

بررسی ویژگی‌های کیفی 40 ژنوتیپ مختلف گوجه‌فرنگی هلندی، روسی و رقم‌های رایج استان خوزستان و معرفی برترین آن‌ها

مریم جاویدی شیروان^{1*}، ناصر عالم زاده انصاری²

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران، اهواز. 2- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران، اهواز.

چکیده

گوجه‌فرنگی به عنوان یکی از سبزی‌های مهم در سطحی بیش از چهار میلیون هکتار از اراضی زراعی جهان کشت می‌شود و از این رو نقش مهمی در تأمین درآمد زارعین دارد. اولویت مصرف کنندگان تازه‌خوری گوجه‌فرنگی، کیفیت میوه و برای صنایع تبدیلی نیز میزان مواد جامد محلول آن می‌باشد. با توجه به تنوع بسیار زیاد واریته‌های گوجه‌فرنگی نیاز است قبل از تولید هر محصول، بررسی دقیقی روی ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و کیفی واریته‌های آن صورت گیرد تا بتوان بر اساس آن نوع کاربری بهترین رقم گوجه‌فرنگی را پیشنهاد نمود. این پژوهش در آزمایشگاه فیزیولوژی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال زراعی 1388-1387 در قالب طرح فاکتوریل بصورت کاملاً تصادفی بر روی 40 ژنوتیپ مختلف انجام شد. صفات مورد ارزیابی عبارت بودند از: مقدار pH، مقدار اسیدیته قابل تیترا (TA)، مقدار مواد جامد محلول (TSS) و سفتی بافت. ژنوتیپ‌های 15 (1550 gr/cm²)، 22 و 30 (2170 gr/cm²)، 20 (1691 gr/cm²) دارای بالاترین میزان سفتی بافت بودند و ژنوتیپ‌های 44 (8/6)، 37، Pe و M66 (8)، 27 (7/8) بالاترین TSS را نسبت به بقیه ارقام و ژنوتیپ‌های مورد مطالعه داشتند.

کلمات کلیدی: گوجه‌فرنگی، ژنوتیپ، واریته، TA و سفتی

مقدمه

سبزی‌ها و صیفی‌ها به عنوان مهم‌ترین منابع تأمین کننده مواد غذایی انسان‌ها، از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای در تجارت جهانی برخوردارند. در این بین گوجه‌فرنگی به عنوان یکی از سبزی‌های مهم در سطحی بیش از چهار میلیون هکتار از اراضی زراعی جهان کشت می‌شود و نقش مهمی در تأمین درآمد زارعین دارد (3). تغییرات دما در استان خوزستان یکی از مهمترین عوامل تنش‌زا برای رشد گوجه‌فرنگی به حساب می‌آید که سبب می‌گردد تا بر اساس این عامل، ارقام سازگار بقا یافته و یا حذف شوند (2). ارقام مقاوم به سرما، رشد و استقرار سریع‌تری نسبت به ارقام حساس دارند که موجب زودرسی، افزایش عملکرد و کیفیت میوه می‌شود (1). اولویت مصرف کنندگان برای گوجه‌فرنگی، کیفیت میوه است (11). فاکتورهای کیفیت در میان ارقام مختلف گوجه‌فرنگی، متفاوت است (12). اسید قابل تیترا (TA)، مواد جامد محلول (TSS) و pH فاکتورهای مهمی هستند که بر کیفیت میوه تأثیر دارند (6). آزمایش‌ها نشان داد که تفاوت ارقام باعث اختلاف در میزان TA و pH می‌شود (8). سفتی نیز یکی از مهمترین جنبه‌های کیفی میوه گوجه‌فرنگی به شمار می‌رود و میوه‌هایی که به اندازه کافی سفت نیستند قابلیت نگهداری و بازارپسندی کمتری دارند (5). بین ارقام مختلف گوجه‌فرنگی تفاوت قابل توجهی از نظر سفتی وجود دارد (7). با توجه به تنوع بسیار زیاد ارقام گوجه‌فرنگی نیاز است قبل از تولید، بررسی دقیقی روی ویژگی‌های شیمیایی و کیفی آن صورت گیرد تا بتوان بر اساس نوع کاربری بهترین رقم گوجه‌فرنگی را پیشنهاد نمود. بنابراین نخستین گام در بهینه‌سازی ساختار زنجیره تولید گوجه‌فرنگی انتخاب رقم مناسب است (4).

