بررسی تأثیر بستر بر عملکرد و برخی پارامترهای رشد توت فرنگی در کشت بدون خاک (کیسه‌ای)

پریسا شاهین رخسار و مجتبی طاووسی

عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد فردوس، گروه آبیاری.

Email: shahinrokhsar@yahoo.com

مقدمه

توت فرنگی از میوه‌های نوبرانه است و در مناطق معتدل زمان برداشت میوه در اواخر اردیبهشت ماه تا اوایل تیر ماه است ولی امروزه می‌توان با فن‌آوری های خاص نظیر کشت گلخانه‌ای اقدام به پیش رس کردن و تولید توت فرنگی در خارج از فصل کرد[۱]. با وجود اینکه تا ۱۵ سال گذشته روش عمده کشت توت فرنگی، روش خاکی بود ولی امروزه کشاورزان دنیا به سوی تولید به روش بدون خاک روی آورده‌اند. مزایای این روش کشت به دلیل کنترل دقیق آب، مواد غذایی و شرایط محیطی زیاد است[۷]. تاکنون مطالعات زیادی در دنیا در رابطه با تأثیر بسترهای کشت مختلف روی رشد و عملکرد محصولات انجام گرفته است. نتایج تحقیق گول نشان داد که اضافه شدن پرلیت به بسترهایی نظیر سبوس برنج و خاک اره، باعث بهبود عملکرد این بسترها می‌شود [۴]. به گزارش وردنک در سال ۱۹۹۲ اضافه کردن پرلیت برای بهبود خصوصیات فیزیکی بعضی از بسترها می‌تواند مفید باشد [۹]. نتایج تحقیقات اسماعیل و همکاران بر تولید هندوانه در کشت کیسه‌ای نشان داد که افزایش نسبت خاک اره در بستر کشت باعث کاهش عملکرد و رشد گیاه می‌شود[۶]. بر همین اساس تحقیقی به منظور بررسی اثر بستر بر عملکرد و رشد توت فرنگی‌در شرایط گلخانه انجام گرفت.

مواد و روشها

طرح در قالب طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی با چهار بستر پرلیت، فیبر نارگیل(پیت)، خاک اره و ترکیب پرلیت و خاک اره (به نسبت وزنی ۱:۱) با چهار تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۳ انجام شد. بسترها در داخل کیسه‌های پلاستیکی به طول ۹۰ و قطر ۲۵ سانتی‌متر ریخته شدند [۵]. کیسه ها روی پایه هایی شیب دار به شیب ۱ درصد قرار گرفت تا زهکشی به خوبی صورت گیرد. در زیر هر پایه سطلهای ۳ لیتری به منظور جمع آوری جمع آوری آب زهکشی شده گذاشته شد. انتقال نشاءها (رقم ای یوروپین (E.European) در تاریخ ۱۲ دی ماه (هر کیسه ۴ بوته) انجام شد. نیاز آبی بر اساس فرمول پنمن مانتیث ۲ لیتر در روز برآورد گردید و با استفاده از قطره‌چکانهایی با دبی ۲ لیتر در ساعت چهار بار در روز و هر بار به مدت ۱۵ دقیقه انجام گرفت. محلول غذایی تهیه شده حاوی ۷۰ ppm نیتروژن،۱۲ ppm پتاسیم، ۹۰ ppm کلسیم، ۴۰ ppm منیزیم، ۵۵ ppm سولفات، ۲/۸ ppm آهن، ۰/۲ ppm مس، ۰/۸ ppm منگنز، ۰/۳ ppm روی، ۰/۷ ppm بر و ۰/۰۵ ppm مولیبدون بود [۵]. میزان pH در حد ۵ الی ۶ و EC محلول غذایی در حد ۱/۲ ثابت در نظر گرفته شد [۲]. با استفاده از فنها و پدهای دیواری به صورت کاملاً اتوماتیک اقدام به تنظیم دما (در روز ۵±۲۳ و درشب ۵± ۱۸/۳ درجه سانتی‌گراد) گردید [۸]. در طی دو ماه و نیم رشد، اندازه گیریهای لازم انجام شد. جهت محاسبات آماری در این بررسی از نرم افزارهای Quatropro, Excel و Mstatc استفاده گردید. مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون دانکن انجام و سطح احتمال بکار رفته در کلیه تجزیه و تحلیل‌ها سطح احتمال ۹۵ درصد بود.

