تاثیر غلظت های مختلف پتاسیم در محلول غذایی روی عملکرد و کیفیت میوه طالبی گلخانه ای در سیستم هیدروپونیک

صاحب سنگدوینی(۱)، رضا صالحی(۲)، مجتبی دلشاد(۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج۲- استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج

این آزمایش در پاییز و زمستان سال ۱۳۸۹ جهت بررسی تاثیر غلظت های مختلف پتاسیم در محلول غذایی روی عملکرد و کیفیت میوه طالبی گلخانه ای رقم "میرلا" در سیستم هیدروپونیک در گلخانه انجام شد. طرح در قالب بلوک های کامل تصادفی با سه غلظت مختلف پتاسیم (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ پی پی ام) در محلول غذایی با ۳ تکرار و سه بوته در مترمربع انجام شد. مطابق با نتایج، بیشترین تعداد میوه در بوته در تیمار ۲۰۰ پی پی ام با متوسط وزن ۴۵۰ گرم مشاهده شد. مواد جامد محلول (TSS) و قطر گوشت در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نشان داد بطوریکه بیشترین TSS و ضخامت گوشت میوه به تیمار ۳۰۰ پی پی ام اختصاص داشت. برخلاف متوسط وزن میوه ها، عملکرد میوه در بوته تحت تاثیر غلظت های مختلف پتاسیم قرار گرفت و به ترتیب بیشترین و کمترین عملکرد میوه در تیمار ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام مشاهده شد. در صد ماده خشک میوه در تیمار ۴۰۰ پی پی ام کاهش معنی‌داری با دو تیمار دیگر داشت. طول و قطر میوه اختلاف معنی‌داری را در بین تیمارها نشان ندادند. در مجموع غلظت ۲۰۰ پی پی ام پتاسیم در محلول غذایی برای طالبی گلخانه ای قابل توصیه است.

مقدمه

طعم و عطر میوه طالبی وابسته به غلظت قند ، مجموعه مواد جامد محلول (TSS) ، ویتامین‌ها، مواد معطر و اسیدهای آمینه در میوه است، اگرچه غلظت ساکارز نقش مهمی در کیفیت و بازار پسندی میوه دارد. مواد غذایی یک فاکتور کلیدی تعیین کننده در محصول و کیفیت طالبی در کشت بدون خاک است. پتاسیم به عنوان یک عنصر کیفی شناخته شده است. از جمله نقش‌های پتاسیم تنظیم فعالیت آنزیم‌ها در گیاه (سوالتر، ۱۹۷۰)، پتاسیم منجر به افزایش میزان فتوسنتز کلروپلاست (دکو و ولیخکو، ۱۹۹۲) وانتقال مواد فتوسنتزی از برگ‌ها به بافت‌های ذخیره‌ای از طریق آوند آبکش می‌شود (ترودل و ازبان، ۱۹۷۱). اگرچه هنوز بررسی دقیقی بر روی بهترین سطح پتاسیم در محلول غذایی انجام نشده که میوه‌ای با کیفیت آلی در گیاهان تولید شود، موضوع این تحقیق بررسی اثر غلظت های مختلف پتاسیم بر روی محصول و کیفیت میوه طالبی است.

مواد و روش

این آزمایش در گلخانه های تحقیقاتی بخش سبزیکاری گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در کرج انجام شد. ابتدا بذرها در بستر کوکوپیت کشت شده و حدود ۳۰ روز بعد نشاهای تولید شده در مرحله ۳ برگی به بستر اصلی (گلدانهای ۱۰ لیتری حاوی پرلیت و کوکوپیت با نسبت ۶۰ به ۴۰) انتقال یافتند. محلول غذایی از طریق سیستم قطره ای هر روز در ۴ مرحله به گلدان‌ها انتقال می‌یافت. در طی مراحل اولیه میزان محلول روزانه ۳۰۰ سی سی و همزمان با رشد گیاه افزایش می-یافت تا به ۸۰۰ سی سی رسید. طرح در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار و در هر تکرار ۲۰ گیاه انجام شد. محلول غذایی شامل ۳ غلظت پتاسیم (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰ پی پی ام) بود که مقدار نیتروژن وابسته به مراحل نموی میوه تغییر می‌کند، نیتروژن با غلظت ۱۶۰ پی پی ام از انتقال تا گرده‌افشانی، نیتروژن با غلظت ۲۰۰ پی پی ام در طول تشکیل میوه و نیتروژن با غلظت ۱۲۰-۱۰۰ پی پی ام در طول بلوغ میوه بود. غلظت سایر عناصر در تمام مراحل نمو میوه ثابت باقی می‌ماند. غلظت سایر عناصر در محلول غذایی بصورت زیر بودند: P= ۵۰، Ca= ۲۰۰، Mg= ۵۰ ، S= ۶۵ ،Fe= ۳، Cu= ۰.۲، Mn= ۰.۸، Zn= ۰.۳، B= ۰.۷ ، MO= ۰.۰۶ پی پی ام است. آنالیز کمی و کیفی میوه در هنگام رسیدن کامل میوه انجام شد.

