

تأثیر دو سیستم کشت هیدروپونیک بر روند رشد و نمو دو رقم خیار گلخانه‌ای

مریم جمشیدزاده^{۱*}، ناصر عالم زاده انصاری^۲، حسن مسعودی^۳، سعید برومند نسب^۴

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران، اهواز

^۲ دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران، اهواز

^۳ استادیار، گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه شهید چمران، اهواز

^۴ استاد تمام، گروه آبیاری و زهکشی، دانشگاه شهید چمران، اهواز

*نویسنده مسئول: Jamshidzadeh.maryam@yahoo.com

چکیده

تولید خیار گلخانه‌ای توسط سیستم‌های مختلف هیدروپونیک در جهان صورت می‌گیرد. جهت شناخت دو سیستم قطره‌ای و DFT تغییر شکل یافته بر رشد و نمو دو رقم خیار گلخانه‌ای کریم و RZ225 آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز طی سال ۱۳۹۵ انجام گردید. نتایج آزمایش نشان داد که اگرچه بالاترین ارتفاع، قطر ساقه، وزن کل میوه، قطر و تعداد میوه در رقم RZ به دست آمد ولی بیشترین تعداد برگ و وزن تک میوه در رقم کریم مشاهده شد. از سویی دیگر با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان اظهار داشت که بیشترین ارتفاع، تعداد برگ، مجموع تعداد گل، طول میوه، قطر و وزن تک میوه در سیستم قطره‌ای ولی بالاترین وزن کل و تعداد میوه‌ی خیار در سیستم کشت هیدروپونیک DFT بود. نوع سیستم کشت به‌طور قابل توجهی بر وزن کل میوه تأثیر داشت ولی نوع رقم چندان مؤثر نبود.

کلمات کلیدی: سیستم DFT تغییر شکل یافته، سیستم قطره‌ای، کشت هیدروپونیک، گلخانه

مقدمه

یکی از راه‌کارهای مهم در راستای رسیدن به حداکثر محصول در کمترین زمان با کیفیت عالی، پرورش گیاهان به صورت کشت بدون خاک یا هیدروپونیک است (علیزاده، ۱۳۸۳). سیستم کشت هیدروپونیک DFT تغییر شکل یافته و قطره‌ای از انواع روش‌های کشت در شرایط گلخانه‌ای می‌باشد. خیار با نام علمی *Cucumis sativus* L. گیاهی یک‌ساله، علفی و خزنده می‌باشد (شیراوند و همکاران، ۱۳۹۱) که هم‌اکنون به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات گلخانه‌ای به شمار می‌رود. با توجه به اهمیت خیار به‌عنوان یک سبزی تازه خوری و تقاضای بالای محصول در خارج از فصل تولید آن، پژوهش حاضر با هدف بررسی برخی خصوصیات مورفولوژیکی و عملکرد بوته خیار در واکنش به دو روش کشت هیدروپونیک (DFT تغییر شکل یافته و قطره‌ای) صورت گرفت.

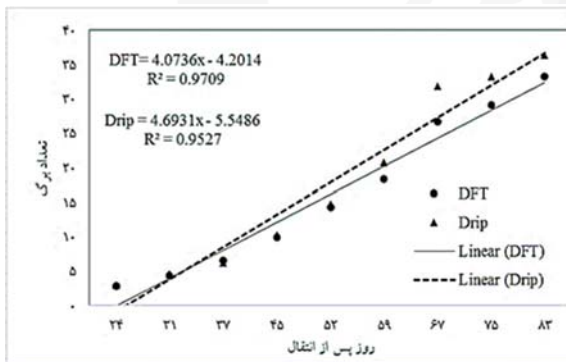
مواد و روش کار

به‌منظور ارزیابی اثر دو روش کشت هیدروپونیک DFT تغییر شکل یافته (تکنیک جریان عمیق) و قطره‌ای بر دو رقم مختلف کریم و RZ225 خیار گلخانه‌ای آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی این تحقیق در مجموعه گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران با سه تکرار اجرا گردید. بدین منظور در روش کشت قطره‌ای، بذره‌ای خیار با تراکم ۱ بوته در مترمربع در گلدان‌های ۱۴ لیتری (کوکوپیت-پرلیت با نسبت ۱:۱) و در روش کشت DFT تغییر شکل یافته نشاهای خیار به فاصله ۲۵ سانتی‌متری در لوله‌های به طول ۳ متر و بدون شیب کشت شدند. بذرها تا مرحله سبز شدن و ظهور برگ لپه‌ای با آب معمولی آبیاری شدند. سپس در شرایط کشت هیدروپونیک جهت تغذیه گیاهان از محلول غذایی Rash (۲۰۰۵) استفاده شد؛ بدین ترتیب که در سیستم قطره‌ای با توجه به مرحله رشدی گیاه حداقل ۳ بار در روز محلول دهی صورت گرفت و در روش DFT محلول غذایی به ابتدای لوله وارد شده و مقدار اضافی آن از انتهای لوله خارج و در مخزن

