بررسی اثرات شوری آب آبیاری بر رشد و ترکیب شیمیایی پنج رقم گوجه‌فرنگی

احمد کیامرثی فرد و مختار زلفی باوریانی

بترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی جهرم و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر.

Email: mzolfi2001@yahoo.com

مقدمه

گوجه فرنگی از مهمترین محصولات زراعی استان بوشهر محسوب میشود که به لحاظ تولید خارج از فصل آن از اهمیت اقتصادی ویژه ای برخوردار است. رشد بی‌رویه جمعیت و روند افزایشی شور شدن منابع خاک و آب بخصوص در مناطق تحت کشت این گیاه در استان بوشهر مقابله با شوری و حداکثر بهره برداری از این منابع را می‌طلبد. روشهای متفاوتی جهت مقابله با شوری پیشنهاد شده است که شاید مهمترین آنها استفاده از ارقام و گونه‌های مقاوم به شوری باشد. کاهش رشد گیاه تحت تاثیر املاح توسط محققین متعددی گزارش شده است[۳]. تال [۸] مشاهده نمود که با افزایش شوری در محلول غذائی رشد گوجه فرنگی کاهش می‌یابدبر اساس این گزارش وزن خشک هر نوع گیاه با افزایش شوری کاهش یافته است و این کاهش در پلی پلوئیدها نسبت به دیپلوئیدها کمتر است. همچنین افزایش غلظت کلرو سدیم و کاهش غلظت کلسیم، منیزیم، پتاسیم با افزایش شوری در اندامهای هوایی گوجه فرنگی گزارش شده است[۷]. قلی پور [۱] با مقایسه واکنش‌های ارقام مختلف نخود به شوری گزارش نمود که هرچند با افزایش شوری وزن خشک کاهش یافت اما میزان این کاهش در ارقام مختلف متفاوت بوده است. میر طالبی [۲] نیز با مطالعه اثر شوری بر چند رقم جالیز نشان داد که افزایش شوری موجب کاهش میانگین وزن خشک اندام هوائی هر سه رقم گردید اما آهنگ کاهش میانگین وزن خشک اندام هوایی در ارقام مختلف متفاوت بوده است. هرچند گوجه فرنگی در ردیف گیاهان نیمه حساس به شوری طبقه بندی شده و حد استانه شوری آن ۲/۸ دسی‌زیمنس بر متر گزارش شده است اما نانا واتی و مالی وال [۴] گزارش می کنند که رقم pusa roby گوجه فرنگی می‌تواند شوری را تا بیش از ۶ دسی زیمنس بر متر تحمل کند. شبیه این نتایج توسط محققین دیگری [۵ و ۶] نیز گزارش شده است. با توجه به مطالب فوق این آزمایش بمنظور بررسی مقاومت پنج رقم گوجه‌فرنگی به شوری اجرا گردید.

مواد و روشها

این آزمایش گلخانه‌ای بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور و سه تکرار در سال ۱۳۸۴ در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر اجرا گردید. شوری آب آبیاری در سه سطح: ۰/۹، ۳/۸ و ۷ دسی زیمنس بر متر از منبع کلرور سدیم بعنوان یکی از فاکتورها و ارقام گوجه فرنگی نیز در پنج سطح شامل: امپریال ـ کالجی ـ پریموارلی ـ $StormyF_1R_S$ و $Peteprid_5$ بعنوان فاکتور دوم بود. جهت اجرای آزمایش از گلدانهای حاوی ۱۰ کیلوگرم خاک استفاده شد. خاک مورد استفاده آهکی و دارای بافت متوسط(Sandy loam) بود. کلیه عناصر غذایی مورد نیاز بر اساس آزمون خاک و توصیه بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر بطور یکسان به تمامی گلدانها اضافه شد. تمامی عملیات داشت نیز برای تمامی گلدانها بطور یکسان اعمال شد. در پایان دوره رشد رویشی (پس از ۸ هفته) گیاهان از محل طوقه برداشت شد. پاسخهای گیاهی شامل وزن خشک اندام هوایی و ریشه، سطح برگ، کلروفیل، ارتفاع بوته و غلظت برخی عناصر غذایی در اندام هوایی بود. نتایج حاصل از اجرای طرح با نرم افزار MSTAT C تجزیه آماری و میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ مقایسه شدند.

