بررسی شاخص‌های رشدی ژنوتیپ‌های مختلف گوجه فرنگی هلندی، روسی و ارقام رایج خوزستان در مرحله نشایی در شرایط آب و هوایی اهواز

مریم جاویدی شیروان(١)، ناصر عالم زاده انصاری(٢)، محمد امین ریسمانباف(٣)، فرزانه اکبری(٤)

١- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور ٢- دانشیار گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز ٣- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه شهید چمران ٤- دانش آموخته کارشناسی دانشگاه شهید چمران

ارقام مختلف گوجه‌فرنگی نقش عمده‌ای برای تولید محصول در شرایط مختلف دارند که برای اهداف متفاوتی بکار می‌روند. سرمای اول فصل کشت بهاره در استان خوزستان، رشد و نمو نشا گوجه‌فرنگی را محدود می‌کند. بنابراین ارقام گوجه‌فرنگی مقاوم به سرمای اول فصل کشت بهاره در منطقه خوزستان برای تولید محصول اقتصادی لازم است. به منظور شناسایی ژنوتیپ‌های سازگار با شرایط کشت بهاره، پژوهشی در مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال زراعی ١٣٨٨-١٣٨٧ در قالب طرح کاملاً تصادفی بر روی ٤٠ ژنوتیپ گوجه‌فرنگی انجام شد. در این پژوهش، صفات مورد ارزیابی سطح و تعداد برگ، وزن تر و خشک ساقه، وزن تر و خشک ریشه در هفته هفتم پس از کشت و زمان تشکیل گل آذین اول بودند. نتایج نشان داد که میان ارقام و ژنوتیپ‌ها تفاوت معنی‌داری دیده شد. در بین ژنوتیپ‌های مختلف، بیشترین وزن تر و خشک اندام هوایی را ژنوتیپ $Cal\ gn_3$ (٢/٧٤ و ٠/٢١ گرم)، بیشترین وزن تر و خشک ریشه را بترتیب ژنوتیپ $Cal\ gn_3$ (١/٢١ گرم) و ژنوتیپ‌های M_{64}، ٦١٨٩ و Sto (٠/٠٨ گرم) دارا بودند. ژنوتیپ شماره ٤٤ با متوسط ٨/٢٤ برگ و ٨٩ روز زمان و ژنوتیپ شماره ٢١ با متوسط ٥/٨٢ برگ و ٦٣/٩٢ روز زمان برای ظهور گل آذین اول، به ترتیب ژنوتیپ‌هایی دیررس و زودرس بودند.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، ژنوتیپ، نشا، وزن تر

مقدمه

گوجه فرنگی 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 و ایجاد اشتغال مولّد دارد (٣). یکی از مهم‌ترین عوامل پراکندگی گیاهان دمای محیط است (٢). ارقام مقاوم به سرما، رشد و استقرار سریع‌تری نسبت به ارقام حساس دارند که منجر به بهبود زودرسی و سازگاری و عملکرد بالای میوه در دماهای زیر حد اپتیمم می‌شود. (٩). تغییرات دما در استان خوزستان یکی از مهمترین عوامل تنش‌زا به حساب می‌آید که سبب می‌گردد رقم‌ها قدرت سازگاری داشته و یا نداشته باشند. کشت زودرس گوجه‌فرنگی در ابتدای فصل کشت بهاره با دمای پایین مواجه است. چنانچه رقم یا ارقامی بتوانند این سرما را تحمل نموده، پس از جابجایی خسارتی به آن‌ها وارد نگردد و محصول خوبی نیز تولید کنند، در آینده می‌توان از آن بهره گرفت. اهداف این پژوهش شناسایی ژنوتیپ های مختلف گوجه فرنگی و سازگاری نشا آنها به شرایط آب و هوایی اهواز می باشد.

