

مطالعه اثرات سوربیتول و نیترا ت پتاسیم بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی طالبی سمسوری

عالیه محسنی^{۱*}، نجمه زینلی^۲، علی اکبر مقصودی^۳

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

^{۲،۳} استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

* نویسنده مسئول: a.mohseni92@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات سوربیتول و نیترا ت پتاسیم بر برخی از صفات فیزیولوژیکی میوه طالبی سمسوری در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام شد. تیمارها شامل محلول‌های مختلف سوربیتول با غلظت‌های (۰ و ۲ و ۴ میلی مولار) و نیترا ت پتاسیم با غلظت‌های (۰ و ۴ و ۶ قسمت در هزار) به صورت محلول پاشی برگی بودند. نتایج نشان داد که بیشترین محتوای پروتئین کل در میوه‌های تیمار شده با نیترا ت پتاسیم ۶ در هزار و بیشترین فعالیت کاتالاز در میوه‌های تیمار شده با سوربیتول ۲ میلی مولار و نیترا ت پتاسیم ۴ در هزار به دست آمد.

کلمات کلیدی: کاتالاز، طالبی سمسوری، پروتئین کل

مقدمه

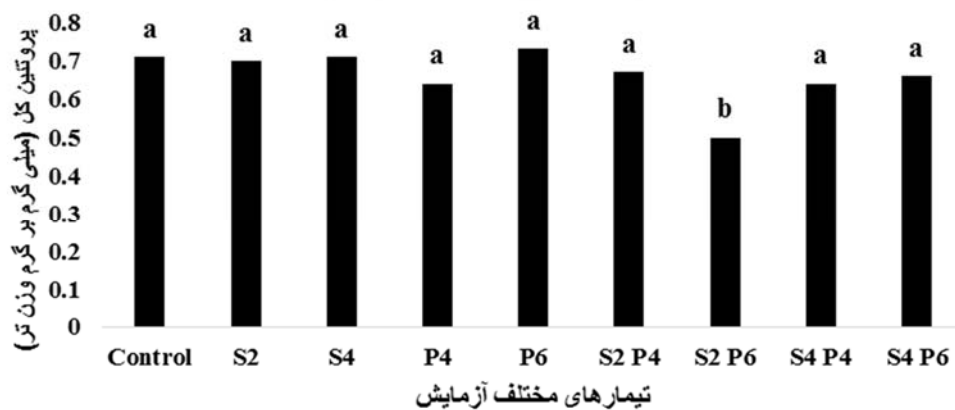
میوه‌های طالبی *Cucumis melo group cantaloupe* به دلیل مزه شیرین، کیفیت، عطر و طعمی که دارا هستند یکی از ده میوه برتر زیر کشت در سراسر جهان می‌باشند. معمولاً طبق ذائقه ایرانی افزایش میزان مواد جامد محلول باعث افزایش کیفیت این محصول می‌گردد. کیفیت میوه حاصل فرآیندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی می‌باشد که تغییراتی در رنگ، بافت، طعم و عطر میوه ایجاد می‌کند. نیترا ت پتاسیم یک ترکیب کاملاً محلول در آب است که می‌توان از آن در هر مرحله از رشد گیاه استفاده نمود. نیترا ت پتاسیم باعث افزایش کمی و کیفی محصولات می‌شود و به صورت مصرف خاکی، کودآبیاری و محلول پاشی قابل استفاده می‌باشد. سوربیتول یا گلوستئول یک قند الکی شش کربنه شیرین کننده می‌باشد که به آسانی در آب قابل حل می‌باشد. نیترا ت پتاسیم درصد تشکیل میوه، وزن حبه، زن خوشه و اسیدتیه میوه را در انگور سلطانی افزایش داد (زهرا کریمی میان‌دوباب و موسی ارشد، ۱۳۹۰). سوربیتول در کشت بافت برنج میزان کالوس را افزایش داد (peny pengG eng). (et al., 2008) چون تجمع قندها باعث افزایش بازارپسندی آن می‌شود، بنابراین بایستی روش‌هایی برای افزایش میزان کیفیت و قند میوه به همراه افزایش عملکرد را پیدا کرده و مورد بررسی قرار داد. هدف از انجام آزمایش بررسی اثر غلظت‌های مختلف نیترا ت پتاسیم و سوربیتول بر میزان فعالیت کاتالاز و محتوای پروتئین کل در میوه طالبی سمسوری بود.