نتایج و بحث

کاهش میانگین وزن خشک اندام هوائی، وزن خشک ریشه، سطح برگ، کلروفیل، قطر ساقه و ارتفاع بوته و همچنین افزایش غلظت عناصر سدیم و کلر و کاهش غلظت کلسیم، منیزیم و پتاسیم در اندام هوایی گیاه از مهمترین نتایج افزایش شوری آب آبیاری بود. نتایج حاصل از تجزیه آماری نشان داد که افزایش شوری از ۰/۹ به ۳/۸

دسی‌زیمنس بر متر تاثیر معنی‌داری بر اکثر پاسخهای گیاهی نداشت اما شوری معادل ۷/۰ دسی زیمنس بر متر اکثر آنها را تحت تاثیر قرار داد. افزایش شوری از ۰/۹ به ۷/۰ دسی زیمنس بر متر سبب کاهش معنی‌دار وزن خشک اندام هوایی گیاه در تمامی ارقام بجز پریموارلی شد. میزان این کاهش در ارقام کالجی، $StormyF_1R_S$ ، $Peteprid_5$ ، پریموارلی و امپریال بترتیب معادل ۲۹/۴ ، ۳۵/۹ ، ۳۷/۷ ، ۱۶/۵و ۲۸/۶ درصد بود. ذکر ان نکته ضروری است که صرفنظر از سطوح شوری، بطور میانگین وزن خشک اندام هوایی رقم پریموارلی کمتر از سایر ارقام بوده و بین سایر ارقام تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. بطوریکه در سطح شوری معادل ۷ دسی‌زیمنس بر متر میانگین وزن خشک اندام هوایی ارقام کالجی، $StormyF_1R_S$ ، $Peteprid_5$ ، پریموارلی و امپریال بترتیب معادل ۶/۸ ، ۶/۴ ، ۶/۵ ، ۵/۳و ۸/۱ گرم در گلدان بوده و همچنان که ملاحظه می‌شود پریموارلی از بقیه کمتر است. تاثیر شوری بر میانگین وزن خشک ریشه نیز روندی تقریباً مشابه وزن خشک اندام هوایی را طی نمود. هرچند شوری معادل ۳/۸ دسی زیمنس بر متر تاثیر معنی‌داری بر کاهش وزن خشک ریشه نداشت اما افزایش شوری به ۷/۰ دسی‌زیمنس بر متر سبب کاهش این پاسخ گیاهی در تمامی ارقام شد. میزان این کاهش در رقم کالجی کمترین و معادل ۲۲/۹ درصد و در رقم $StormyF_1R_S$ بیشترین و معادل ۵۶/۴ درصد بود. میزان ارتفاع بوته نیز در رقم کالجی کمتر از سایر ارقام تحت تاثیر شوری بوده است. آهنگ افزایش در غلظت کلر و سدیم و کاهش در غلظت کلسیم در اندام هوایی گیاه در اثر افزایش شوری در رقم کالجی کمتر و یا مشابه برخی دیگر از ارقام مورد مطالعه بود. میزان کاهش سطح برگ در اثر افزایش شوری از ۰/۹ به ۷/۰ دسی‌زیمنس بر متر در ارقام کالجی، $StormyF_1R_S$ ، $Peteprid_5$ ، پریموارلی و امپریال بترتیب معادل ۱۵/۵، ۳۸/۰، ۳۸/۴، ۲۸/۱ و ۲۹/۶ بود. کاهش در میزان کلروفیل برگ در اثر افزایش شوری نیز در رقم کالجی کمترین و معادل ۷/۸ درصد و در رقم امپریال بیشترین و معادل ۱۸/۶ درصد بود. با بررسی این نتایج می‌توان گفت که اکثر پاسخ‌های رقم کالجی نسبت به چهار رقم دیگر بطور نسبی کمتر تحت تاثیر شوری بوده است، هرچند مطالعه آن در مزرعه و در دوره رشد زایشی نیز ضروری بوده و توصیه می‌شود.

منابع

[۱] قلی پور ، م. ۱۳۸۲. بررسی اثرات شوروی خاک بر نخود .مجموع مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران ، ص ۷۷۳-۷۷۱

[۲] میر طالبی و م، بنی هاشمی . ۱۳۸۲ .بررسی مقاومت نسبی چند رقم cucumismelo در ایران نسبت به شوری ، مجوعه مقالات هشتمین کنگره ، علوم خاک ایران . ص ۸۱۴-۸۱۱.

[3] Mengle , K,. , and, E. A. Kirkby .1984. Prinicipl of Plant nutrition . Interna tional potash Institue.Berne ., Switzer land . p : 238-535.

[4] Nanawti G. C. and G. L. Maliwal 1973. Not on the effect of salt on the growth ,mineral natrition and quality of tomato *lycoper sicom esclentuan mill*). Indiana. Y. Agric Sci. 43:612-614.

[5] papadopulos, I. V. V. Rendig, and .F. F. Broadbent. 1985. Growth nutrition and water uptatke of tomato plants with divided roots growing in differentially salinized soil Agron. J. 77:21-26.

[6] Ravikouitch ,S., and A Porath. 1967. The effect of nutritions on the salt tolerance of crops Plant Soil 26:49-71.

[7] Tal, M. 1971. Salt. tolerance in the wild relatives of the cultivated tomato :Response of lycoper sicon esculentum.L.Peruvianum and L.esculentumminer to sodium chloride solution .Aust J Agric Res 22:631-638.

[8] Tal, M, and I. Gardi. 1976. Physiology of plant: water balance in auto tetera ploid and diploid tomato under low and high salinity. Physiol. Plant. 38: 257 – 261.