مواد و روشها

این پژوهش در مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال زراعی ١٣٨٨-١٣٨٧ در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. تیمارهای این آزمایش شامل ژنوتیپ‌های گوجه‌فرنگی هلندی (٢٦،٢٥،٢٤،٢٣،٢٢،٢١،٢٠،١٩،١٨،١٧،١٦،١٥، ٢٧، ٤٥،٤٤،٤٣،٣٩،٣٨،٣٧،٣٦،٣٥،٣٤،٣٣،٣٢،٣١،٣٠،٢٩،٢٨،Sto،Super،$Calgn_3$،Em،٦١٨٩) و روسی (M_{74}،M_{66}، M_{48}، M_{16}) به همراه ارقام شاهد منطقه (PrimoEarly،Chef وM_{64}) بودند. بذور در ٨٧/٩/٢٤ درون پتری‌دیش قرار گرفتند. پس از ظهور ریشه‌چه بذور در سینی کشت، کاشته و سینی‌ها در زیر تونل پلاستیکی قرار داده‌شد. ٥٠ روز پس از کشت، نشاهای گوجه‌فرنگی در زمین اصلی (فاصله ٤٥ cm) کشت گردید. صفات مورد اندازه گیری تعداد و سطح برگ، وزن تر و خشک ساقه، وزن تر و

خشک ریشه در هفته هفتم پس از کشت و زمان تشکیل گل آذین اول بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها و ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و Excel و همچنین مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث:

در زیر تونل پلاستیکی، متوسط دما در دامنه‌ای از ^{o}c ۲۵-۱۰ قرار داشت (نمودار۱-). در طی آزمایش، حداقل دما در زیر تونل پلاستیکی حدود ^{o}c ٤/٥ بود که دمایی تنش‌زا برای رشد و نمو نشا گوجه فرنگی محسوب می‌شود (۱۰). این دما ظاهراً تاثیر منفی بر رشد ونمو بیشتر ارقام نداشت اما باعث کاهش شدید رشد و نمو در ارقام حساس به سرما مانند رقم Sto شد. بنابراین پرورش نشا در کشت بهاره گوجه‌فرنگی در اهواز بدون منبع گرمازا و فقط با ایجاد تونل پلاستیکی و کاربرد کود دامی، مقدور می‌باشد.

شکل برگ: در این پژوهش کلیه ارقام و ژنوتیپ‌ها دارای برگ‌های معمولی بودند و تنها ژنوتیپی که برگ‌های هویجی شکل داشت، M_{64} بود. انصاری و همکاران نیز به تفاوت شکل برگهای گوجه فرنگی اشاره کردند (۱).

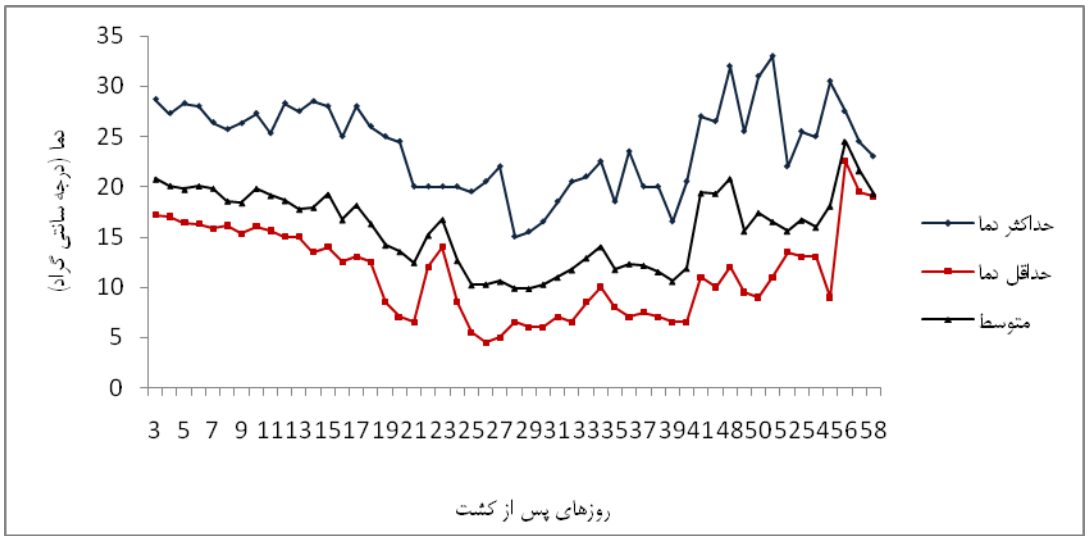
تعداد برگ: اختلاف تعداد برگ نشا در تمامی ارقام و ژنوتیپ‌ها معنی‌دار بود. بیشترین و کمترین متوسط تعداد برگ را به ترتیب M_{48}و M_{16} (٦/٦ برگ) و M_{64} (۳ برگ) داشتند. بلانکو و فولگتی (۲۰۰۳) اظهار داشتند دانستن تعداد و سطح برگ گیاهان گوجه‌فرنگی در مطالعات فیزیولوژیکی و آگرونومیکی مرتبط با رشد گیاه لازم است (۸).

