

بررسی الگوی کشت ارقام گوجه‌فرنگی در شرایط تونل‌های کوتاه

ابراهیم ممنوعی، داوود مومنی

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج

به منظور بررسی الگوی کشت ارقام مختلف گوجه‌فرنگی در شرایط تونل‌های کوتاه در جنوب استان کرمان، آزمایشی دو ساله بصورت اسپلیت‌پلات در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت به اجرا درآمد. در این آزمایش پلات اصلی شامل ۴ فاصله بوته روی ردیف بترتیب با فاصله‌های ۳۰، ۴۰، ۵۰ و ۶۰ سانتی‌متر و پلات فرعی شامل ۳ رقم به نام‌های شف، پتوارلی‌سی‌اچ، اف دی تی ۲۰۲ بوده است. نتایج نشان داد که با افزایش تراکم بوته، تعداد میوه در بوته و وزن میوه بطور معنی‌داری افزایش یافت، بطوری که رقم پتوارلی‌سی‌اچ با ۱۳/۷۲ میوه بیشترین تعداد میوه در بوته را نشان داد. از سوی دیگر با کاهش تراکم بوته عملکرد تک‌بوته افزایش یافت و در مقابل عملکرد کل کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: گوجه‌فرنگی، تراکم کشت، رقم.

مقدمه:

گوجه‌فرنگی با نام علمی *Lycopersicon esculentum* از محصولات فصل گرم و حساس به سرما می‌باشد. سطح زیرکشت گوجه‌فرنگی در جیرفت و کهنوج بیش از ۱۶ هزار هکتار می‌باشد. نتایج آزمایش در اهواز روی رقم Red cloud نشان داد که مطلوبترین تراکم کشت ۱۲×۶۰ سانتی‌متری بوده است. گزارش دیگری در اهواز (۱۳۶۵) نشان دادند که مطلوبترین فاصله کشت این دو رقم به ترتیب ۷۵×۴۵ و ۷۵×۳۰ سانتی‌متر بوده است. سیلوا و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کردند که با افزایش تراکم کشت گوجه‌فرنگی، عملکرد میوه به شدت کاهش می‌یابد و علت آن افزایش بیماری‌های قارچی گزارش کردند.

مواد و روش‌ها:

جهت تعیین مناسبترین ارقام گوجه‌فرنگی توام با تراکم کشت آزمایش به مدت ۲ سال در اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت به صورت آزمایش اسپلیت‌پلات در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار به اجرا درآمد. پلات اصلی شامل ۴ فاصله بوته روی ردیف‌های کشت به فاصله‌های ۳۰-۴۰-۵۰ و ۶۰ سانتی‌متر و پلات فرعی شامل ۳ رقم گوجه‌فرنگی با نام‌های شف- پتوارلی‌سی‌اچ- FDT. 202 به اجرا درآمد. کشت در تونل‌های کوتاه پلاستیکی به صورت جوی پشته انجام شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین با آزمون دانکن توسط نرم‌افزار SAS انجام گرفت.

نتایج و بحث:

تعداد میوه در بوته: نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد (جدول ۱) تراکم اثر معنی‌داری در سالهای اول، دوم و مرکب بر روی تعداد میوه در بوته دارد، میانگین دوساله تیمار تراکم ۶۰ و ۳۰ به ترتیب با ۱۳/۵۶ و ۹/۰۵ میوه در بوته بیشترین و کمترین تعداد میوه را دارند (جدول ۳). این نتایج با گزارش پاپادولوس (۱۹۹۰) و استرک و همکاران (۱۹۹۸) مطابقت دارد. ارقام از نظر تعداد میوه در بوته در سال‌های اول، دوم و تجزیه مرکب اختلاف معنی‌داری دارند (جدول ۱). پتوارلی و FDT به ترتیب با مقادیر ۱۳/۷۲ و ۹/۱۸ میوه بیشترین و کمترین تعداد میوه در بوته را نشان دادند (میانگین دوساله جدول ۳).

| ۱- میانگین مربعات تعداد میوه در بوته | | | | ۲- میانگین مربعات وزن میوه در بوته | | | |
|--------------------------------------|----------|----------|--------|------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| مربک | سال دوم | سال اول | تراکم | مربک | سال دوم | سال اول | تراکم |
| ** ۶۴/۲۹ | ** ۳۱/۸۴ | ** ۳۲/۵۸ | تراکم | ** ۶۸۷۲ | ** ۵۳۳۸/۵ | ** ۳۳۳۵ | تراکم |
| ** ۱۲۷ | ** ۶۴/۳ | ** ۶۲/۸۶ | رقم | ** ۱۳۳۲ | ** ۶۸۵/۹ | ** ۶۴۶/۵ | رقم |
| n.s ۰/۶۵ | n.s ۰/۳۹ | n.s ۰/۲۸ | تراکم× | ** ۲۳۲/۲۳ | n.s ۱۱۹/۶ | n.s ۱۱۲/۷ | تراکم× |
| | | | رقم | | | | رقم |

