



اثرنوع بستر کشت بر عملکرد و برخی شاخص های رشد خیار گلخانه ای

ملیحه همتیان دهکردی^{۱*}، احمد محمدی قهساره^۲، محمود کلباسی^۳، مصطفی دهقان طالخونچه^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان،

۲- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، کارشناس گلخانه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

*ملیحه همتیان دهکردی

maliheh_Hematian2000@yahoo.com

چکیده

در سالهای اخیر، کشت و کار گیاهان در گلخانه و خزانه کاریها بسیار گسترش یافته است. کاشت گیاهان در مخلوطهای خاک که بخش عمده آن از خاکبرگ، پیت و مواد آلی مشابه است، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. یک بستر کشت مناسب علاوه بر داشتن خصوصیات مطلوب فیزیکی- شیمیایی و بیولوژیکی باید در دسترس، نسبتا ارزان، پایدار و به اندازه کافی سبک باشد تا کار با آن راحت تر و حمل و نقل آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد. پوسته شلتوک از فرآورده های جنبی شلتوک در کارخانجات برنجکوبی می باشد که در کشور ما استفاده مطلوبی از آن به عمل نمی آید. با توجه به اینکه منابع زیادی از پوسته برنج در کشور وجود دارد ولی از آن بعنوان محیط کشت هیدروپونیک به صورت خالص یا مخلوط با خاک کمتر استفاده شده است. اثرات بسترهای کشت شلتوک خالص، خاک لوم + ۵٪ وزنی شلتوک، خاک لوم + ۱۰٪ وزنی شلتوک و خاک خالص مورد مطالعه قرار گرفت. این آزمایش در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان به اجرا در آمد. این آزمایش بصورت طرح کاملا تصادفی در چهار تیمار و هفت تکرار اجرا شد. محلول غذایی طبق فرمول توصیه شده پاپادوپولس و از طریق سیستم آبیاری دستی در اختیار گیاهان قرار گرفت. در پایان دوره برداشت، قطر ساقه، ارتفاع نهایی گیاه، وزن تر اندام هوایی، وزن ریشه، وزن تک میوه، شاخص سطح برگ، TSS و عملکرد کل میوه اندازه گیری شد. همچنین خصوصیات فیزیکی شیمیایی بسترها قبل از کشت اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که بسیاری از پارامترهای رشد و عملکرد به طور معنی داری تحت تاثیر بسترهای کشت قرار گرفت بطوریکه بیشترین عملکرد و بالاترین مقادیر اکثر پارامترهای رشد مربوط به بسترکشت شلتوک خالص بود.

واژگان کلیدی: بستر کشت، عملکرد، شلتوک، خیار گلخانه ای.

مقدمه

خیار یکی از مهمترین محصولات گلخانه ای در ایران محسوب می شود. از این روتوسعه روشهای نوین برای افزایش عملکرد و کیفیت آن، می تواند نقش مهمی در افزایش بهره وری گلخانه های فعال در امر تولید این محصول داشته باشد. پوسته برنج یک ماده ارزان با ظرفیت تبادل کاتیونی و نگهداری آب بالاست که بصورت مخلوط با خاک می تواند به عنوان بستر کشت گیاهان بکار رود (اسلام و همکاران ۲۰۰۲). همچنین پوسته شلتوک از فرآورده های جنبی شلتوک در کارخانجات برنجکوبی می باشد که در کشور ما استفاده مطلوبی از آن به عمل نمی آید. سالیانه حدود ۱۰۰ میلیون تن پوسته در جهان و ۰.۵ میلیون تن در ایران تولید می شود. به علت

