

تنش شوری بر رشد و ترکیب شیمیایی و بیوشیمیایی دو رقم بامیه

محمد رضا صالحی سلمی^۱، زینب اندرز^۲، حسن اسماعیلی^۳ و عبدالله جعفری^۴

۱ استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان ۲ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان ۳ دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه شیراز ۴ محقق و مربی دانشگاه جامع علمی کاربردی کهگیلویه و بویراحمد، واحد گچساران * نویسنده مسئول

چکیده:

آثار شوری بر رشد و ترکیب شیمیایی و بیوشیمیایی دو رقم بامیه دزفولی و اهوازی در یک آزمایش گلخانه ای در گلدان بررسی گردید. تیمارهای تنش شوری عبارت بود از شاهد، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی مولار کلرید سدیم. تیمارهای یاد شده در مرحله چهار برگی گیاهان شروع شد و تا برداشت محصول ادامه داشت. در این آزمایش ویژگی‌های قطر و ارتفاع ساقه، وزن تر و خشک اندام هوایی، سطح برگ، میزان کلروفیل، سدیم و پتاسیم برگ، زمان گلدهی، تعداد گل و میوه، درصد میوه‌های درجه یک و وزن میوه اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد از میان دو رقم، رقم دزفولی مقاومت بهتری از خود نسبت به تنش شوری نشان داد. کلرید سدیم به گونه معنی داری باعث افزایش سدیم و کاهش پتاسیم در برگ گردید. همچنین نتایج نشان داد که تیمار تنش شوری باعث کاهش قطر و ارتفاع ساقه، وزن تر و خشک اندام هوایی، سطح برگ، میزان کلروفیل برگ، تعداد گل و میوه، درصد میوه‌های درجه یک و وزن میوه شد و زمان گلدهی را به تأخیر انداخت.

واژه‌های کلیدی: بامیه، کلرید سدیم، کلروفیل، پتاسیم، مورفولوژیکی.

مقدمه:

تولید پایدار و سود بخش محصولات سبزی در زمین هایی که تحت تاثیر شوری قرار گرفته اند، هنگامی مقدور است که تصمیم های قابل قبولی در ارتباط با مدیریت مزرعه اتخاذ گردد. جهت موفقیت در این امر، محقق نیاز دارد بفهمد چه طور گیاهان به شوری پاسخ می دهند، تحمل نسبی ارقام مختلف سبزی و حساسیت آن‌ها را در مراحل مختلف رشد و راه هایی که خاک ها و محیط های مختلف روی گیاهان تنش شوری وارد می کنند را بدانند (۲۱). در همین راستا در این پژوهش تأثیر شوری کلرید سدیم بر بامیه مورد بررسی قرار گرفته است. بامیه با نام علمی *Hibiscus esculentus* L. متعلق به تیره پنیرکیان Malvaceae می باشد. در پژوهش ایگرم و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی مقاومت به شوری در ۹ رقم بامیه پرداخته‌اند. آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که بین ارقام مورد استفاده، ۴ رقم مقاومت از خود نشان ندادند و ۵ رقم مقاومت خوبی از نشان دادند. همچنین در ارقامی که مقاوم بودند نسبت پتاسیم به سدیم آن‌ها در حد بالایی بود و بیان نموده‌اند که این نسبت می تواند شاخص خوبی برای تشخیص رقم های مقاوم به شوری باشد. شهید و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی تغییرات فیزیولوژی و مورفولوژیکی بامیه تحت تاثیر تنش شوری پرداخته‌اند. در این پژوهش بذره‌های بامیه به مدت ۳۰ روز تحت تنش های کلرید سدیم به میزان ۰، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی مول قرار گرفته‌اند. آن‌ها گزارش کرده‌اند که با افزایش شوری، درصد جوانه زنی، طول ریشه و شاخه، ارتفاع گیاه، میزان فتوسنتز و هدایت روزنه ای کاهش پیدا کرد. همچنین نتایج نشان داد که میزان سدیم و کلر در هنگام افزایش شوری زیادی شد و غلظت پتاسیم در برگ و ریشه کم شد. تا کنون پژوهش های اندکی در رابطه با میزان شوری و اثرات آنها بر بامیه انجام شده است. بطور کلی اهداف این پژوهش عبارتند از: امکان کشت این گیاه در خاکهای شور، اثر شوری بر ویژگی های کمی و کیفی میوه، حد تحمل گیاه به شوری، بررسی تغییرات میزان کلروفیل در تنش شوری، بررسی اثر شوری بر سایر خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش در گلخانه‌ای واقع در ۱۵ کیلومتری شمال اهواز انجام شد. بذرهاى دو رقم بامیه به نام های سفید دزفولی و سبز اهوازی از یک شرکت معتبر توزیع کننده بذرهاى کشاورزی تهیه شد. تیمارهای اعمال شده در این پژوهش شامل فاکتور اصلی (نوع رقم) و فاکتور فرعی (۶ سطح شوری) بود. رقم های بکار رفته شامل 'سبز اهوازی' و 'سفید دزفولی' و میزان سطوح شوری عبارت بودند از: ۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی مولار کلرید سدیم. به طور کلی اندازه گیری های انجام شده عبارت بودند از: ارتفاع شاخساره، قطر ساقه، وزن تر و خشک شاخساره، تعداد و زمان گلدهی، تعداد میوه، نسبت میوه های درجه یک، وزن میوه‌ها، سطح برگ، درصد سدیم و پتاسیم برگ، میزان کلروفیل. این پژوهش به صورت یک آزمایش فاکتوریال (۲ فاکتوره) با طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. برای واکاوی و تحلیل داده ها از نرم افزار MSTATC و برای مقایسه میانگین ها از آزمون LSD در سطح ۵٪ استفاده شد.