نتایج و بحث

با توجه به غلظت های مختلف پتاسیم، مواد جامد محلول (TSS) و ضخامت گوشت میوه در غلظت ٤٠٠ پی پی ام پتاسیم دارای اختلاف معنی‌داری نسبت به تیمار ٣٠٠ پی پی ام بود اما اختلاف معنی‌داری بین غلظت ٢٠٠ و ٣٠٠ پی پی ام پتاسیم دیده نشد. متوسط وزن میوه در بین تیمارها اختلاف معنی داری نشان نداد اگرچه بیشترین متوسط وزن میوه در تیمار ٢٠٠ پی پی ام دیده شد. میزان عملکرد در تیمار ٢٠٠ پی پی ام افزایش معنی داری نسبت به تیمار ٣٠٠ پی پی ام داشت. بنابر این تیمار ٢٠٠ پی پی ام پتاسیم باعث تولید عملکرد مناسب و کیفیت مناسب می شود. تیمارهای مختلف پتاسیم اختلاف معنی داری روی شکل میوه نداشت. درصد ماده خشک میوه در تیمار ٤٠٠ پی پی ام دارای کاهش معنی‌داری نسبت به دو تیمار دیگر داشت. بالاترین درصد ماده خشک در تیمار٣٠٠ پی پی ام بود.

منابع

Mehmet Ali Demiral and A.turgut K oseoglu2 .2005. Effect of Potassium on Yield, Fruit Quality,and Chemical Composition of Greenhouse-Grown Galia Melon. Journal of Plant Nutrition, 28: 93–100.

Nicole Land B. Scott Taylor. 2001.hydroponically produced galia muskmelon-what is the secret?. Proc. Fla. State Hort. Soc. 114: 288-293.

Danfeng Huang∗, Shiping Wang. 2004. Effects of potassium levels on fruit quality of muskmelon in soilless medium culture. Scientia Horticulturae 102 (2004) 53–60.

B. yangmur, B. ocra, A. R. ongun.2004. Effects on Enhanced Potassium Doses on Yield, Quality and Nutrient Uptake of Tomato. Dept. of Soil Science.

B.okur,B.yagmur . 2004. Effects on Enhanced Potassium Doses on Yield, Quality and Nutrient Uptake of Watermelon. Dept. of Soil Sciences, 35100 Bornova-İzmir/Turkey.

By J M Ruiz and L Romero. 2002. Relationship between potassium fertigation and nitrate assimilation in level and fruit of cucumber (cucumis sativus) plants. Ann.appl.Biol . 140:241-245

Azza A.M. mazher, A.A. Yassen and sahar M. zaghloul. 2007. Influence of foliar application of potassium on growth and chemical composition of bauhinia variegata seedling under different irrigation intervals. Agriculture Science 3(1):23-31.

John L. Jifon. 2005.suuplemental foliar potassium application duration muskmelon fruit development can improve fruit quality, ascorbic acid , and Beta-carotene contents. Hort. Sci. 130(4) :649-653.

Effect of different concentration of potassium in nutrient solution on fruit yield and quality of greenhouse melon under hydroponic system

S. Sangdoveyni, R. Salehi, M. Delshad

Respectively, M.Sc. Student, Assistant Professor of Department of Horticultural Sciences, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, 31587-77871, Iran

sangdoveini@gmail.com

Abstract

The effect of different potassium (K) concentration on yield and quality of fruit in greenhouse-grown melon cv. Mirela was investigated. Three concentration of potassium (200, 300 and 400 ppm) were applied in a randomized complete block design with three replication. Total soluble solid (TSS) and flesh thickness significant differences between concentration potassium showed, more so the TSS and flesh thickness observed at concentration 300 ppm potassium. Different concentration of potassium had no effect on average weight fruit, length and width. Fruit yield per plant under the influence of different concentration of potassium. Dry weight flesh percent in the concentration 400 ppm significantly decreased.