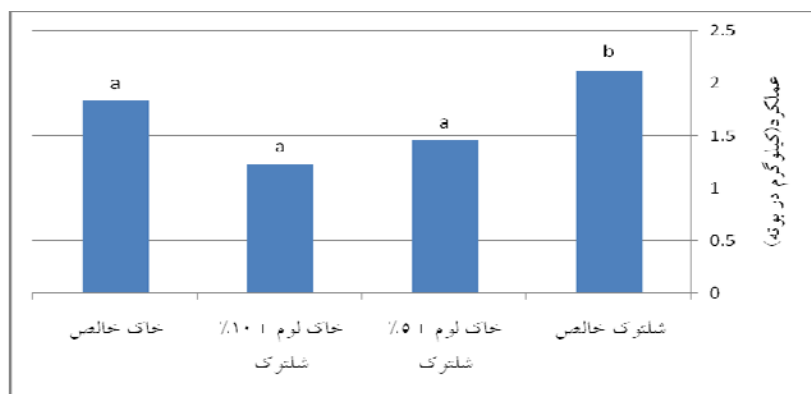
مسائل زیست محیطی ناشی از دفع این مواد تلاشهایی در مورد کاربرد آنها در صنایع به عمل آمده است (کوهپایی ۱۳۸۲). با آزمایشی که توسط پریموزیک و همکاران روی گوجه‌فرنگی انجام گرفت مشخص گردید که میوه‌های مربوط به بسترهای آلی دارای خصوصیات کمی و کیفی بهتری نسبت به بسترهای معدنی هستند. ایندل و تورس (۲۰۰۴) با مقایسه چهار بستر پشم شیشه، پرلیت+پوسته برنج کربونیزه، پوست سرو و فیبر نارگیل روی گوجه‌فرنگی بیشترین عملکرد کل و تعداد میوه را از بستر پرلیت+پوسته برنج کربونیزه بدست آوردند. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر شلتوک و اختلاط آن به نسبت ۵٪ و ۱۰٪ با خاک بر رشد و عملکرد خیار گلخانه‌ای می‌باشد. با در نظر گرفتن اینکه منابع زیادی از پوسته برنج در کشور وجود دارد (حدود ۲/۹۳ میلیون تن) هدف از این مطالعه بررسی اثر شلتوک و نسبتهای مختلف آن با خاک بر روی عملکرد و شاخصهای رشد خیار بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در گلخانه دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان به اجرا در آمد. در این تحقیق از واریته خیار درختی *Cucumis Sativus* که عمدتاً در گلخانه‌های کشور کشت می‌گردد، استفاده شد. دمای محیط و رطوبت اشباع برای همه تیمارها ثابت در نظر گرفته شد. از گلدانهای پلاستیکی ۱۰ لیتری جهت کشت استفاده شد. از خاک لوم+۵٪ شلتوک، خاک لوم+۱۰٪ شلتوک، شلتوک خالص و خاک لوم به عنوان بسترهای مورد آزمایش استفاده گردید. محلول غذایی طبق فرمول توصیه شده پاپادوپولس و از طریق سیستم آبیاری دستی در اختیار گیاهان قرار گرفت. این آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی با هفت تکرار اجرا شد. در پایان دوره برداشت، قطر ساقه، ارتفاع نهایی گیاه، وزن تر و خشک اندام هوایی، وزن ریشه و عملکرد کل میوه و خصوصیات فیزیکی شیمیایی بسترهای کشت اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل کلیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ و رسم نمودار نیز با نرم افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بیشترین عملکرد کل میوه با میانگین ۲/۱۲۴ کیلوگرم در بوته مربوط به بستر شلتوک خالص بود که تفاوت معنی‌داری با خاک نداشت، ولی با سایر بسترها تفاوت معنی‌داری نشان داد همچنین کمترین عملکرد کل میوه با میانگین ۱/۲۲۷ کیلوگرم مربوط به بستر خاک لوم+۱۰٪ وزنی شلتوک بود (نمودار ۱).



نمودار ۱- اثر بستر کشت بر عملکرد کل میوه



با توجه به جدول ۱ شلتوک بالاترین CEC و درصد خلل و فرج را نسبت به خاک دارد. همچنین وزن مخصوص ظاهری در شلتوک ۰.۰۹ گرم بر سانتیمتر مکعب می باشد که نسبت به خاک کمتر می باشد. بالاترین وزن خشک و تر بوته و همچنین ریشه به ترتیب با میانگین ۵۵/۳۹، ۴۱۲/۷۸، ۳/۹۳۱ و ۳۲/۳۴ گرم مربوط به بستر شلتوک خالص بود که تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۵٪ با سایر تیمارها داشت (جدول ۲). اثر بسترهای کشت بر مقدار کل مواد جامد محلول تفاوت معنی داری نشان داد بطوریکه بالاترین مقدار TSS (کل مواد جامد محلول) در بستر کشت خاک لوم + ۵٪ وزنی شلتوک و خاک خالص مشاهده شد. وزن تک میوه و شاخص سطح برگ در بسترهای مختلف کشت تفاوت معنی داری مشاهده نشد، اگرچه بیشترین وزن تک میوه در بستر خاک لوم + ۵٪ وزنی شلتوک و بالاترین شاخص سطح برگ در بستر خاک لوم + ۱۰٪ وزنی شلتوک اندازه گیری شد^۱. پیوست و همکاران (۲۰۰۷) رشد، عملکرد و کیفیت خیار گلخانه ای را در چهار بستر پیت، پرلیت، پوسته شلتوک و ترکیب پرلیت-پوسته شلتوک (۵۰-۵۰ V/V) مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که بسترهای مختلف کشت بر رشد گیاه، عملکرد کل و بازار پسنندی میوه، وزن و تعداد میوه در هر متر مربع اثر معنی داری داشت. در حالیکه تفاوت معنی داری بین تیمارهای مختلف از لحاظ ویژگیهای کیفی میوه مثل طول، قطر و کل مواد جامد محلول (TSS) میوه، مشاهده نگردید.