** , * = به ترتیب در سطح ۱٪ و ۵٪ معنی دار، ns = غیر معنی دار

مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده با آزمون دانکن در سطح ۵٪

| ۳- مقایسه میانگین تعداد میوه در بوته | | | | ۴- مقایسه میانگین وزن میوه در بوته gr | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|----------|---------------------------------------|---------|---------|----------|
| مربک | سال دوم | سال اول | تراکم | مربک | سال دوم | سال اول | تراکم |
| ۹/۰۵d | ۹/۲۰d | ۸/۹d | ۳۰ | ۱۲۰/۵d | ۱۲۲/۲۵c | ۱۱۸/۶۹c | ۳۰ |
| ۱۰/۶۳c | ۱۰/۷۱c | ۱۰/۵۴c | ۴۰ | ۱۴۶/۳c | ۱۴۸/۵۱b | ۱۴۴/۱۸b | ۴۰ |
| ۱۱/۶۶b | ۱۱/۶۲b | ۱۱/۷b | ۵۰ | ۱۵۴/۹b | ۱۵۷/۱۶b | ۱۵۲/۵۸b | ۵۰ |
| ۱۳/۵۶a | ۱۳/۶۹a | ۱۳/۴۳a | ۶۰ | ۱۶۶/۵a | ۱۶۸/۹۳a | ۱۶۴/۰۲a | ۶۰ |
| ۱۰/۷۸b | ۱۰/۵۸b | ۱۰/۷۱b | شف | ۱۴۶/۶b | ۱۴۸/۸b | ۱۴۴/۴۷b | شف |
| ۱۳/۷۲a | ۱۳/۸۱b | ۱۳/۶۲a | پتو ارلی | ۱۳۹/۸c | ۱۴۱/۸۷c | ۱۳۷/۷۴c | پتو ارلی |
| ۹/۱۸c | ۹/۲۵c | ۹/۱۱c | FDT | ۱۵۴/۷a | ۱۵۶/۹۷a | ۱۵۲/۴۰a | FDT |

وزن میوه در بوته: تراکم بوته اثر معنی داری بر این صفت نشان داد (جدول ۲). نتایج نشان می دهد با افزایش تراکم بوته وزن میوه بطور معنی داری کاهش یافت (جدول ۴). بصورتیکه در میانگین دوساله تیمار تراکم ۶۰ با ۱۶۶/۵ گرم بیشترین وزن میوه و تراکم ۳۰ با وزن ۱۲۰/۵ گرم کمترین وزن میوه و در پایین ترین رتبه آماری گروه خود قرار گرفت. این نتایج با گزارش استرک و همکاران (۱۹۹۸)، سیلوا و همکاران (۱۹۹۲) و پاپادولوس (۱۹۹۰) مطابقت دارد. از طرفی ارقام از نظر وزن میوه با هم تفاوت معنی داری نشان می دهند، در میانگین دو ساله ارقام FDT با ۱۵۴/۷ گرم بیشترین و پتو ارلی با و ۱۳۹/۸ گرم کمترین وزن میوه را به خود اختصاص داد (جدول ۴).

عملکرد تک بوته: تراکم اثر معنی داری در سال های متوالی بر عملکرد تک بوته داشت (جدول ۵)، بطوریکه با کاهش تراکم بوته عملکرد تک بوته بطور معنی داری افزایش یافت (جدول ۷). میانگین دوساله حاکی از آن است که تراکم ۶۰ با وزن ۷۸۳ گرم رتبه اول در گروه دارد تراکم ۳۰ با ۵۷۰ گرم در پایین ترین رتبه آماری گروه خود قرار گرفت. افزایش عملکرد تک بوته با کاهش تراکم بوته توسط استرک و همکاران (۱۹۹۸)، سیلوا و همکاران (۱۹۹۲) پتو ارلی در میانگین دوساله با وزن ۷۶۶ گرم بیشترین عملکرد تک بوته را نشان داد.

| ۵- میانگین مربعات عملکرد تک بوته | | | | ۶- میانگین مربعات عملکرد هکتاری | | | |
|----------------------------------|----------|----------|--------|---------------------------------|----------|-----------|--------|
| مرکب | سال دوم | سال اول | تراکم | مرکب | سال دوم | سال اول | تراکم |
| ** ۱۴۴۴۸۸ | ** ۷۱۳۵۲ | ** ۲۳۳ | تراکم | ** ۳۵۹/۴ | ** ۲۳۳ | ** ۱۳۴ | تراکم |
| n.s ۱۴۶۵۳۵ | ** ۷۷۲۹۳ | ** ۶۹۸۸۶ | رقم | ** ۲۱۱/۳۰ | ** ۸۵/۳ | ** ۱۲۹/۳۵ | رقم |
| n.s ۲۰۰۵ | * ۱۹۹۷ | n.s ۱۸۱۵ | تراکم× | n.s ۱/۴۵ | n.s ۲/۱۴ | n.s ۱۱/۱۲ | تراکم× |
| | | | رقم | | | | رقم |