مواد و روش‌ها

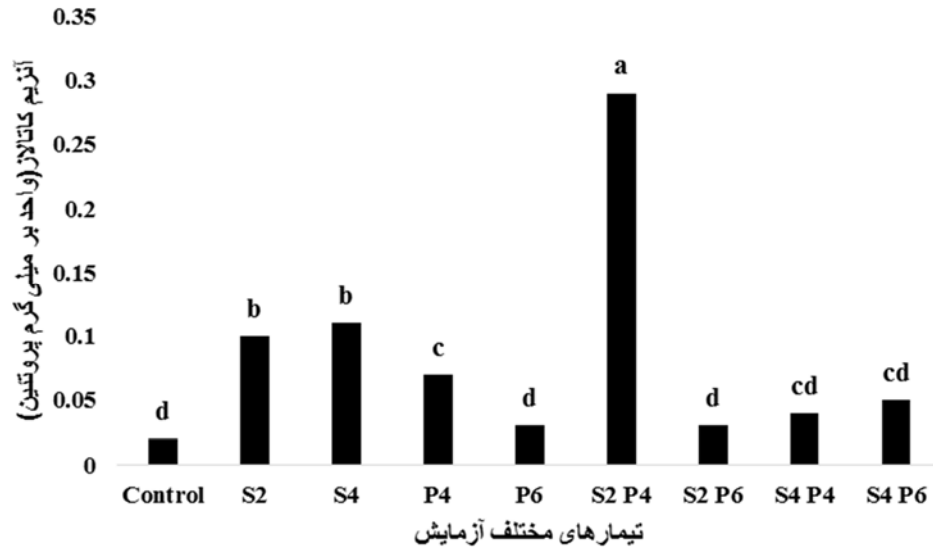
این آزمایش در اردیبهشت ماه ۱۳۹۵ در مزرعه تحقیقاتی فجر دانشگاه باهنر کرمان در قالب طرح فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. روش اجرا به این صورت بود که بذور طالبی سمسوری پس از خیساندن بر روی پشته‌هایی با فاصله بین بوته‌های ۷۰ سانتی متر و فاصله بین ردیف‌های ۱۵۰ سانتی متر کشت شدند و تیمارها شامل محلول‌های مختلف سوربیتول با غلظت‌های (۰ و ۲ و ۴ میکرومولار) و نیترا ت پتاسیم با غلظت‌های (۰ و ۴ و ۶ قسمت در هزار) بودند. محلول پاشی برگی با نیترا ت پتاسیم در ۵۰ و ۶۴ روز و سوربیتول ۷۵ روز پس از کشت بذور انجام شد. همچنین یک محلول پاشی نیترا ت پتاسیم همراه با سوربیتول یک هفته بعد از محلول پاشی اولیه سوربیتول مجدداً انجام شد. صفات اندازه‌گیری شده شامل محتوای پروتئین کل و میزان فعالیت آنزیم کاتالاز بودند. اندازه‌گیری میزان پروتئین کل به روش براد فورد (۱۹۷۶) انجام شد و فعالیت آنزیم کاتالاز به روش دهنیندسا (۱۹۸۱) انجام شد. در نهایت آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج مشخص شد که بیشترین میزان فعالیت آنزیم کاتالاز مربوط به تیمار توأم سوربیتول ۲ میلی مولار و نیترات پتاسیم با غلظت ۴ در هزار و کمترین فعالیت آنزیم کاتالاز در نمونه‌های شاهد به دست آمد. پتاسیم نقش مثبتی در رشد و بهره‌وری گیاهان دارد (Tomar & Agarwal, 2013). کاتالاز بالاترین و سریع‌ترین پتانسیل از بین بردن پراکسید هیدروژن را در بین آنزیم‌ها دارا است. میزان پایه فعالیت آنزیم کاتالاز در گونه‌های گیاهی متفاوت می‌باشد. تولید گونه‌های اکسیژن فعال در گیاهان یک عکس‌العمل عمومی در پاسخ به تنش‌ها می‌باشد (Mittler, 2002). در آزمایش حاضر شواهد نشان می‌دهد که گیاهان تیمار شده با پتاسیم با بهبود سیستم آنتی‌اکسیدانی شده است که باعث افزایش محتویات آنتی‌اکسیدانی و تقویت آنزیم کاتالاز شد. گزارش شده است که تیمار سوربیتول باعث افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز در توتون و تنباکو شد (Parish, 1968a 1968b). از سویی دیگر، نتایج حاکی از آن است که بیشترین میزان پروتئین کل در بافت میوه مربوط به تیمار با نیترات پتاسیم ۶ در هزار به دست آمد. همچنین، کمترین میزان پروتئین کل در میوه‌های تیمار شده با سوربیتول ۲ میلی مولار و نیترات پتاسیم ۶ در هزار به دست آمد. گزارش شده است که سوربیتول باعث کاهش پروتئین کل در برنج می‌شود. به‌طور کلی در این تحقیق استفاده از سوربیتول و نیترات پتاسیم از طریق افزایش پروتئین کل و بهبود فعالیت آنزیم کاتالاز کیفیت آنتی‌اکسیدانی میوه‌ها را بهبود بخشیده است.



