

ارزیابی برخی صفات مورفولوژیک، عملکرد و اجزای عملکرد در ارقام تجاری گوجه فرنگی

(*Lycopersicon esculentum*) در شرایط آب و هوایی کرج

نوشین اشرفی^{۱*}، سمیه کوکی^۲، طاهره جوانمرد^۳، مینا آقاجانی^۴، رحیم عبادی^۵، هادی همدمی^۶ سید یعقوب صادقیان مطهر^۷

۱، ۲-۳-بترتیب دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه تهران، دانشگاه تبریز، دانشگاه تهران. تهران، تبریز و تهران و کارشناسان ارشد تحقیقات شرکت بذر و نهال سینا. ۴ و ۶-بترتیب دانش آموخته کارشناسی علوم باغبانی دانشگاه تهران و آزاد خوی و کارشناسان تحقیقات شرکت بذر و نهال سینا. ۵- دانش آموخته کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، کرج، مدیر عامل شرکت بذر و نهال سینا. ۷- استاد پژوهش، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر، کرج.

* نویسنده مسئول: ashrafi_noushin@yahoo.com

چکیده

گوجه فرنگی در چرخه اقتصاد کشاورزی دنیا نقش مهمی را دارا است و به صورت تازه خوری و در شکل های مختلف فرآوری شده و محصولات تبدیلی آن، مصرف می شود. این آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۹ تیمار و ۳ تکرار در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی شرکت بذر و نهال سینا در کرج اجرا گردید. میوه ها پس از رسیدگی فیزیولوژیکی برداشت و صفاتی نظیر عملکرد در هر تک بوته، تعداد میوه در هر برداشت، تعداد میوه در هر خوشه، عملکرد در هر کرت، وزن میوه، قطر میوه، طول میوه، نسبت طول به قطر میوه و تعداد حفره در برش عرضی اندازه گیری شد. رقم تروپیک با میانگین عملکرد ۸۶/۷۱ کیلوگرم، بالاترین عملکرد و ارقام سنت پیر و تیرکس به ترتیب با ۴۰/۷۶ و ۳۷/۱۴ کیلوگرم پایینترین عملکرد را دارا بودند. همچنین رقم تروپیک بیشترین و کوردی بوف کمترین تعداد میوه در خوشه را داشت. به این ترتیب به نظر می رسد رقم تروپیک بیشترین عملکرد را نسبت به سایر ارقام داشت.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، عملکرد، صفات مورفولوژیک، *Lycopersicon esculentum*

مقدمه

از بین محصولات سبزی و صیفی، گوجه فرنگی (*Lycopersicon esculentum* Mill.) از خانواده سولاناسه یا بادمجانیان یکی از مهمترین محصولات است (پیوست، ۱۳۸۸). در کشور ما نیز با توجه به اهمیت اقتصادی و ارزش غذایی بالای این محصول و اقلیم های مناسب، تولید آن در تمامی فصول و مناطق مختلف کشور امکان پذیر است. تولید این محصول در برخی از استانهای کشور بعنوان یک تولید استراتژیک و اساسی شناخته می شود. امکان تولید مستمر گوجه فرنگی در طول سال، هم در فضای باز و هم با استفاده از گلخانه یا محیط های کنترل شده وجود دارد. میوه چی لنگرودی (2000 Mivehchi Langrodi) پانزده رقم گوجه فرنگی را از نظر عملکرد و کیفیت در استان بوشهر بررسی و گزارش کرد که دو رقم Koral و Calj Hyb از نظر عملکرد و خصوصیات مطلوب میوه نسبت به سایر ارقام برتر بودند. (ابوطالبی جهرمی، ۱۳۹۲) عملکرد و ویژگیهای مهم شانزده رقم گوجه فرنگی در شرایط آب و هوایی مناطق جنوب ایران را بررسی و به این نتیجه رسیدند که رقم سانسید ۶۱۸۹ (شاهد منطقه)، ارقام RFT112 کیمیا، ZD634 و ZD633 علاوه بر