نتایج: نتایج اثر تنش شوری بر ارتفاع شاخساره نشان داد که با افزایش تنش شوری از ارتفاع هر دو رقم کاسته شد. همچنین نتایج نشان می دهد که اثر تنش شوری بر ارتفاع رقم 'سبز اهوازی' بیشتر بوده و رقم 'سفید دزفولی' کمتر از خود حساسیت نشان می دهد. بیشترین ارتفاع مربوط به رقم 'سبز اهوازی' در حالت شاهد (بدون تنش شوری) بود (۸۵/۴ سانتی متر) و کمترین ارتفاع مربوط به تیمار رقم 'سبز اهوازی' در حالت ۲۵۰ میلی مول کلرید سدیم بود (۱۵ سانتی متر) (نگاره ۱).

نگاره ۱- اثر تنش شوری بر ارتفاع دو رقم بامیه 'سبز اهوازی' و 'سفید دزفولی'.

نتایج اثر تنش شوری بر زمان گلدهی دو رقم بامیه نشان داد که با افزایش تنش شوری زمان گلدهی هر دو رقم به تأخیر افتاد. همچنین نتایج نشان می دهد که اثر تنش شوری بر زمان گلدهی رقم 'سبز اهوازی' بیشتر بوده و رقم 'سفید دزفولی' کمتر از خود حساسیت نشان می دهد. زودترین زمان گلدهی مربوط به رقم سفید دزفولی' در حالت شاهد (بدون تنش شوری) بود (۸۰ روز) و دیرترین زمان گلدهی مربوط به تیمار رقم 'سبز اهوازی' در حالت تنش شوری ۲۵۰ میلی مول کلرید سدیم بود (۱۲۲ روز) (نگاره ۲).

نگاره ۲- اثر تنش شوری بر زمان گلدهی دو رقم بامیه 'سبز اهوازی' و 'سفید دزفولی'.

نتایج اثر تنش شوری بر میزان کلروفیل نشان داد که به طور کلی با افزایش سطوح تنش شوری میزان کلروفیل هر دو رقم به کاسته شد. همچنین نتایج نشان می دهد که اثر تنش شوری بر کاهش میزان کلروفیل رقم 'سبز اهوازی' بیشتر بوده و رقم 'سفید دزفولی' کمتر از خود حساسیت نشان می دهد. بیشترین میزان کلروفیل مربوط به رقم 'سفید دزفولی' در حالت شاهد (بدون تنش شوری) (۴/۲ میلی گرم بر گرم وزن تر) بود و کمترین میزان کلروفیل مربوط به تیمار رقم 'سفید دزفولی' در حالت تنش شوری ۲۵۰ میلی مول کلرید سدیم بود (۰/۳۲ میلی گرم بر گرم وزن تر) (نگاره ۳).

