

تأثیر تنش شوری بر جوانه زنی بذر گوجه فرنگی رقم CHEF

سهیلا لاهیجانیان، علی اکبر رامین، لیلا برکتین

گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

شوری یکی از تنش‌های محیطی مهم است که سبب کاهش عملکرد بسیاری از گیاهان در مناطق مختلف دنیا می‌شود. به منظور بررسی اثر تنش شوری بر جوانه‌زنی بذور گوجه فرنگی رقم CH-EF (PETOSEED CO., INC, USA) آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۵ تیمار (۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی مول بر لیتر کلرید سدیم) و ۴ تکرار اجرا گردید. نتایج آزمایش نشان داد که تیمار شوری به طور معنی داری باعث کاهش درصد جوانه‌زنی و افزایش متوسط زمان جوانه‌زنی گردیده است. اگر چه بین تیمارهای ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی مول بر لیتر تفاوت معنی داری از نظر درصد جوانه‌زنی دیده نشد اما در تیمار ۱۰۰ میلی مول بر لیتر کلرید سدیم جوانه زنی بیش از سایر تیمارها کاهش یافت که به طور معنی داری کمتر از تیمار شاهد است. در بین تیمارهای اعمال شده، تیمار ۱۰۰ میلی مول بر لیتر متوسط زمان جوانه‌زنی را به طور معنی داری بیش از تیمارهای ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی مول بر لیتر افزایش داده است. درصد بذور غیرنرمال با افزایش تنش شوری افزایش یافت. با توجه به نتایج به دست آمده این رقم در مرحله جوانه‌زنی تا سطح ۷۵ میلی مول بر لیتر کلرید سدیم مقاومت نسبی به تنش شوری دارد.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، تنش شوری، جوانه‌زنی

مقدمه:

تنزیدن بذر عبارت از مجموعه فعالیت‌هایی است که در نتیجه آنها رویان رشد خود را آغاز کرده، پوشش بذر را شکافته و گیاه جدیدی ایجاد می‌شود. تنزیدن بذر بستگی به زیوایی بذر، از بین رفتن خفتگی بذر و شرایط محیطی مناسب دارد [۲]. گوجه فرنگی گیاهی از خانواده Solanaceae و با نام علمی *Lycopersicon esculentum Mil* می‌باشد. گیاهی یکساله است و برای رشد و نمو به آب و هوای گرم نیاز دارد [۱]. اثر تنش شوری در گیاهان مختلف یا ارقام مختلف بسته به ارقام مختلف یک گیاه متفاوت است. هدف از این پژوهش بررسی اثر غلظت‌های مختلف کلرید سدیم بر درصد جوانه‌زنی گیاه گوجه فرنگی رقم CH-EF و تعیین میزان مقاومت بذور این رقم به شرایط مختلف تنش شوری است.

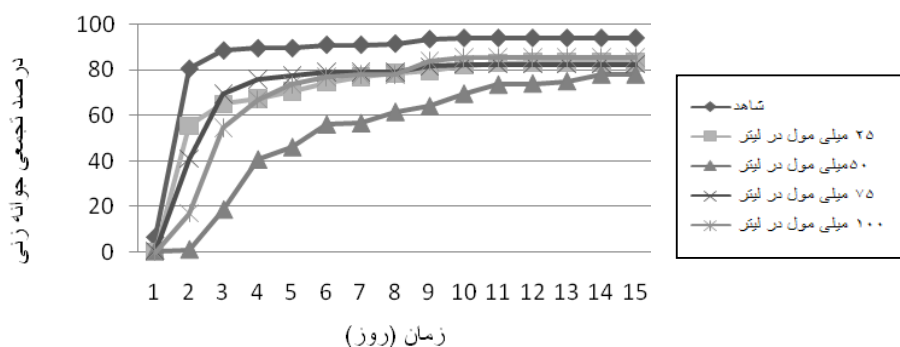
مواد و روش‌ها:

این پژوهش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۵ تیمار بر روی گیاه گوجه فرنگی رقم CH-EF انجام گردید. تیمارهای اعمال شده، محلول‌دهی با غلظت‌های ۰ (آب معمولی با EC حدود ۰/۰۱ دسی زیمنس بر مترمربع)، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی مول در لیتر محلول کلرید سدیم در چهار تکرار انجام گرفت. پیش از آزمایش پتری‌ها به مدت ۲۴ ساعت درون آون ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد استریل گردید و ۵۰ عدد بذر گوجه فرنگی هیبرید رقم CH-EF درون پتری‌هایی حاوی ۱۰ میلی لیتر محلول تیمار قرار داده شد. پتری‌های درون آنکوباتور با دمای ۲۲ درجه سلسیوس قرار گرفت و به طور روزانه تعداد بذر جوانه‌زده شمارش گردید. همچنین بذور نرمال و غیر نرمال در پایان آزمایش تفکیک گردید. بذور غیر نرمال دارای ریشه‌های کوتاه، ریشه‌های بدون انشعاب، اپی کوتیل نامنظم یا لپه‌های درست باز نشده و بد شکل بودند. همچنین درصد و سرعت جوانه‌زنی، متوسط زمان جوانه زنی محاسبه گردید.

