بررسی اثر سوپر جاذب و زئولیت بر تهیه نشاء گوجه فرنگی

محمد هدایت[۱*]، غلامرضا عبدی[۲]، سحر بستانی[۳]

[۱] استادیار، [۲] مربی و [۳] دانشجوی سابق کارشناسی گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه خلیج فارس بوشهر.

مقدمه:

ساختار و پایداری خاک در نفوذپذیری و جذب آب و مواد مغذی، در رشد و نمو گیاهان تأثیر بسزایی دارد. یکی از روش های بهبود ساختارخاک، در جهت صرفه جویی در مصرف آب و مواد مغذی استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب و ماده ی معدنی زئولیت به عنوان اصلاح کننده های خاک است. از طرفی در مناطق جنوبی کشور با آب و هوای گرم، تولید محصولات خارج از فصل به دلیل ارزش افزوده بالا رو به گسترش است. در این راستا تهیه و تولید نشاء به ویژه گوجه فرنگی به صورت یک حرفه ی اختصاصی و نیمه صنعتی رو به فزونی نهاده است به گونه ای که کشاورزان به جای تهیه نشاء توسط خود، به دنبال نشاءهای مرغوب مراکز تهیه و تولید نشاء می باشند. بنابر این کاهش هزینه ها و افزایش کیفیت و کمیت نشاء نیاز به دانش نوین دارد. کاربرد زئولیت و سوپر جاذب به خاک می تواند ضمن کاهش هزینه ها و افزایش کیفیت نشاء، در روند رشد و نمو گیاه در مزرعه نیز موثر باشد.

هدف از این پژوهش استفاده از سوپر جاذب و ماده معدنی زئولیت در بستر خاک برای بهبود کیفیت و کمیت تهیه نشاء گوجه فرنگی است.

مواد و روش ها:

این پروژه درگلخانه ی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه خلیج فارس بوشهر انجام شد. بذر گوجه فرنگی رقم کلجی را در گلدان هایی با ترکیبی از دو قسمت خاک باغچه و یک قسمت کود حیوانی کاملاً پوسیده همراه با زئولیت در چهار سطح ۰، ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد و سوپر جاذب در پنج سطح ۰، ۰/۵، ۱، ۲ و ۵ درصد کاشت شد. پس از این که نشاءها ۵۳ روزه شدند با استفاده از دستگاه کلروفیل سنج میزان کلروفیل اندازه گیری شد. سپس نشاء ها با دقت از گلدان خارج و طول شاخساره و دمبرگ با استفاده از خط کش، سطح برگ با دستگاه سطح سنج برگ، وزن تر و خشک اندام هوای و ریشه پس از شستن و خشک کردن با ترازوی دقیق و قطر ساقه با کولیس اندازه گیری شد هم چنین میزان برخی از عناصر خاک (K, Na, Ca and Mg) و کیفیت آب آبیاری نیز اندازه گیری گردید. اندازه گیری سدیم و پتاسیم به وسیله دستگاه فلیم فتومتر، کلسیم و منیزیم به وسیله تیتره کردن، EC خاک با دستگاه EC متر اندازه گیری شد. این پژوهش به صورت بلوک کاملاً تصادفی با ۸ تیمار و ۵ تکرار انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم افزار MSTAT-C و مقایسه میانگین داده ها توسط آزمون چند دامنه ای جدید دانکن DNMRT صورت گرفت.

بحث و نتیجه گیری:

افزودن سوپر جاذب به خاک موجب افزایش بیشتر صفات اندازه گیری شد. کاربرد ۲ و ۵ درصد سوپر جاذب بیشترین طول شاخساره و دمبرگ، قطر ساقه، سطح برگ، وزن تر اندام هوایی و ریشه را به همراه داشت (جدول۱). این احتمال می رود که کاربرد سوپر جاذب ها به دلیل جلوگیری از کاهش رطوبت و مواد غذایی موجب رشد مناسب نشاء گوجه فرنگی شده است. نتایج بدست آمده با نتایج جانسون و پیپر [۳] بر روی کاربرد پلیمرهای سنتزی در رشد گوجه فرنگی، یزدانی و همکاران [۶] بر روی رشد سویا در مزرعه و ال– هادی و وناس [۲] در گلدان کاشت خیار مطابقت دارد. کاربرد سطوح مختلف زئولیت بر طول شاخساره و دمبرگ، سطح برگ، قطرساقه، وزن اندام هوایی و ریشه اختلاف

معنی داری نسبت به شاهد نداشت (جدول۱). به نظر می رسد افزودن زئولیت موجب افزایش یون های خاک و کاهش آب قابل دسترس شده که تأثیر بر رشد نشاء ها نداشته است. مینه و همکاران [۴] گزارش دادند که استفاده از زئولیت باعث محدودیت در رشد گوجه فرنگی شد.

جدول۱- مقایسه محیط کشت های حاوی زئولیت و سوپر جاذب بر صفات اندازه گیری شده گوجه فرنگی.