نگاره ۳- اثر تنش شوری بر میزان کلروفیل دو رقم بامیه 'سبز اهوازی' و 'سفید دزفولی'.

نتیجه گیری کلی: نتیجه گیری کلی نشان داد که تنش شوری باعث کاهش ویژگی های رویشی مانند ارتفاع ساقه، قطر ساقه، تعداد برگ، سطح برگ و وزن شاخساره و ویژگی های زایشی مانند تعداد گل و میوه، کیفیت میوه و تأخیر در گل دهی گردید. همچنین تنش شوری باعث کاهش کلروفیل و پتاسیم و افزایش سدیم در برگ گردید. با وجود این گیاه بامیه تا تنش شوری ۵۰ میلی مولار کلرید سدیم می تواند تولید میوه با کیفیت و کمیت بالا داشته باشد و در مناطقی که آب دارای شوری در حدود عدد ذکر شده باشد کاشت این گیاه مشکلی را در بر نخواهد داشت. همچنینی نتایج نشان داد که رقم 'سفید دزفولی' از خود می تواند مقاومت بیشتری نشان دهد و کاهش آن در مناطق دارای آب شور مناسب تر خواهد بود.

منابع

1. Abid, M. S.A. Malik, KH. Bilal and R.A.Wajid. 2002. Response of Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) to EC and SAR of Irrigation Water. *Int. J. Agri. Biol.*, 4: 311-315.
2. Ashraf M., M. Arfan and A. Ashfaq. 2003. Salt Tolerance in Okra: Ion Relations and Gas Exchange Characteristics. *Journal of Plant Nutrition*, 26:1, 63-79
3. Bernstein, L., Ehlig, CP. and Clark, R.A 1969. Effect of grape root stocks on chloride accumulation in leaves. *J. Am. Soc. Hart. Sci.* 94: 584-590.
4. Dkhil, B. and M. Denden. 2010. Salt stress induced changes in germination, sugars, starch and enzyme of carbohydrate metabolism in *Abelmoschus esculentus* L. (Moench.) seeds. *African J. Agri. Res.* 5: 1412-1418.
5. Garg, B.K. and Lahiri, AN. 1996. Problems of salt stress in and zone crops. In: *Proe. natn. symp. on physiological, biochemical and genetic aspects of crop plants in relation to environmental stresses* (eds. R Singh, I.S. Sheoran and M.R Saharan) 63-68., H.AU. Hissar, India.

Effects of salinity on growth and chemical and biochemical composition of two varieties of okra

M.R. Salehi salmi¹, Z. Andarz², H. Esmaili³ and A. Jafari⁴

1, 2-Ph.D., Assistant Professor-Floriculture and Ms C. Student, Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Ramin Agricultural and Natural Resources University, Ahwaz. Iran. 3 M.Sc. Student of Department of Horticultural of Science, Shiraz University, Shiraz, Iran. 4- Researcher and teacher Gachsaran Branch, Applied Science and Technology, Kohgiluyeh and Boyer- Ahmad, Iran

*Corresponding Author

Salinity effects on growth and chemical and biochemical composition of two varieties of okra 'Dezful' and 'Ahvaz' in a greenhouse experiment in pots was studied. Salinity treatments were control, 50, 100, 150, 200 and 250 mM sodium chloride. The treatments in the four-leaf plants stage was started and continued until harvest time. The test characteristics of stem diameter and height, shoot fresh and dry weight, leaf area, chlorophyll content, sodium and potassium, flowering time, number of flowers and fruit, percentage of first class fruit and fruit weight was measured. The results of the two varieties, the number of their better resistance to salinity showed 'Dezful'. Sodium chloride reduced potassium and increased sodium in leaves significantly. The results showed that the salinity treatments reduced the stem diameter and height, shoot fresh and dry weight, leaf area, chlorophyll content, leaf, flower and fruit number, percentage of first class fruit, weight of fruit and a flowering time of the delay up.