مواد و روش‌ها

این پژوهش در آزمایشگاه فیزیولوژی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال زراعی 1388-1387 در قالب طرح فاکتوریل بصورت کاملاً تصادفی انجام شد. تیمارهای این آزمایش شامل ژنوتیپ‌های مختلف گوجه‌فرنگی هلندی و روسی به همراه ارقام شاهد منطقه (Chef، Primo Early و M64) بودند. در این پژوهش، ژنوتیپ‌های شماره 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 43، 44، 45، Sto، Super، Cal gn3، EM، 6189 هلندی و M16، M48، M66، M74 ژنوتیپ‌های روسی بودند. بذور گوجه‌فرنگی ابتدا در مزرعه تحقیقاتی گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران کاشته شد. صفات مورد ارزیابی عبارت بودند از: مقدار pH، مقدار اسیدیته قابل تیتر (TA)، مقدار مواد جامد محلول (TSS) و سفتی بافت. آنالیز داده‌ها با نرم افزار آماری SPSS انجام گرفت. مقایسه میانگین‌ها نیز بوسیله آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح 5% صورت گرفت. برای رسم نمودارها نیز از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث

میزان TA و pH - در ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف مورد بررسی میزان TA و pH دارای تفاوت معنی‌داری در سطح 5% بود (جدول 1-). کمترین و بیشترین میزان pH به ترتیب در ژنوتیپ 45 (4) و ژنوتیپ‌های 23 (4/49)، 29 (4/53)، 37 (4/50) و PE (4/49) گزارش گردید (نمودار 1). کمترین و بیشترین میزان TA به ترتیب در ژنوتیپ 20 (با متوسط 262/49 mg/100gr) و 24 (با متوسط 610/35 mg/100gr) مشاهده شد (نمودار 2). در سال 1995، شیپلی و همکاران مقدار TA و pH را بازتاب‌کننده میزان اسید آلی درون میوه بیان نمودند که اسید آلی گوجه‌فرنگی، اسیدسیتریک می‌باشد (10).

میزان TSS - ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف مورد آزمایش تفاوت معنی‌داری در سطح 5% در میزان TSS دارا بودند (جدول 1-). بیشترین و کمترین میزان TSS به ترتیب در ژنوتیپ 44 (با متوسط 8/67) و ژنوتیپ‌های 28 و 34 (با متوسط 5/6) وجود داشت (نمودار 3). در طی آزمایشات کیدر (1986)، بهترین طعم گوجه‌فرنگی در ارقامی با میزان قند بالا و اسید نسبتاً بالا گزارش گردید. میزان قند پایین و اسید بالا باعث ایجاد طعم ترش در گوجه‌فرنگی می‌شود در حالیکه میزان قند بالا و اسید پایین ایجاد طعم ملایمی در میوه می‌کند ولی هنگامیکه میزان قند و اسید پایین است، طعم گوجه‌فرنگی بی‌مزه می‌گردد (9).

سفتی بافت - در ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف سفتی بافت تفاوت معنی‌داری در سطح 5% داشت (جدول 1-). سفت‌ترین بافت را ژنوتیپ‌های 30 و 22 (با متوسط 2170gr/cm²) و نرم‌ترین بافت را ژنوتیپ M64 (با متوسط 780gr/cm²) داشتند (نمودار 4-). اغلب مصرف‌کنندگان میوه‌های سفت را ترجیح می‌دهند که آب زیادی را از دست نمی‌دهند. سفتی بر حساسیت میوه به آسیب‌های فیزیکی تاثیر دارد (8).