تیمارها (٪)		طول شاخساره (cm)	طول دمبرگ (cm)	سطح برگ (cm^2)	میزان کلروفیل	طول ریشه (cm)	قطرساقه (mm)	وزن اندام هوایی (gr)		وزن ریشه (gr)	
								تر	خشک	تر	خشک
شاهد	۰	2.06c	0.47c	3.06c	28.02a	13.16a	1.42bc	0.334c	0.040c	0.092bc	0.038ab
زئولیت	۵	2.43c	0.54c	3.68c	17.34b	14.37a	1.32bc	0.310c	0.032c	0.080bc	0.024ab
	۱۰	3.08c	0.62c	5.69c	15.22b	13.98a	1.30bc	0.246c	0.024c	0.074bc	0.018ab
	۱۵	3.26c	0.52c	3.68c	16.32b	14.4a	1.07c	0.278c	0.024c	0.050c	0.012b
سوپرجاذب	۰/۵	4.93b	0.89bc	16.04b	27.40a	12.03a	1.448b	0.374c	0.044c	0.082bc	0.024ab
	۱	5.40b	1.23ab	21.23b	33.36a	13.70a	1.58b	0.828b	0.130b	0.256ab	0.024ab
	۲	8.15a	1.58a	30.92a	30.12a	13.34a	2.12a	1.260a	0.206a	0.410a	0.064a
	۵	9.61a	1.68a	28.78a	32.84a	13.80a	2.25a	1.148a	0.198a	0.288a	0.040ab

کاربرد زئولیت در تمامی سطوح موجب کاهش میزان کلروفیل شد، اما سطوح مختلف سوپر جاذب تفاوتی با شاهد نداشت (جدول۱). احتمال دارد زئولیت باعث عدم جذب عناصر موثر در ساخت کلروفیل و یا جلوگیری از مواد سازنده کلروفیل و یا موجب جذب بیشتری از عناصر سمی که تخریب کلروفیل را تسریع می کند، می شود. هم چنین در

مقایسه میانگین طول ریشه تفاوت بین تیمارها مشاهده نشد (جدول۱). به نظر می رسد مواد افزوده شده به خاک نمی تواند تأثیری بر طول ریشه ها بگذارد.

جدول۲- مقایسه میزان عناصر خاک و آب آبیاری در محیط کشت های حاوی زئولیت و سوپر جاذب

تیمارها (٪)		K(mg/l)	Na (mg/l)	Ca, Mg (mg/l)	EC(m moh/cm)
شاهد	۰	280	15	39	6.41
زئولیت	۵	1110	22	38	6.48
	۱۰	1600	22	39	6.68
	۱۵	2280	26	39	7.02
سوپرجاذب	۰/۵	155	18	39	5.94
	۱	190	17	34	5.42
	۲	205	18	40	5.9
	۵	220	20	35	6.3
آب آبیاری		250	36	13	5.26

میزان پتاسیم، سدیم و هدایت الکتریکی خاک در تیمارهای حاوی زئولیت بیشتر از سایر تیمارها بود (جدول۲). به نظر می رسد زئولیت موجب تجمع و جذب یون ها شده و از خروج یون سدیم و پتاسیم جلوگیری می کند و این موجب افزایش EC و کاهش پتانسیل اسمزی خاک، کاهش جذب توسط ریشه ها و در نهایت کاهش رشد و نمو گوجه فرنگی شده است. تمامی تیمارهای بکار رفته تغییر قابل توجهی در میزان کلسیم و منیزیم خاک نداشته است. استیلیانو و همکاران [۵] نشان دادند خاک حاوی زئولیت میزان عناصر نیتروژن، پتاسیم، فسفر و منیزیم بیشتری دارند اما قابل جذب گیاه نیست و تأثیری در میزان محصول گوجه فرنگی ندارد. دجدیدی و همکاران [۱] نشان دادند که با افزایش میزان زئولیت در خاک موجب کاهش شاخص رشد گوجه فرنگی شد. این پژوهش ها نشان دهنده همسو بودن با پژوهش انجام شده است.

منابع:

[1] Djedidi., M., D. Gerasopoulos and E.Maloupa. 1994. The effect of different substrates on the quality of F. Carmello tomatoes (*Lycopersicon escullentum* Mill.) grown under protection in a hydroponic system. Cahiers Options Mediterraneennes 31:379-383.

[2] El-Hady, O.A. and Sh. A. Wanas. 2006. Water and fertilizer use efficiency by cucumber grown under stress on sandy on soil treated with acrylamide hydrogels. J. Applied Sci. Res. 2(12): 1293-1297.

[3] Johnson, M. S. and C. D. Piper. 1996. Cross – linked, water-storing polymers as aids to drought tolerance of tomatoes in growing media. J. Agro. Crop Sci. 178: 23-27.

[4] Mine, Y., Sh. Hatano, H. Teshima, M. Shirai, H. Kubota, K. Sumiya and N. Sugiyama. 2006. Effects of substrate materials mixed with sands on substrate properties and tomato fruit production in sandponics. Hort. Res. Japan. 5(4): 381- 388.

[5] Stylianou, M.A., V.J. Inglezakis and M.D. Loizidou. 2004. Effects of zeolite addition on soil chemistry –open field experiments. Protection and Restoration of the Environment VII Groundwater and Geo-environmental Applications.

[6] Yazdani, F., I. Allahdadi and G. A. Akbari. 2007. Impact of super absorbent polymer on yield and growth analysis of soybean (*Glycine max* L.) under drought stress condition. Pakistan J. Bio. Sci. 10(23): 4190-4196.