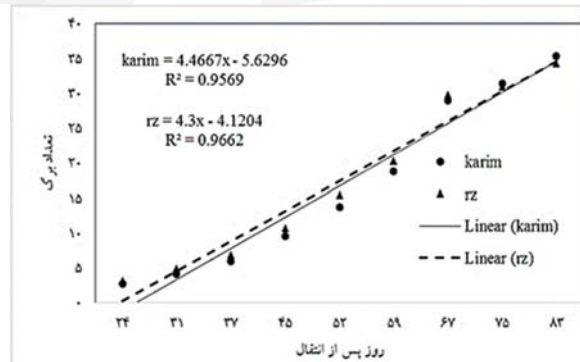
یا تانکر حاوی مواد غذایی مجدداً جمع‌آوری و مجدد مورد استفاده قرار گرفت. در نهایت، پس از گذشت ۹۰ روز از شروع اولین برداشت میوه خیار، صفاتی از جمله ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد برگ، مجموع تعداد گل، وزن میوه، تعداد برگ، تعداد میوه، طول میوه، قطر میوه، وزن تک میوه اندازه‌گیری شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و رسم نمودارها به ترتیب از نرم‌افزار آماری SPSS و اکسل استفاده شد.

نتایج و بحث

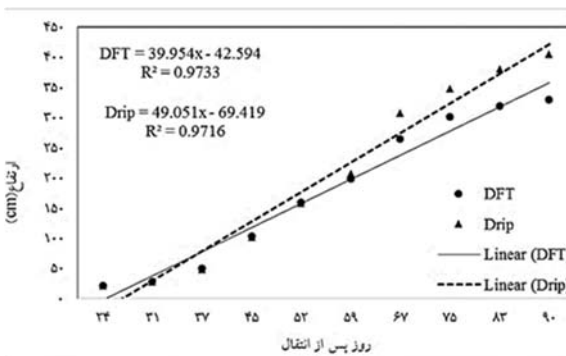
در این بررسی، با توجه به نتایج معادلات رگرسیونی به دست آمده می‌توان انتظار داشت با افزایش تعداد روز پس از انتقال، تعداد برگ بوته خیار در هر دو رقم کریم و RZ افزایش معنی‌داری پیدا کرد (شکل ۱). با عنایت به بالا بودن مقدار شیب معادله کریم (۴/۴۶) نسبت به رقم RZ (۴/۳) مقدار تغییرات تعداد برگ در بازه‌ی زمانی مورد بررسی بالاتر بوده است. بالا بودن مقدار ضریب معادله به دست آمده سیستم قطره‌ای نسبت به سیستم DFT تغییر شکل یافته در شکل ۲ نیز حاکی از تأثیر بهتر این سیستم بر تعداد برگ بود. از سویی دیگر، می‌توان اظهار داشت که ارتفاع گیاه با سپری شدن تعداد روزهای پس از انتقال در هر دو رقم افزایش یافت. با توجه به شیب معادلات رگرسیونی رقم کریم (۴۳/۷۹) و رقم RZ (۴۵/۲۱۴) می‌توان بیان کرد که میزان ارتفاع در رقم RZ نسبت به کریم بالاتر بود (شکل ۳) و همچنین شیب معادله در سیستم قطره‌ای (۴۹/۰۵۱) حاکی از آن بود بوته‌ها در این سیستم نسبت به DFT تغییر شکل یافته از ارتفاع بالاتری برخوردار بودند (شکل ۴). شایان ذکر است که در معادله‌ی بدست آمده (شکل ۵) در هر دو رقم کریم و RZ با افزایش تعداد روز پس از برداشت قطر ساقه نیز افزایش یافت به‌گونه‌ای که مطابق با ضرایب بدست آمده میزان افزایش قطر ساقه در رقم RZ بیشتر از رقم کریم بود. تفاوت معناداری بین افزایش قطر ساقه در مدت زمان مورد بررسی بین دو سیستم کشت وجود نداشت (شکل ۶). مطابق با معادلات موجود مجموع تعداد گل در رقم کریم نسبت به RZ با گذشت زمان پس از انتقال بیشتر بود از طرفی بالا بودن ضریب معادله در سیستم قطره‌ای (۷/۰۴۷) نشان دهنده‌ی این بود در این سیستم مجموع تعداد گل بیشتر از DFT بود (شکل ۷ و ۸).