نتیجه‌گیری نهایی

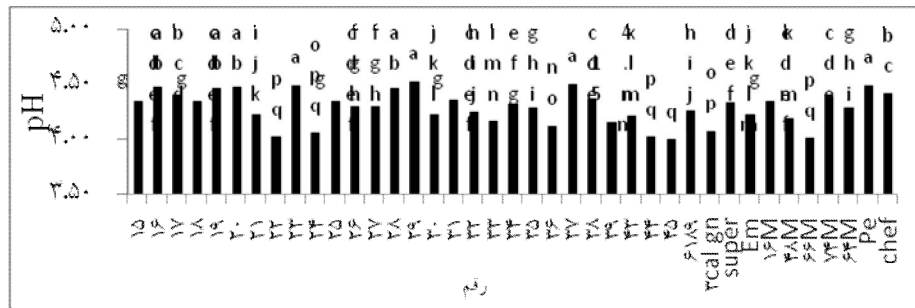
بر طبق نتایج بدست آمده از این پژوهش، 10 ژنوتیپ زیر دارای بالاترین میزان سفتی بافت بودند که نمونه‌هایی مناسب برای جابجایی و حمل و نقل به مناطق دوردست می‌باشند. این ژنوتیپ‌ها عبارتند از 15 (1550gr/cm²)، 22 و 30 (2170gr/cm²)، 20 (1691gr/cm²)، 21 (1650gr/cm²)، M66 (1575gr/cm²)، 19 (1525gr/cm²)، 33 (1518gr/cm²)، 38 (1515gr/cm²) و M74 (1468gr/cm²). از آزمایشات کیفی انجام شده در سال زراعی 1388-1387 مشخص گردید که 44 (8/6)، 37، Pe و M66 (8)، 27 (7/8)، 36، 15 و

Super (7/7)، 43 (7/4)، 38 و Chef (7/3)، 26 (7/2)، 29، 32، 39 (7) دارای TSS بالاتری نسبت به بقیه ارقام و ژنوتیپ‌های مورد مطالعه بودند

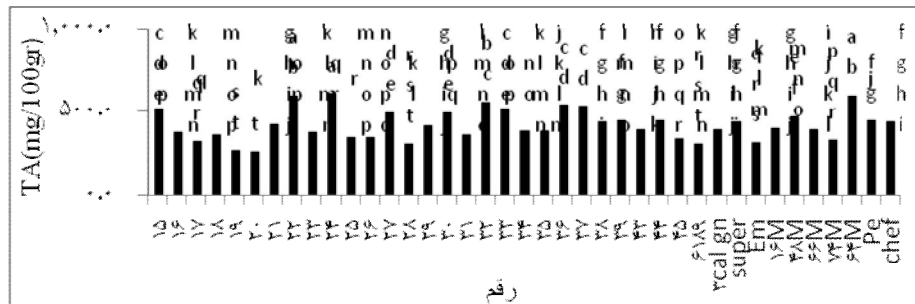
جدول 1- تجزیه واریانس صفات کیفی میوه گوجه‌فرنگی در ارقام مختلف مورد مطالعه در سال زراعی 1387-1388

منابع تغییرات	درجه آزادی	TSS(°brix)	TA(mg/100gr)	pH	Firmness(gr/cm ²)
رقم	38	2/04 *	24855/1 *	0/071 *	219456/8 *
خطا	78	0/32	724/93	0/002	9772/0

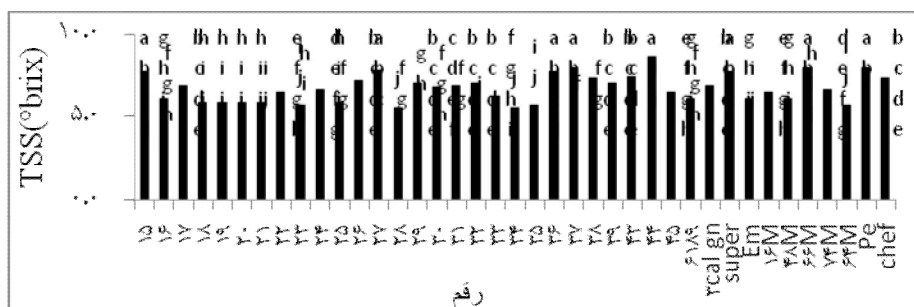
نمودار 1- تفاوت معنی‌دار pH در میوه گوجه‌فرنگی ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف مورد مطالعه در سال زراعی 1387-1388. ستون‌های با حروف یکسان دارای اختلاف معنی‌دار در سطح 5% نمی‌باشند.



