



اثر نوع بستر کشت بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی در خیار گلخانه‌ای

ملیحه همتیان دهکردی¹، احمد محمدی قهساره²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

Maliheh.Hematian2000@yahoo.com

چکیده

بستر کشت گیاهان نقشه‌های مختلفی در فعالیت بیولوژیکی گیاه ایفا می‌کند. به منظور تعیین بهترین بستر کشت، آزمایشی با استفاده از پنج بستر پالم پیت و پوسته شلتوک خالص، خاک لوم + 10% وزنی پالم، خاک لوم + 10% وزنی پوسته شلتوک و خاک خالص در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان به اجرا در آمد. این آزمایش بصورت طرح کاملا تصادفی در هفت تکرار اجرا شد و نتایج نشان داد که بسیاری از پارامترهای رشد و عملکرد به طور معنی‌داری تحت تاثیر بسترهای کشت قرار گرفته‌اند، بطوریکه بیشترین عملکرد و بالاترین مقادیر اکثر پارامترهای رشد مربوط به بسترکشت پالم پیت خالص بود.

کلمات کلیدی: بستر کشت، پالم پیت، پوسته شلتوک، خیار گلخانه‌ای، عملکرد.

مقدمه

عموما گیاهان در بستر خاک و یا ترکیبی از خاک و ماده آلی کشت می‌گردند. بستر کشت گیاهان نقشه‌های مختلفی در فعالیت بیولوژیکی گیاه ایفا نموده که شامل حفظ و نگهداری گیاه، تامین تهویه ریشه، تامین نیاز آبی و تامین عناصر غذایی می‌باشد. لذا بسترهایی که بتوانند این نیازمندیها را به نحو کامل تری تامین کنند بستر مناسبی خواهد بود. طی 30 سال اخیر تولید ضایعات گیاهی در دنیا افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است و تلفات ناشی از این ضایعات تنها متوجه انرژی و مواد نیست، بلکه اثرات منفی روی محیط زیست هم دارد (پیوست و همکاران 2007). استفاده از ضایعات کشاورزی و بقایای نخلستانها جهت بسترهای کاشت در محیط‌های گلخانه و همچنین حفظ حاصلخیزی خاک نه تنها می‌تواند نتایج مطلوبی به همراه داشته باشد، بلکه در عین حال می‌تواند از بروز خسارت زیست محیطی حاصل از روشهای معمول (سوزاندن) جلوگیری کند. پژوهشی نیز با استفاده از گیاه برگساره‌ای پتوس¹ در بسترهای کشت پیت خزه، ضایعات نارگیل (کوکوپیت)، ضایعات نخل (پالم پیت) و باگاس نیشکر به صورت خالص و همچنین آمیخته با 50 درصد پرلیت انجام شده و بیشترین تعداد سطح برگ، وزن تر و خشک اندام هوایی و ریشه، تعداد پاگیاه² و طول پیچ در بستر کشت کوکوپیت و کمترین آن در باگاس نیشکر مشاهده شده است. بسترهای کشت پیت خزه و پالم پیت اثرهای مشابهی بر بیشتر شاخصهای رشد داشتند. ویژگیهای بسترهای کشت از جمله ظرفیت تبادل کاتیونی، قابلیت هدایت الکتریکی، وزن مخصوص ظاهری و درصد خلل و فرج کل در کوکوپیت و پالم پیت مشابه یکدیگر بودند و تنها تفاوت عمده این دو بستر در مورد ویژگی ظرفیت نگهداری رطوبت بود که در پالم پیت کمتر از کوکوپیت بود (سمعی و همکاران 1384). با این وجود، پژوهش برای یافتن بهترین ترکیب برای بستر کشت گیاه که در عین تامین نیازمندیهای گیاه، در دسترس و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد از اولویت گلخانه‌داران می‌باشد. هدف از این

1 - *Epipremnum aureum* Golden Pothos

2 - Offset



تحقیق بررسی اثر خاک و مقادیر مختلف ترکیبات آلی و غیر آلی بر عملکرد و برخی شاخصهای رشد خیار گلخانه‌ای در کشت خاکی می‌باشد.

