2 :اثر متقابل SA و شوری برسرعت جوانه زنی دو رقم ریحان

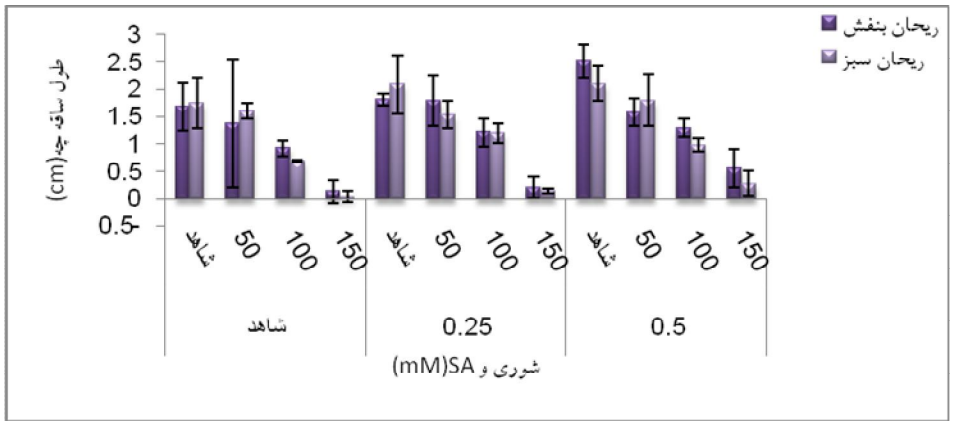
طول ریشه‌چه: بذوری که توسط سالسیلیک اسید تیمار شده بودند نسبت به سایر بذور طول ریشه‌چه بیشتری تولید کردند. SA با غلظت 0/5 میلی مولار تاثیر بهتری بر طول ریشه‌چه در ریحان سبز و بنفش داشته است. با افزایش سطح شوری طول ریشه‌چه به طور معنی داری کاهش یافت. کاهش جذب آب در شرایط شوری باعث اختلال در رشد گیاهچه (طول ریشه‌چه و ساقه‌چه) می‌شود (برومند رضازاده، 1384). همچنین بیشترین طول ریشه چه در شرایط شوری در رقم بنفش مشاهده شد.



نمودار 3: بررسی اثر متقابل SA و شوری بر طول ریشه‌چه دو رقم ریحان

طول ساقه‌چه: سالسیلیک اسید طول ساقه چه را بهبود بخشید و بیشترین طول ساقه چه در تیمار 0/5 میلی مولار سالیسیلیک اسید مشاهده شد. با افزایش سطح شوری طول ساقه‌چه به طور معنی داری کاهش یافت. بررسی اثر شوری بر سرعت و درصد جوانه زنی همچنین رشد ریشه چه و ساقه چه در بسیاری از گیاهان زراعی نشان داده است که اعمال تنش شوری در مرحله جوانه زنی یک

آزمون قابل اطمینان در ارزیابی تحمل بسیاری از گونه ها است زیرا شوری باعث کاهش درصد و سرعت جوانه زنی و همچنین کاهش رشد ریشه چه و ساقه چه می گردد (کرنژادی و همکاران 1383).



نمودار4: بررسی اثر متقابل SA و شوری بر طول ساقه چه دورقم ریحان

نتیجه گیری کلی: بر اساس نتایج بدست آمده می توان عنوان کرد که گیاه ریحان به شوری حساس است و جوانه زنی بذر تحت تاثیر شوری کاهش می یابد. کاربرد سالیسیلیک اسید باعث بهبود جوانه زنی بذر گردید و بین دو رقم، ریحان بنفش در شرایط شوری، جوانه زنی بهتری داشت.

منابع

اردلانی، ح. و دانشیان، ج. 1390. بررسی اثرات شوری Nacl بر جوانه زنی و رشد Osimum basilicum. اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی. 5-1.

کافی، م. نظامی، ا. حسینی، ح. و معصومی، ع. 1384 .اثرات فیزیولوژیک تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلایکول بر جوانه زنی ژنوتیپ های عدس. مجله پژوهش های زراعی ایران. 3: 79-69.

Bosch. S.M, Penuelas. J and Liusia, J. 2007. A deficiency in salicylic acid alters isoprenoid accumulation in water-stressed NahG transgenic Arabidopsis plants. Plant Sci,172(4): 756-762.

Hussein. M.M, Balbaa, L.K and Gaballah, M.S. 2007. Salicylic Acid and Salinity Effects on Growth of Maize plants. J of Agri and Biol Sci. 3(4): 321-328.

Meneguzzo. S, Navari-Izzo. F and Izzo. R. 1999. Antioxidant responses of shoots and roots of wheat to increasing NaCl concentrations. J. Plant Physiol. 155: 274-280.

Putievsky. E and Galambosi. B. 1999. Production systems of sweet basil. In: Hiltunen R, Holm Y (eds) Basil. The genus Ocimum. Harwood Academic Publishers, Amsterdam. 33: 39–65.

Effect of salicylic acid on seed germination of two basil cultivars under salt stress

S. Taheri1*, V. Rabiei2, T. Barzegar2 and H.Rabi angorani3

1- Horticulture Msc student .Zanjan University, Zanjan -Iran. 2- Dept. of Horticultural Sciences, Zanjan University, Zanjan - Iran. 3- Horticultural PhD student .Tabriz, Tabrize – Iran.

*Corresponding author: (Email: S.taheri@znu.ac.ir)

Abstract

In order to evaluation the effect of salinity and salicylic acid on germination of two cultivars of basil, the experiment was conducted in factorial based on completely randomized design with three replicates. Treatments consisted of four salinity levels (0, 50, 100, 150 mM sodium chloride) and salicylic acid at three levels (0, 0/25, 0/5 mM). The results showed that salinity treatments significantly reduced Percentage and rate of germination and rootlet and stemlet length. salicylic acid improved seed germination. The hieghest germination was obtained in 0,5 mM of SA. Purple basil was showed better gerninatin under salinity condition.

Keywords: basil, germination, salicylic acid, salinity.