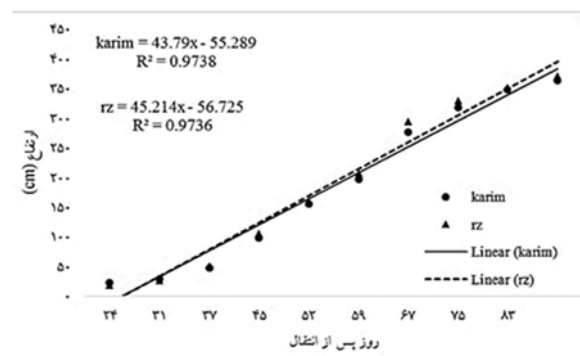
شکل ۲- تأثیر نوع سیستم بر تعداد برگ



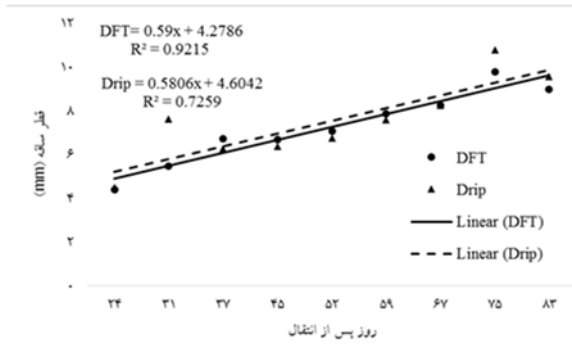
شکل ۱- تأثیر نوع رقم بر تعداد برگ



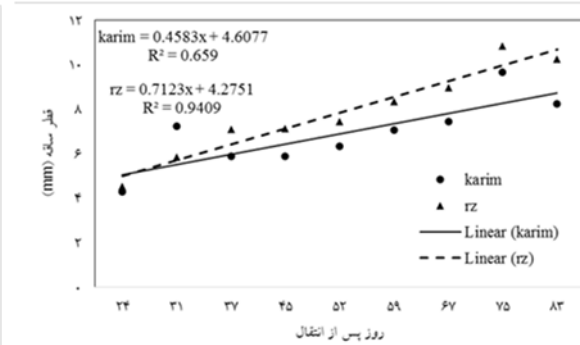
شکل ۴- تأثیر نوع سیستم بر ارتفاع



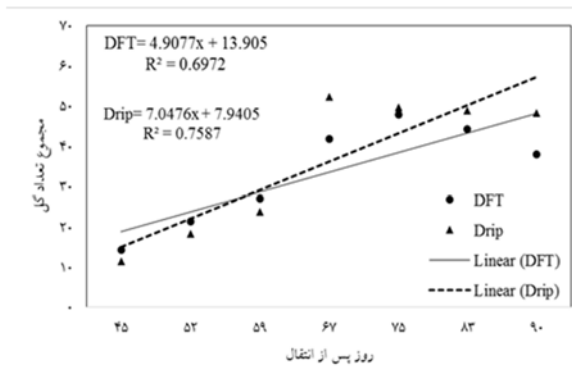
شکل ۳- تأثیر نوع رقم بر ارتفاع



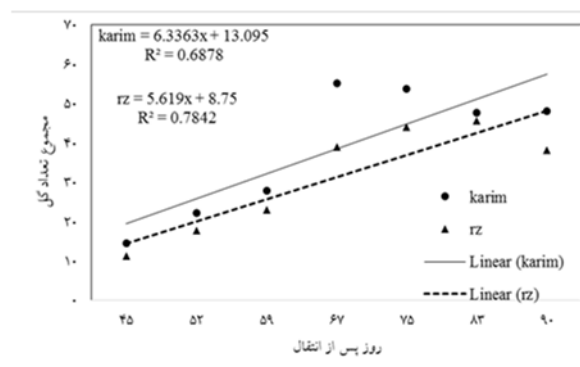
شکل ۶- تأثیر نوع سیستم بر قطر ساقه



شکل ۵- تأثیر نوع رقم بر قطر ساقه



شکل ۸- تأثیر نوع سیستم بر مجموع تعداد گل



شکل ۷- تأثیر نوع رقم بر مجموع تعداد گل

با توجه به نتایج جدول ۱ در سیستم کشت DFT تغییر شکل یافته بالاترین وزن کل و تعداد میوه بدست آمد. در حالی که بیشترین طول، قطر و وزن تک میوه در سیستم قطره‌ای مشاهده شد. از سویی دیگر در بررسی نوع رقم (جدول ۲) بالاترین وزن کل، قطر میوه و تعداد میوه در رقم RZ و بالاترین وزن تک میوه در رقم کریم بدست آمد این در حالی بود که بین طول میوهی رقم کریم و RZ هیچ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

جدول ۱: اثر نوع سیستم کشت هیدروپونیک بر برخی از صفات میوه خیار

سیستم کشت	وزن کل	طول میوه	قطر میوه	تعداد میوه	وزن تک میوه
DFT	۳۶۳۹/۹۰ ^a	۱۶/۲۶ ^a	۳۱/۵۴ ^b	۲۹/۷۵ ^a	۱۲۸/۳۹ ^a
Drip	۲۹۶۱/۴۴ ^b	۱۶/۷۵ ^a	۴۳/۰۱ ^a	۲۶/۰۰ ^b	۱۱۳/۴۳ ^b

جدول ۲: اثر نوع رقم بر برخی از صفات میوه خیار

رقم	وزن کل	طول میوه	قطر میوه	تعداد میوه	وزن تک میوه
کریم	۳۱۳۳/۰۱ ^b	۱۶/۵۶ ^a	۳۱/۲۷ ^b	۲۶/۲۵ ^b	۱۲۵/۰۳ ^a
RZ225	۳۴۶۸/۳۳ ^a	۱۶/۴۴ ^a	۴۳/۲۸ ^a	۲۹/۵۰ ^a	۱۱۶/۷۸ ^b

منابع

- انتصاری، م. ر. حیدری، ن. خیرابی، ج. علایی، م. ع. فرش، ا. ژ. ۱۳۸۶. کارایی مصرف آب در کشت گلخانه‌ای. انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. ۸۴-۸۶
- شیراوند، د. کمالی زاده، م. رستمی، ف. ۱۳۹۱. کشت هیدروپونیک محصولات گلخانه‌ای (آبکشتی). انتشارات سروا. ۲۹-۳۵.
- علی‌زاده، ا. ۱۳۸۳. رابطه آب و خاک گیاه، انتشارات دانشگاه امام رضا.
- ملک مکان، س. عالم زاده انصاری، ن. معزی، ع. ا. ۱۳۸۹. بررسی اثرات محلول‌های غذایی مختلف بر تولید نشاء گوجه‌فرنگی در محیط بدون خاک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه چمران اهواز.