جدول ۱. 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)
شلتوک	۲/۲۴	۶/۲۳	۴۲/۶۱	۰/۰۹	۷۳
خاک	۲/۳۴	۷/۱	۱۳/۰۸	۱/۲۵	۳۷

جدول ۲- اثر بستر کشت بر عملکرد و برخی شاخصهای رشد خیار

تیمار	شلتوک خالص	خاک لوم + ۵٪ شلتوک (m/m)	خاک لوم + ۱۰٪ شلتوک (m/m)	خاک خالص
ارتفاع نهایی بوته (گرم)	۲۶.0 ^b	۱۹۶/۵۷ ^a	۲۵۶/۲۸ ^b	۲۵۸/۸۵ ^b
قطر ساقه (cm)	۰/۸۷۰ ^{ab}	۰/۸۷۵ ^{ab}	۰/۷۷۴ ^a	۰/۹۱۸ ^b
وزن تر بوته (گرم)	۴۱۲/۷۸ ^b	۲۸۱/۱۴ ^a	۳۰۲/۲۱ ^a	۲۹۷/۹۳ ^a
وزن خشک بوته (گرم)	۵۵/۳۹ ^b	۳۶/۱۱ ^a	۴۰/۸۸ ^a	۴۱/۹۰ ^a
وزن تر ریشه (گرم)	۳۲/۳۴ ^b	۱۵/۲۵ ^a	۱۵/۱۶ ^a	۱۱/۳۵ ^a
وزن خشک ریشه (گرم در بوته)	۳/۹۳۱ ^b	۲/۰۳۵ ^a	۱/۹۲۱ ^a	۱/۷۸۴ ^a
وزن تک میوه (گرم)	۷۷/۸۶۹ ^a	۸۹/۴۳ ^a	۸۱/۸۰۵ ^a	۸۲/۹۲۰ ^a
TSS	۲/۷۵ ^a	۳/۳۳ ^{ab}	۴/۰۰ ^b	۳/۵۸ ^b
شاخص سطح برگ (cm ²)	۲۲۵/۳۳ ^a	۲۵۰/۳۹ ^a	۲۵۲/۵۸ ^a	۲۳۱/۳۷ ^a

*وجود حروف متفاوت در یک سطر بیانگر اختلاف معنی دار و حروف مشابه عدم اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می باشد.



نتیجه گیری کلی

به طور کلی با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، بهترین عملکرد در بستر کشت شلتوک خالص و خاک خالص مشاهده شد. در این تحقیق استفاده از شلتوک بصورت مخلوط با خاک به عنوان بستر کشت گیاه نتایج مفیدی به همراه نداشت. انجام اصلاحاتی بر روی این ماده و یا کاربرد آن از جنبه های دیگر توصیه می شود.

منابع

۱. سمیعی ل. خلیقی ا. پاداشت م. ۱۳۷۹. آثار محیطهای کشت حاصل از ضایعات چای، پوست برنج و ازولا به عنوان جایگزین پیت در رشد و نمو گل جعفری پاکوتاه (*Tagetes cv. Golden Boy*). مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۱، صفحه ۵۵۷ تا ۵۶۵
۲. عابدی کوهپایی ج، موسوی س ف. ۱۳۸۲. جذب سرب از پساب صنعتی توسط خاکستر پوسته شلتوک. فصلنامه آب و فاضلاب اصفهان. شماره ۴۸، ص ۱۷.
3. Inden H, Torres A. 2004. Comparison of four substrates on the growth and quality of tomatoes. *Acta Horticulture*, 644: 205-210.
۴. Islam M.DS, Khan S, Ito T, Maruo T and Shinohara Y. 2002. Characterization of the physicochemical properties of environmentally friendly organic substrate in relation to rockwool. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 77: 143-148.
2. Parks S, Newman S, Golding J. 2004. Substrates effects on greenhouse cucumber growth and fruit quality in Australia. *Acta Horticultural*, 648:129-133.
3. 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.



Effect of different substrates on yield and some growth parameters of greenhouse cucumber

Maliheh Hematian Dehkordi^{1*}, Ahmad Mohamadi Ghahsareh², Mahmood Kalbasi³, Mostafa Dehghan Talkhuncheh⁴

1. M.Sc. Student of Islamic Azad University Khorasgan Branch
 2. Assistant Professor of Islamic Azad University Khorasgan Branch
 3. Professor of Islamic Azad University Khorasgan Branch
 4. Greenhouse expert of Azad University Khurasgan
- * Maliheh_Hematian2000@yahoo.com

Abstract:

Effect of rice hull its mixture with a loam soil as culture media for hydroponically grown cucumber (*Cucumis Sativus*) was studied in a pot experiment in greenhouse. Treatments included, pure rice hull, soil+5%(weight base) rice hull, soil+10%(weight base)rice hull and soil. The experiment was conducted in the greenhouse of Azad University Khurasgan unit in a completely randomized block design with 7 replication. Papadopolis nutrient solution was applied through irrigation water. Yield was determined during the fruiting period. Some growth index including stem diameter, height of plant and plant biomass were also measured at the end of growth period. Results indicated that yield and growth indexes were affected by treatments. The highest yield and most of growth indexes were from pure rice hull treatments.

Keywords: cultivation substrate, yield, rice hull, greenhouse cucumber