مواد و روشها

این تحقیق در قالب طرح کاملا تصادفی در 5 تیمار و هفت تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان به اجرا در آمد. در این آزمایش از واریته خیار درختی C.Staivus استفاده شد. دمای محیط و رطوبت اشباع برای همه تیمارها ثابت و بسترهای کشت با نسبت مختلف جرمی شامل خاک لوم خالص، پالم پیت خالص، خاک لوم+10% پالم پیت، خاک لوم+10% پوسته شلتوک و پوسته شلتوک خالص مورد مطالعه قرار گرفت. از محلول غذایی پیشنهادی پاپادوپولس برای خیار استفاده شد و در پایان دوره برداشت، قطر ساقه، ارتفاع نهایی گیاه، عملکرد کل میوه و خصوصیات فیزیکی شیمیایی بسترهای کشت اندازه‌گیری شدند. همچنین غلظت نیترن (روش متداول کج‌دال)، پتاسیم (با استفاده از دستگاه فلم فتومتر) و منیزیم (به وسیله تیتراسیون) در میوه و برگ در انتهای آزمایش به دقت اندازه‌گیری شد. در پایان تجزیه و تحلیل کلیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5% و رسم نمودار نیز با نرم افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

با توجه به جدول مقایسه میانگین (جدول 1) بالاترین CEC در بستر کشت پالم پیت و کمترین آن در خاک مشاهده شد. پالم پیت کمترین وزن مخصوص ظاهری و EC را به خود اختصاص داد، در صورتیکه بستر کشت خاک دارای بیشترین مقدار بود. بالاترین درصد خلل و فرج نیز مربوط به بستر پالم پیت و کمترین آن مربوط به خاک بود.

جدول 1- ویژگیهای فیزیکی شیمیایی مواد استفاده شده در تهیه بسترهای کشت

بستر کشت	EC (ds/m)	PH	CEC (cmol+/Kg)	وزن مخصوص ظاهری (g/cm ³)	خلل و فرج کل (cm ³ /cm ³)
پالم پیت	1/28	6/68	57/04	0/04	86
پوسته شلتوک	2/24	6/23	42/61	0/09	73
خاک	2/34	7/1	13/08	1/25	37

نتیجه دیگری که به دست آمد این بود که بسترهای کشت بر روی کلیه شاخصهای رشد اثرات معنی‌داری داشتند. با توجه به جدول مقایسه میانگین شاخصهای رشد (جدول 2)، بیشترین ارتفاع بوته و قطر ساقه با میانگین 328/14 سانتیمتر و 11/8 میلی‌متر در بستر کشت پالم پیت مشاهده شد، در صورتیکه کمترین ارتفاع بوته با میانگین 196/57 سانتیمتر در بستر کشت خاک + 10% وزنی شلتوک و کمترین قطر ساقه در بستر کشت خاک + 10% وزنی پالم مشاهده شد. شاخص سطح برگ در پالم پیت خالص دارای بیشترین مقدار (280/92cm²) و در پوسته شلتوک خالص دارای کمترین مقدار (225/34cm²) بود. همچنین بالاترین میزان TSS (کل مواد جامد محلول) مربوط به بستر کشت خاک خالص بود که از نظر آماری با بسترهای خاک + 10% وزنی پالم پیت، خاک + 10% وزنی شلتوک در یک گروه آماری قرار گرفتند. ضمناً وزن تک میوه اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5% با سایر تیمارها نداشت. با مقایسه شاخص‌های رشد مشاهده می‌شود که بیشترین میزان رشد مربوط به بستر کشت پالم پیت خالص می‌باشد. سمیعی و همکاران (1384) نیز اعلام کردند که بستر کشت پالم پیت در مورد بیشتر شاخص‌های رشد گیاه تفاوت معنی‌داری با



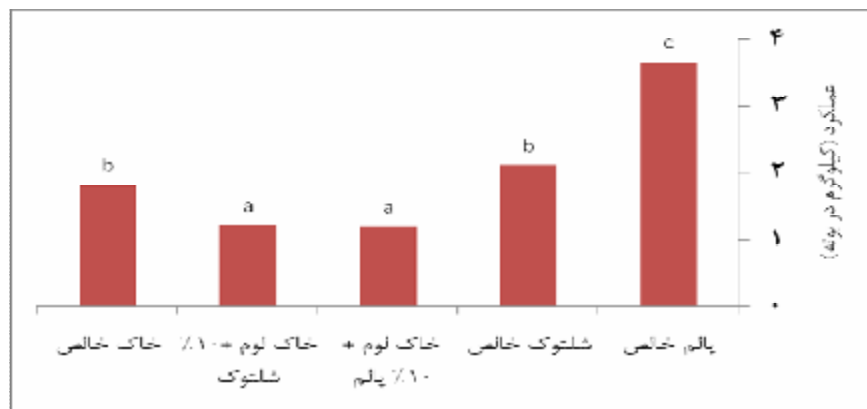
پیت ماس ندارد و با توجه به هزینه بسیار پایین و فراوانی، ضایعات نخل به عنوان جایگزینی مناسبی برای پیت ماس، پیشنهاد می‌شود.