عملکرد بیشتر و صفات کمی و کیفی بیشتری، مقاومت بهتری به بیماری قارچی لکه موجی و بیماری ویروسی سرجمک نشان دادند. عملکرد کمی و کیفی میوه گوجه فرنگی تحت شرایط مختلف متغیر می باشد که یکی از مهم ترین چالش ها در این خصوص، کیفیت میوه ارقام مختلف گوجه فرنگی است. عواملی که در انتخاب رقم موثر است شامل نوع مصرف، طول دوره رشد، عملکرد و کیفیت مناسب و مقاومت به بیماری ها است (Allen & Fudge, 1969). همچنین در سال های بعد در سایر مناطق آن کشت گوجه فرنگی و ارقام مقاوم آن معرفی گردید (Coffey, 1975). ارقامی از گوجه فرنگی که امروزه مورد کشت و کار قرار می گیرند، خصوصیات مورد نظر و نیاز کشاورزان، شرایط محیطی و اقلیمی متفاوت و شرایط بازار مصرف را تأمین می کنند. تنوع ارقام موجود و تناسب هر رقم با نوع مصرف آن و عدم اطلاع زارعین از خصوصیات هر رقم، علی الخصوص ارقام هیبرید وارداتی، انتخاب رقم مناسب توسط کشاورزان را مشکل می سازد. به منظور رفع این مشکل، طرح آزمایشی مقایسه ۹ رقم گوجه فرنگی در مزرعه تحقیقاتی شرکت بذر و نهال سینا اجرا گردید.

مواد و روش ها

این آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۹ تیمار و ۳ تکرار در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی شرکت بذر و نهال سینا در کرج اجرا گردید. هدف در این آزمایش، مقایسه ۹ رقم از ارقام وارداتی از شرکت های فرانسوی و آمریکایی بود که به این منظور بذور و ژرم پلاسما های وارداتی به همراه یک رقم بعنوان شاهد (سوپر ۲۲۷۰)، انتخاب شد (شکل ۱). ۲۰ بوته از هر رقم در هر تکرار (مجموعاً ۶۰ بوته در ۳ تکرار) در نظر گرفته شد، هر کدام از تکرارها در یک کرت با طول ۴ متر و ۲۰ بوته در دو ردیف با فاصله یک متر و فاصله بوته ۴۰ سانتی متر کشت شد. در این آزمایش، پس از انجام عملیات خاکورزی و بسترسازی از مالچ مشکی برای مبارزه با علف های هرز و استفاده بهینه از آب استفاده شد. همچنین شرایط داشت (آبیاری قطره ای با تیپ، تغذیه و مبارزه با آفات و بیماری ها) مطابق نیاز و استاندارد گوجه رعایت شد. هر کرت در هر تکرار برای مقایسه عملکرد اندازه گیری شد. در پایان داده های بدست آمده توسط نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه واریانس و مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح احتمال ۱ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های ارقام مختلف گوجه فرنگی از نظر صفاتی نظیر قطر میوه، طول میوه، نسبت طول به قطر میوه، وزن میوه، تعداد حفره در برش عرضی، تعداد میوه در هر برداشت و تعداد میوه در هر خوشه اختلاف معنی داری در سطح احتمال یک درصد نشان دادند (جدول ۱). در این آزمایش ارقام تیرکس، تروپیک و کوردی بوف از ارقام با عادت رشد نیمه محدود و بقیه ارقام از نوع محدود بودند. اجزای عملکرد در گوجه فرنگی شامل صفات وزن میوه، تعداد میوه در خوشه، تعداد خوشه در بوته می باشد (مسیحا و همکاران ۱۳۸۹) که در بررسی نتایج حاصل از مقایسه میانگین (جدول ۲) صفت عملکرد گوجه فرنگی در هر کرت، رقم تروپیک با میانگین عملکرد ۸۶/۷۱ کیلوگرم، بالاترین عملکرد و ارقام سنت پیر و تیرکس به ترتیب با ۴۰/۷۶ و ۳۷/۱۴ کیلوگرم پایینترین عملکرد را داشتند. در بررسی عملکرد تک بوته ارقام مختلف، مقایسه میانگین عملکرد تک بوته ها نشان داد که رقم مونگال با عملکرد ۷/۲۵ کیلوگرم بالاترین و کوردی بوف با ۲/۱۳ کیلوگرم کمترین عملکرد تک بوته را در میان ارقام کشت شده داشت. معمولاً ارقام دارای اندازه میوه متوسط و کوچک به شرایط مزارع ایران سازگاری بیشتری دارند (Khazaei et al., 2008). عملکرد

ارقام گوجه فرنگی که از زمان قدیم در ایران کشت می گردید مانند رقم گلابی شکل و قلب گاوی دارای عملکرد زیادی نبودند (کاشی، ۱۳۶۶). ارقام تروپیک و روما وی اف به ترتیب با ۵/۸۴ کیلوگرم و ۵/۴۷ کیلوگرم پس از مونگال بیشترین عملکرد را داشتند. از نظر تعداد میوه در هر برداشت، مونگال بیشترین و روما وی اف کمترین تعداد میوه در بوته را داشت. کوردی بوف بالاترین میانگین وزن میوه و روما وی اف کمترین وزن تک میوه را نشان داد. همچنین رقم تروپیک بیشترین و کوردی بوف کمترین تعداد میوه در خوشه را داشت. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد رقم تروپیک بیشترین عملکرد را نسبت به سایر ارقام داشت.



جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مربوط به خصوصیات کمی و مورفولوژیکی در ارقام مختلف گوجه فرنگی

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد در هر تک بوته (کیلوگرم)	قطر میوه (سانتیمتر)	طول میوه (سانتیمتر)	نسبت طول به قطر میوه	وزن میوه (گرم)	تعداد حفره در برش عرضی	تعداد میوه در هر برداشت	تعداد میوه در هر خوشه	عملکرد در هر کرت (کیلوگرم)
تکرار	۲	۲*	۰/۳۰	۱/۱۵	۰/۰۰۸	۲۷۸۴/۹۵*	۰/۶۹	۱۲۰/۷۷	۰/۰۷	۲۵۹/۵۵
رقم	۸	۱۰/۲۶	۵/۴۴**	۷/۲۳**	۰/۲۵**	۲۲۲۸۵/۳۵ **	۲۹/۷۱**	۳۹۰/۵۷**	۱/۸۸**	۶۲۶/۹۶
تکرار×رقم	۱۵	۸/۸۷	۰/۴۵*	۰/۳۶	۰/۰۰۶	۱۲۵۴/۲۷	۰/۸۹*	۲۶۱/۲۷*		
خطا	۲۹	۶/۶۹	۰/۱۸	۰/۴۲	۰/۰۰۶	۷۷۹/۳۱	۰/۳۵	۹۵/۱۱	۰/۱۶	۴۳۰/۶۱
کل	۵۴									
درصد ضریب تغییرات		۵۵/۰۴	۶/۷۵	۱۰/۹۳	۷/۲۱	۲۱/۲۷	۱۰/۴۴	۵۹/۳۸	۱۲/۶۹	۳۹/۳۴

*معنی داری در سطح احتمال ۵ درصد **معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین صفات مربوط به خصوصیات کمی در ارقام مختلف گوجه فرنگی

رقم	عملکرد در هر تک بوته (کیلوگرم)	قطر میوه (سانتیمتر)	طول میوه (سانتیمتر)	نسبت طول به قطر میوه	وزن میوه (گرم)	تعداد حفره در برش عرضی	تعداد میوه در هر برداشت	تعداد میوه در هر خوشه	عملکرد در هر کرت (کیلوگرم)
F1 Tyrex 1	۴/۲۷ ^{ab}	۵/۸۵ ^c	۲/۲۰ ^d	۱/۱۲ ^{cd}	۹۹/۹۴ ^{cd}	۵/۲۳ ^{cd}	۲۵/۶۷ ^{ab}	۴/۳۳ ^a	۳۷/۱۴ ^b
Super12270	۴/۰۶ ^{ab}	۶/۵۲ ^{bc}	۶/۳۰ ^c	۱/۰۳ ^d	۱۴۴/۸۷ ^{bc}	۴/۱۸ ^{de}	۶/۶۷ ^{ab}	۲/۷۰ ^{bc}	۴۵/۸۰ ^{ab}
F1 Tropic	۵/۸۴ ^{ab}	۷/۰۳ ^b	۶/۰۵ ^c	۱/۱۵ ^c	۱۶۴/۶۳ ^b	۶/۰۷ ^c	۱۰/۰۰ ^{ab}	۳/۳۳ ^{bc}	۸۶/۷۱ ^a
Coeurde boeuf	۲/۱۳ ^b	۹/۱۲ ^a	۸/۶۲ ^a	۱/۰۶ ^{cd}	۴۰۰/۸۹ ^a	۱۱/۰۰ ^a	۲/۵۰ ^b	۱/۷۶ ^d	۴۳/۴۲ ^{ab}
Marmande	۳/۹۴ ^{ab}	۶/۷۷ ^{bc}	۴/۸۴ ^d	۱/۴۰ ^a	۱۱/۶۱ ^{bcd}	۹/۳۳ ^b	۱۰/۱۴ ^{ab}	۳/۴۱ ^b	۵۷/۹۰ ^{ab}
Saint-pierre	۳/۸۴ ^{ab}	۶/۷۰ ^{bc}	۵/۲۶ ^d	۱/۲۷ ^b	۹۱/۸۳ ^{cd}	۶/۵۸ ^c	۵/۰۰ ^b	۲/۹۳ ^{bc}	۴۰/۷۶ ^b
F1 Mongal	۷/۲۵ ^a	۶/۰۵ ^{bc}	۴/۵۵ ^d	۱/۳۳ ^{ab}	۹۸/۷۳ ^{cd}	۶/۴۳ ^c	۳۳/۷۱ ^a	۳/۳۷ ^b	۴۴/۴۸ ^{ab}
Roma vf	۵/۴۷ ^{ab}	۴/۸۲ ^d	۷/۲۴ ^b	۰/۶۹ ^e	۸۳/۰۷ ^d	۲/۹۰ ^e	۲۳/۲۰ ^{ab}	۴/۱۴ ^a	۶۲/۷۹ ^{ab}
Super22270	۴/۰۴ ^{ab}	۶/۵۶ ^{bc}	۶/۳۸ ^c	۱/۰۳ ^d	۱۴۲/۵۰ ^{bc}	۴/۰۶ ^{de}	۹/۵۰ ^{ab}	۲/۵۹ ^c	۶۰/۶۴ ^{ab}

حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال تعیین شده می باشند



شکل ۱- آزمایش های مقایسه ارقام تجاری گوجه فرنگی

منابع

۱. ابوطالبی جهرمی، ع.، حسن زاده، ح.، ذاکری، الف. و نجاتی، ف. ۱۳۹۲. عملکرد و ویژگیهای مهم شانزده رقم گوجه فرنگی در شرایط آب و هوایی مناطق جنوب ایران. مجله به نژادی نهال و بذر. جلد ۱-۲۹. شماره ۱.
۲. پیوست، غ. ع. ۱۳۸۸. سبزی کاری. چاپ پنجم، نشر علوم کشاورزی.
۳. کاشی، ک. ۱۳۶۶. سبزیکاری پیشرفته. جزوه درسی کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده کشاورزی. ۱۲۰ صفحه.
۴. مسیحا، س.، مقدم، م. و مطلبی آذر، ع. ۱۳۸۹. اصلاح سبزی. جلد ۱، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تبریز، ایران.
5. Allen, E.J. and Fudge, T.G. 1969. Producing early tomato plants, Univ. of Ark. Agr. Ext. Ser. 119P.
6. Coffy, D. L. 1975. Tomato production in Tennessee. Univ. of Tenn. Agr. Exp. Ste. Bul. 546P.
7. Khazaci, H. Sobhani, A. and Khaksar, K. 2008. Tomato seed multiplication. Seed and Plant Registration and Certification Research Institute Publications, No. 24887/505.
8. Mivehehi Langrodi, H. 2000. Study on yield and quality of 15 tomato lines and cultivars in Busheher province. Seed and Plant 16(3): 387-389.

Evaluation of morphological characteristics, yield and yield components of tomato cultivars (*Lycopersicon esculentum*) in Karaj

N. Ashrafi^{1*}, S. Kokabee², T. Javanmard³, M. Aghajani⁴, R. Ebadi⁵, H. Hamdami⁶, S. Y. Sadeghian Motahar⁷

1,2,3- Former M.Sc student of Horticultural Science, University of Tehran, University of Tabriz, University of Tehran and Researchers of Sina Seed & Plant Co. 4,6- Former student BS. of Horticultural Science, University of Tehran and Islamic azad university of Khoy. 5- Former M.Sc of Breeding Science Islamic azad university of Karaj. 7-Professor, Seed and Plant Certification Research Institute, Karaj, Iran

*Corresponding author: ashrafi_noushin@yahoo.com

Abstract

Tomato has an important role in the Economic cycle of Agriculture and it is used fresh and in different types of processed and conserved products. This experiment was Conducted in a randomized complete block design with 9 treatments and 3 replications in the spring and summer of 1392 in the field of Sina seeds and plant research company in Karaj. Fruits harvested after physiological maturity and Characteristics such as yield per plant, the number of fruit per harvest, the number of fruit per cluster, yield in each plot, fruit weight, fruit diameter, fruit length, length to diameter ratio and number of holes in cross-section was measured. Trophic variety with average yield, 86.71 Kg had highest yield, Saint Pierre and Tyrex with 40.76 and 37.14 Kg had the lowest yield respectively. Although Trophic variety and Coer de beaf variety had highest and lowest number of fruits per cluster. Thus it seems that the Trophic variety had the highest yield than other varieties.

Key words: Tomato, yield, morphological characteristics, *Lycopersicum esculentum*