شکل ۱- تأثیر تیمارهای مختلف سوربیتول و نیترات پتاسیم بر میزان پروتئین کل میوه طالبی (S2: سوربیتول ۲ میلی مولار، S4: سوربیتول ۴ میلی مولار، P4: نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، P6: نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، S2P4: سوربیتول ۲ میلی مولار و نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، S2P6: سوربیتول ۲ و نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، S4P4: سوربیتول ۴ و نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، S4P6: سوربیتول ۴ و نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، Control: شاهد). میانگین‌های با حروف مشابه، اختلاف معنی‌داری نسبت به یکدیگر از نظر آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ ندارند.



شکل ۲- تأثیر تیمارهای مختلف سوربیتول و نیترات پتاسیم بر فعالیت آنزیم کاتالاز میوه طالبی (S2: سوربیتول ۲ میلی مولار، S4: سوربیتول ۴ میلی مولار، P4: نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، P6: نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، S2P4: سوربیتول ۲ میلی مولار و نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، S2P6: سوربیتول ۲ و نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، S4P4: سوربیتول ۴ و نیترات پتاسیم ۴ گرم در هزار، S4P6: سوربیتول ۴ و نیترات پتاسیم ۶ گرم در هزار، Control: شاهد). میانگین‌های با حروف مشابه، اختلاف معنی‌داری نسبت به یکدیگر از نظر آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ ندارند.

منابع

- کریمی میان‌دوآب ز. ارشد، م. و بهمنی ع. ۱۳۹۰. بررسی اثر محلول‌پاشی نیترات پتاسیم در ویژگی‌هایی کمی و کیفی میوه و باردهی انگور سلطانی. همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی. صفحه پنجم.
- Desikan R., Cheung M., Bright J., Henson D., Hancock J., and Neill S. 2004. ABA hydrogen peroxide and nitric oxide signalling in stomatal guard cells. *Journal of Experimental Botany* 55(395): 205-212.
- Mittler R., 2002. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance, *Trends in Plant Science*, 7: 405-410.
- Hafsi C, Maria C, Romero-Puertas Luis A, del Rio Luisa M, Sandalio M, Abdelly C. 2010. Differential antioxidative response in barley leaves subjected to the interactive effects of salinity & potassium deprivation. *Plant Soil*. 334:449-460.
- Pandey R., Agarwal R.M., Jeevratnam K., Sharma G.L. (2004): Osmotic stress-induced alterations in rice (*Oryza sativa* L.). *Biologia Plantarum*, 42: 79-87.
- Parish R.W. 1968a. Studies on senescing tobacco leaf disks with special reference to peroxidase. I. The effect of cutting and inhibition of nucleic acid and protein synthesis. *Planta* 82: 1-13.
- Parish R.W. 1968b. Studies on senescing tobacco leaf disks with special reference to peroxidase. II. The effect of interactions of proline, hydroxyproline and kinetin. *Planta* 82: 14-21.
- Peng Peng Geng, Honggui Lia, Huaqi Wang And ELIotj(2008) Effect of Sorbitol Concentration on regeneration of embryo genic Calli in Upland riceo.
- Tomar NS, Agarwal RM. 2013. Influence of treatment of *Jatropha curcas* L. leachates and potassium on growth and phytochemical constituents of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Amer J Plant Sci*. 4:1134-1150.

Study the Effects of Sorbitol and Potassium Nitrate on some Physiological Characteristics of Samsoury Melon

Alieh Mohseni^{1*}, Najme Zeinali², Ali Akbar Maghsoudi³

^{1,2,3} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

*Corresponding Author: a.mohseni92@yahoo.com

Abstract

This experiment was conducted in order to study the effects of sorbitol and potassium nitrate on some physiological characteristics of cantaloupe fruit in complete randomized block design with three replications at research field of Shahid bahonar university of Kerman. Treatments were included different concentration of sorbitol (0,2,4 mM) and potassium nitrate (0,4,6 ppt) as foliar spraying. Results indicated that the most content of total protein was obtained in fruits treated with potassium nitrate 6 ppt and the most activity of catalase was obtained in fruits treated with sorbitol 2 mM and potassium nitrate 4 ppt in combination with together.

Key words: catalase, cantaloupe samsoury, total proteine