نتایج و بحث

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، نتایج نشان دهنده عدم وجود اختلاف قابل ملاحظه بین بسترهای مورد مقایسه از نظر عملکرد، وزن متوسط، تعداد و میزان قند میوه بود. البته از نظر وزن تر و خشک بوته بین بسترها

اختلاف قابل ملاحظه‌ای دیده شد. بطوریکه بستر فیبر نارگیل (پیت) بیشترین (۷۱/۱۴ و ۱۷۵/۳گرم) و بستر مخلوط خاک اره و پرلیت کمترین (۷۶/ ۴۹ و ۷۷/۸۱ گرم) به ترتیب وزن خشک و تر بوته را دارا بودند. بین بسترهای مورد آزمایش از نظر کلروفیل نیز اختلاف معنی داری دیده شد. بستر پرلیت بیشترین (۴۲/۹۰) و بستر مخلوط خاک اره و پرلیت (۳۷/۷۰) کمترین میزان کلروفیل برگ را دارا بودند. از نتایج بدست آمده از این آزمایش به نظر می رسد که بسترهای پرلیت و پیت عملکرد خوبی نسبت به سایر بسترها از خود نشان دادند. خصوصیاتی مانند تخلخل بالاو مقدار جذب آب بیشتر پرلیت و ظرفیت کاتیونی بالای فیبر نارگیل (پیت) که منجر به ذخیره مواد غذایی و بهبود مدیریت آبیاری می شود، از عوامل مناسب بودن این بستر ها می تواند باشد[۳].

جدول ۱- مقایسه میانگین وزن تر بوته، وزن خشک بوته، میزان قند میوه، میزان کلروفیل تحت تاثیر بستر

تیمار	وزن تر بوته گرم در هر بوته	وزن خشک گرم در هر بوته	میزان قند میوه	کلروفیل	تعداد میوه	وزن متوسط هر میوه گرم در بوته	عملکرد گرم
پرلیت	۱۱۲/۴ b	۵۸/۴۷b	۵/۳۷۵ a	۴۲/۹۰ a	۹/۵۶ a	۱/۵۲ a	۱۴/۲۴ a
خاک اره	۸۴/۰۴ bc	۵۲/۷ b	۷/۵۵۰ a	۳۹/۰۳ bc	۶/۰۶ a	۲/۳۵ a	۱۲/۵۲ a
پیت	۱۷۵/۳ a	۷۱/۱۴ a	۳/۱۲۵ a	۴۱/۳۲ ab	۵/۶۸ a	۱/۳۸ a	۸/۸۷ a
مخلوط خاک اره و پرلیت	۷۷/۸۱ c	۴۹/۷۶ b	۵/۲۵۰ a	۳۷/۷۰ c	۵/۰۶ a	۱/۵۹ a	۸/۱۹ a

اختلاف میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون، در سطح ۵ درصد معنی دار نمی‌باشند.

منابع

[۱] بیدریغ. س.۱۳۷۸. کشت گلخانه ای خیار، گوجه فرنگی و توت فرنگی. نشر علوم کشاورزی

[۲] تولایی. م. ۱۳۸۰. راهنمای کشت گیاهان گلخانه ای به روش هایدروپونیک. نشر آموزش کشاورزی

[3] Djedidi. M., D. Gerasopoulos and E. Maloupa. 1999. The effect of different substrates on the quality of F. carmello tomatoes (*Lycopersicom esculentum* Mill.) grown under protection in a hydroponic system. Cahier Option Mediterranneenes. 31: 379-383

[4] Gul. A. 1999. Investigation on the effect of media and bag volume on cucumber. Cahier Option Mediterranean's. 31: 371-378

[5] Hochmuth, R.C., Davis,L. L., Crocker, T., Dinkins, D and G. Hochmuth. 1999. Comparison of Bare-Root and Plug Strawberry Transplant in Soilless Culture in North Florida. North Florida Research and Education Center.

[6] Ismail. M., Y. Rahmani, and Y. Awang. 1997. The use of rubber wood sawdust (RS): peat mix in the soilless cultivation of melon (cucumis melo l.). Acta Horticulture. 450: 33-44

[7] Schie. W.V. 1999. Standardization of substrates. Acta Horticulture. 481: 71-77

[8] Takeda, F and S. C. Hokanson. 2003. Strawberry Fruit and Plug Plant Production in the Greenhouse. . Acta Horticulture. 626:283-285

[9] Verdonck. O. 1991. Horticultural substrates 21st Int course on Vegetable Production. IAC. Wageningen, The Netherlands