Resh, H.M. 2001. Hydroponic Food Production. Woodbring Prees, Santa Barra, CA. 288

The Effect of Two Hydroponic Systems on the Growth and Development Cultivars of Greenhouse Cucumber

Maryam Jamshidzadeh^{1*}, Naser Aalamzadeh Ansari², Hassan Masoudi³, Saeed Boroomand Nasab^۴

^{1*}Msc student, Department of Horticulture Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.

² Associate professor, Department of Horticulture Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.

³ Assistant professor, Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.

⁴ professor, Irrigation and Drainage Engineering Department of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.

*Corresponding Author, Email : Jamshidzadeh.maryam@yahoo.com

Abstract

Greenhouse cucumber is produced by different hydroponic systems in the world. To identify the drip and modified DFT systems on growth of Karim and RZ225 cultivars of greenhouse cucumber was carried out factorial experiment in a randomized complete block design at the faculty of Agriculture, University Chamran Ahvaz. In 2016. The results showed that the maximum height, stem diameter, total fruit weight, diameter and number of fruits were obtained in RZ222 cultivar but the maximum number leaves and weight per fruit was in Karim cultivar. On other hand, according to the results it can be stated the drip system obtained maximum height, leaves number, total flowers, length, diameter and weight of fruit, while the maximum total weight and cucumber fruit number obtained in DFT hydroponic system : Type of hydroponic system was effected the total weight of fruit significantly, but the cultivars not effective.

Keywords: Drip system, modified DFT system, system, Hydroponic culture, Greenhouse

IrHC 2017
T e h r a n - I r a n