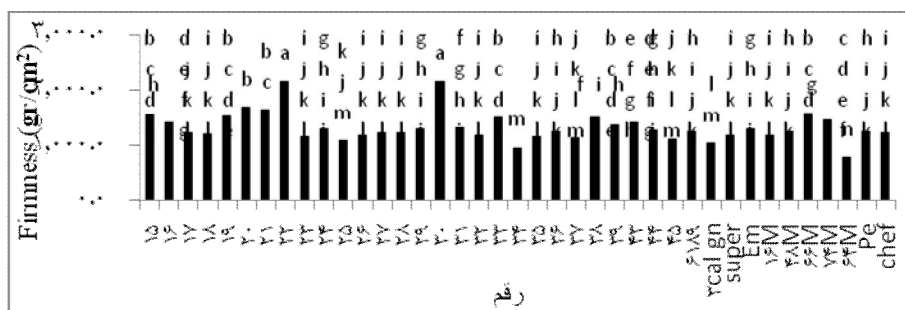
نمودار 2- تفاوت معنی‌دار TA در میوه گوجه‌فرنگی ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف مورد مطالعه در سال زراعی 1387-1388. ستون‌های با حروف یکسان دارای اختلاف معنی‌دار در سطح 5% نمی‌باشند.



نمودار 3- تفاوت معنی‌دار TSS در میوه گوجه‌فرنگی ارقام مختلف مورد مطالعه در سال زراعی 1387-1388. ستون‌های با حروف یکسان دارای اختلاف معنی‌دار در سطح 5% نمی‌باشند.



نمودار 4- تفاوت معنی دار در میزان سفتی بافت در میوه گوجه فرنگی ارقام و ژنوتیپ های مختلف مورد مطالعه در سال زراعی 1388-1387.



9. Kader, A. A. 1986. Effects of postharvest handling procedures on tomato quality. *Acta Horticulturae*, 190: 209-221.
10. Shibli, R. A., Ereifej, K. I., Ajlouni, M. A and Hussain, A. 1995. Evaluation of thirteen open pollinated cultivars and three hybrids of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill): 11 physical properties and chemical composition of fruits. *Pakistan Journal of Agriculture Science*, 32(2-3): 225-234.
11. Silva, F.P., Silva, M.D., da Costa, A.A and Ramos, J.G. 2008. Productive performance of japanese plum cultivars (*Prunus salicina* Lindl.) in Caldas, Minas Gerais State. *Revista Ciencia Agronomica*, 39(2): 281- 286.
12. Xiao, S., Van der Ploeg, A., Bakker, M and Heuvelink, E. 2004. Two instead of three leaves between tomato trusses: measured and simulated effects on partitioning and yield. *Acta Horticulturae*, 654:303-308.

Evaluation of quality characteristics on 40 different genotypes of tomato Dutch, Russian, current varieties in Khuzestan Province and introduction the best of them

M. Javidi Shirvan¹ and N. Alemzadeh Ansari²

1- Dept. of Horticultural Sciences, Shahid Chamran University, Ahvaz- Iran. 2- Dept. of Horticultural Sciences, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.
Corresponding author

Abstract

Tomato is one of the important vegetable at the level more than four million hectares of the crop is cultivated and therefore has an important role in provision income for farmers. Priority of consumer's fresh tomatoes is fruit quality and for conversion industries is the amount of solution solids. Due to the wide variety of tomato varieties is necessity, before the production of any crop, rake on the physical, chemical and quality characteristics of its variety that can be based on, proposed applied use of the best varieties of tomatoes. This research was done in the Laboratory of Physiology, Department of Horticulture, college of Agriculture, Shahid Chamran University in 1387 - 1388 as a completely randomized factorial design on 40 different genotype. Traits evaluated were: the value of pH, titrable acidity (TA), soluble solids (TSS) and firmness. Genotypes 15 (1550 gr/cm²), 22, 30 (2170 gr/cm²), 20 (1691 g/cm²) had the highest levels of firmness and genotype 44 (6/8), 37, Pe and M66 (8), 27 (8/7) had the highest TSS than other varieties and genotypes were studied.

Keyword: tomato, genotype, variety, TA, firmness