نتیجه‌گیری و بحث:

با افزایش میزان شوری درصد جوانه زنی کاهش یافته است. (نمودار ۱) متوسط زمان جوانه زنی با شوری رابطه مستقیم دارد و در حقیقت فاصله بین دو جوانه زنی متوالی را نشان می‌دهد (جدول ۱). ماکزیمم جوانه زنی در تیمار شاهد بالاتر از سایر

تیمارها بوده است و در زمان کوتاهتری به این میزان رسیده است. با افزایش میزان شوری ماکزیمم جوانه‌زنی کمتر شده است و علاوه بر آن به تاخیر افتاده است. نتایج نشان می‌دهد شوری بر زمان جوانه زنی بیش از زمان اثر داشته است به طوری که در تیمار ۱۰۰ میلی مول در لیتر با وجود ۸۰ درصد جوانه‌زنی، متوسط زمان جوانه‌زنی افزایش یافته است. درصد بذور غیر نرمال در تیمار ۱۰۰ میلی مول در لیتر کلرید سدیم بالاتر از سایر تیمارها بوده است. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که با کاهش پتانسیل اسمزی درصد جوانه زنی بذرهاى گوجه‌فرنگی به طور محسوسى کاهش یافت. درآزمایشی دو نوع ریحان بنفش و سبزه تحت تنش شوری قرار گرفتند. شوری بیشتر از ۱۲ds/m میزان جوانه‌زنی را کاهش و درصد دانه‌های غیرنرمال را در هر دو نوع ریحان افزایش داد. جوانه زنی به توانایی بذر برای جذب آب بستگی دارد و هر عاملی که از جذب آب توسط بذر جلوگیری کند سبب کاهش میزان جوانه زنی می‌گردد. بذرهاى هالوفیت نسبت به بذور غیر هالوفیت مقاومت بیشتری نسبت به شوری دارند. زیرا این بذور در حالت خواب باقی می‌مانند تا اینکه سطح شوری با بازنگی و شستن مواد شور از سطح خاک کاهش یابد و شرایط برای جوانه زنی مطلوب گردد [۵]. در آزمایشی که برای تعیین تنش شوری به همراه تنش دمایی بر گیاه ماریتیغال صورت گرفت مشخص شد، غلظت بالای نمک پتانسیل آب سلولی را پایین آورده و فعالیت آنزیم‌ها و هیدراسیون پروتئین‌ها را کاهش می‌دهد. تنش دمایی به همراه تنش آبی در میزان آب سلول تاثیر گذاشته و باعث تاخیر در جوانه زنی می‌گردد [۳]. همچنین شوری در سطح ۶۰ meq/l سبزه شدن بذور آفتابگردان و ذرت را به ترتیب ۲۱ و ۱۴ درصد نسبت به شاهد کاهش داد [۴]. با توجه به نتایج بدست آمده این رقم در مرحله جوانه‌زنی تا سطح ۷۵ میلی مول بر لیتر کلرید سدیم مقاومت نسبی به تنش شوری دارد.



نمودار ۱- برهمکنش زمان و تیمار از نظر درصد تجمع جوانه‌زنی

جدول ۱- اثر تنش شوری بر پارامترهای جوانه زنی

تیمارها (میلی مول در لیتر)	درصد جوانه‌زنی	متوسط زمان جوانه‌زنی	درصد بذور	درصد بذور غیر نرمال
۰ (شاهد)	^a ۹۴	^a ۱/۱۵	۸۴	۶
۲۵	^b ۸۵/۵	^a ۱/۶۱	۷۲	۱۶
۵۰	^{ab} ۸۲/۵	^a ۱/۴۶	۶۸	۰
۷۵	^{ab} ۸۳/۵	^a ۱/۹۰	۸۰	۲
۱۰۰	^b ۷۸	^b ۳/۱۷	۵۸	۲۶

DSS اعدادی که دارای حداقل یک حرف مشترک می‌باشند، تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

منابع:

- ۱) نلسون، پی.وی. ۱۳۷۴. مدیریت گلخانه. مترجم واحد انتشارات سازمان پارک ها و فضای سبز شهر تهران. تهران. ۴۴۴ ص.
- ۲) هارتمن، اچ.تی. و تی. هادسون. ۱۳۸۲. گیاه افزایی (ازدیاد نباتات) مبانی و روش ها. مترجم م. خوشخوی. انتشارات دانشگاه شیراز. شیراز. ۳۷۳ ص.
- 3) Ghavami, N. and A. A. Ramin. 2007. Salinity and temperature effects on seed germination of milk thistle. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 38:2681-2691.
- 4) Katerji, N., J.W. Van Hoorn, A. Hamdy and A. Mastroilli. 1996. Effects of salinity on emergence and on water stress and early seedling growth of sunflower and maize. *Agricultural Water Management*. 30: 237-249
- 5) Ramin, A. A. 2005. Effects of salinity and temperature on germination and seedling establishment of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*. 11: 81-90.

**Effect of different levels of salinity on seed germination of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.)
cv. CHEF**

Soheila Lahijanlian, Ali Akbar Ramin and Leila Barekatayn

Department of Horticulture, College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan 8415683111, Iran

Salinity is one of the most effective abiotic stresses that effects on growth and development of crops in all over the world. In the present investigation the effect of salinity stress on germination of tomato (cultivar Chef) seed are studied in completely randomized designs with 5 level of NaCl (0, 25, 50, 75 and 100 mMol/L) and 4 replication. Results showed that salt stress significantly decreased the percentage of germination and increased mean time to germination. There was no significant difference in percentage of germination between salinity levels but in 100 mM/L NaCl germination was lower than control. Abnormal germination increased in higher level of salinity. Results cleared that this cultivar has relative resistance to salinity in germination stage.

Keyword: Tomato, Salinity stress, Germination