** , * = به ترتیب در سطح ۱٪ و ۵٪ معنی دار، ns = غیر معنی دار

مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده با آزمون دانکن در سطح ۵٪

| ۷- مقایسه میانگین عملکرد تک بوته gT | | | | ۸- مقایسه میانگین عملکرد هکتاری ton/ha | | | |
|-------------------------------------|---------|---------|----------|--|---------|---------|----------|
| مرکب | سال دوم | سال اول | تراکم | مرکب | سال دوم | سال اول | تراکم |
| d ۵۷۰ | d ۵۹۲ | c ۵۴۹ | ۳۰ | a ۴۲/۰۹ | a ۴۲/۴۷ | a ۴۱/۵۱ | ۳۰ |
| c ۶۷۴ | c ۶۹۳ | b ۶۵۵ | ۴۰ | a ۴۰/۳۱ | a ۴۰/۰۲ | a ۴۰/۵۹ | ۴۰ |
| b ۷۲۱ | b ۷۵۰ | b ۶۹۱ | ۵۰ | b ۳۵/۳۵ | b ۳۴/۴۴ | b ۳۶/۳۰ | ۵۰ |
| a ۷۸۳ | a ۷۹۹ | a ۷۶۷ | ۶۰ | c ۳۲/۴۰ | b ۳۱/۵۱ | c ۳۳/۲۳ | ۶۰ |
| b ۶۸۵ | b ۷۰۱ | b ۶۶۹ | شف | b ۳۸/۵۹ | a ۳۸/۳۴ | b ۳۸/۸۵ | شف |
| a ۷۶۶ | b ۷۹۲ | a ۷۴۰ | پتو ارلی | a ۳۹/۸۲ | a ۳۹/۰۴ | a ۴۰/۶۱ | پتو ارلی |
| c ۶۱۰ | c ۶۳۲ | c ۵۸۷ | FDT | c ۳۴/۲۰ | b ۳۴/۱۰ | c ۳۴/۲۵ | FDT |

عملکرد میوه در واحد سطح: جدول ۶ نشان می دهد تراکم بوته در سال اول و دوم اثر معنی داری بر عملکرد میوه دارد، تراکم ۳۰ و ۴۰ در میانگین دوساله به ترتیب با مقادیر ۴۲/۰۹ و ۴۰/۳۱ تن در هکتار با بیشترین عملکرد با بقیه تیمارها تفاوت معنی داری نشان می دهند. در مقابل تراکم ۶۰ با ۳۲/۴۰ تن در هکتار کمترین عملکرد داشت. افزایش عملکرد میوه در تراکم های بیشتر توسط استرک و همکاران (۱۹۹۸)، سیلو و همکاران (۱۹۹۲) و پاپادولوس (۱۹۹۰) گزارش شده است. پتو ارلی با ۳۹/۸۲ تن بیشترین عملکرد میوه را در میانگین دوساله نشان داد (جدول ۸).

منابع مورد استفاده:

بی نام (۱۳۸۲). آمارنامه اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی.
 یدالله میرزایی (۱۳۷۵) بررسی و مقایسه عملکرد ارقام جدید گوجه فرنگی در زیر پوشش پلاستیک. گزارش پژوهشی، بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج.
 بررسی تعیین مناسبترین تراکم بوته گوجه فرنگی. گزارش پژوهشی ۱۳۷۶، بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر.

بررسی و مقایسه عملکرد ارقام گوجه‌فرنگی. گزارش پژوهشی ۱۳۷۶. بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی اهواز.

- Papadoulos, A. and D. Ormrod. 1990. Plant spacing effect of on yield of the greenhouse tomato. Canadian J. of plant sci. 70: 2, 595-573.
- Silva, J.; J. Muller and H. Pyando. 1992. Pruning and hight densitg planting in tomatoes. Agropecuaria- Catarinense. 5: 57-61.
- Stan, N.; P. Savitch. and D. Rugina. 1998. The effect of plant density and number of inflorescences per plant on greenhouse tomato yield during 1st growth cycle. Cercetari-Agronomic- In- Moldova. 21: 3, 71-74
- Streck, N.; G. Buriol; Andriolo and M. Sandri. 1998. Effect of plant density and drastic pruning on tomato yield inside a plastic greenhouse. Pesquisa – Agropecuria- Brasileira. 33:7, 1105- 112.

Investigation on yield and yield components of tomato varieties under condition short tunnels.

Ebrahim mamnoie and Momeni davood
Agriculture Research Center of Jiroft and Kahnoj and Thran
emamnoi@yahoo.com -

ABSTRACT:

In order to evaluate the growth pattern of cultivated varieties of tomatoes under conditions short tunnels in southern Kerman province. The experiment as a split plot design randomized complete block in three replicates in the Jiroft Agricultural Research Center. The experiment was performed as split plot in randomized complete block design with 3replications duration two-year. The subplots were Varieties naming shef, peto Early CH, FDT 202 and main plots were include four levels 30, 40, 50 and 60 cm plant spacing. The results showed that with increasing in plant density, fruit weight and number of per plant increased. Also the cultivars of peto Early CH had the most fruit numbers per plant with 13.72. In other hand, with decreasing of plant density, yield of single plant increased but total yield decreased.

Keywords: Tomato, plant, density, variety