جدول 2- اثر بستر کشت بر عملکرد برخی شاخصهای رشد خیار

بستر کشت	ارتفاع نهایی بوته (cm)	قطر ساقه (mm)	شاخص سطح برگ (cm ³)	TSS	وزن تک میوه
خاک لوم 100%	258/86 ^a	9/186 ^b	231/37 ^a	3/58 ^b	82/92 ^a
پالم پیت 100%	328/14 ^b	11/8 ^c	280/92 ^b	2/67 ^a	85/07 ^a
خاک لوم+10% وزنی پالم پیت	252/14 ^a	8/650 ^{ab}	240/27 ^a	3/5 ^b	80/25 ^a
خاک لوم+10% وزنی شلتوک	196/57 ^a	8/757 ^a	250/39 ^{ab}	3/33 ^b	89/43 ^a
شلتوک 100%	260 ^a	8/7 ^{ab}	225/34 ^a	2/75 ^a	47/87 ^a

* وجود حروف متفاوت در یک ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار و حروف مشابه عدم اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد می‌باشد.

بیشترین عملکرد میوه در بستر کشت پالم پیت (3/67 کیلوگرم در بوته) و کمترین آن در خاک + 10% وزنی پالم پیت و خاک + 10% وزنی پوسته شلتوک مشاهده گردید که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال 5% با سایر بسترهای کشت داشت (شکل 1).



شکل 1- اثر بستر کشت بر عملکرد خیار گلخانه‌ای

بسترهای کشت تفاوت معنی‌داری از نظر غلظت عنصر غذایی پتاسیم در اندام‌های مختلف گیاه (برگ و میوه)، با یکدیگر نداشتند. با این وجود بیشترین غلظت پتاسیم در برگ خیار در تیمار خاک + 10% شلتوک و در میوه خیار در تیمار پوسته شلتوک خالص مشاهده شد. تنها تفاوت معنی‌دار بسترهای کشت، مربوط به غلظت منیزیم و پتاسیم در برگ و میوه خیار بود، بطوریکه بالاترین غلظت نیتروژن در برگ خیار در تیمار خاک + 10% پالم و در میوه آن تفاوت معنی‌داری نداشتند. بالاترین غلظت منیزیم برگ خیار در بستر کشت خاک خالص و در میوه خیار در بستر کشت خاک + 10% پالم مشاهده شد (جدول 3).



به طور کلی با توجه به نتایج حاصل از تحقیق، بهترین عملکرد و میزان عناصر غذایی گیاه خیار مربوط به بستر کشت پالم پیت می‌باشد و با توجه به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مناسب پالم پیت و هزینه بسیار پایین و فراوانی ضایعات نخل، توجه به این ماده و انجام اصلاحاتی بر روی این بستر کشت، برای استفاده بهینه از آن توصیه می‌شود.

جدول 3- اثر بسترهای مختلف کاشت بر غلظت نیتروژن، پتاسیم و منیزیم میوه و برگ خیار گلخانه‌ای

میوه			برگ			بستر کشت
Mg (ppm)	K (ppm)	N%	Mg (ppm)	K (ppm)	N%	
5 ^a	91/19 ^a	0/08 ^a	65 ^b	52/32 ^a	0/13 ^b	خاک لوم 100%
20 ^{ab}	103/05 ^a	0/05 ^a	58/33 ^b	58/91 ^a	0/06 ^a	پالم پیت 100%
51/66 ^b	95/8 ^a	0/09 ^a	28/33 ^{ab}	54/96 ^a	0/16 ^b	خاک لوم+10% وزنی پالم پیت
8/33 ^a	91/85 ^a	0/1 ^a	38/33 ^{ab}	60/23 ^a	0/05	خاک لوم+10% وزنی شلتوک
33/33 ^{ab}	107 ^a	0/11 ^a	20 ^a	54/96 ^a	0/09 ^a	شلتوک 100%

* وجود حروف متفاوت در یک ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار و حروف مشابه عدم اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد می‌باشد.

منابع

- 1- سمیعی ل، خلیقی ا، کافی م، سماوات س، ارغوانی م. 1384. بررسی امکان بهره‌گیری از ضایعات سلولزی به عنوان جایگزین پیت ماس در بستر کشت گیاه برگ زینتی آگلونما (*Aglonema commutatum* Cv. Silver Queen). مجله علوم کشاورزی ایران، جلد 36 (2): 510-503
- 2- سمیعی، ل، خلیقی، م، کافی، وس. سماوات. 1384. جایگزینی پیت خزه با سایر بسترهای آلی برای کشت پتوس. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. 6: 79-88.
- 3- Inden H, Torres A. 2004. Comparison of four substrates on the growth and quality of tomatoes. *Acta Horticulture*, 644: 205-210.
- 4- Peyvast G h, Nooriozadeh M, Hamidoghli J. 2007. Effect of four different substrates on growth, yield and some fruit quality parameters of cucumber in bag culture. *Acta Horticulture*, 742:175-182.