سطح برگ: اختلاف سطح برگ در تمام ارقام و ژنوتیپ‌ها مورد آزمایش معنی‌دار بود (جدول۱-). بیشترین و کمترین سطح برگ به ترتیب در Chef(mm^2 ٤١٥٥/٩٦) و M_{64} (۲۸۸/۸۰ mm^2) بدست آمد. در طی آزمایشی که اکرم سلطانی و قادری بر روی گیاه کتان (۲۰۰۷) انجام دادند، رابطه دقیقی میان سطح برگ و وزن خشک اندام رویشی وجود داشت (۵). در این آزمایش نیز Chef و M_{64} با بیشترین و کمترین سطح برگ، جزء ارقامی با میزان وزن خشک بالا (۰/۱۹ گرم) و پایین (۰/۰۲ گرم) بودند.

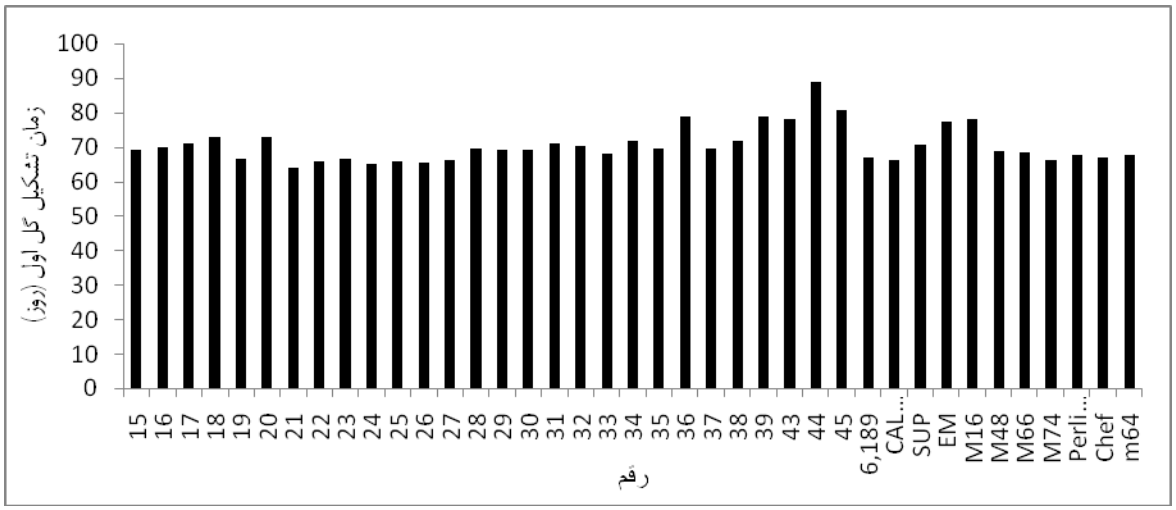
وزن تر و خشک اندام هوایی: اختلاف وزن تر و خشک در تمام ارقام و ژنوتیپ‌ها معنی‌دار بود (جدول۱-). بیشترین و کمترین وزن تر و خشک اندام هوایی به ترتیب در $Cal\ gn_3$ (۲/٧٤ و ۰/۲۱ گرم) و M_{64} (۰/۳٦ و ۰/۰۲ گرم) مشاهده شد. بنابر گزارشات مشایخی و موسوی زاده (۱۳۸۸) رقم سوپر دامینوس خیار زمان تشکیل اولین گل کوتاه‌تر، میزان ماده خشک و سطح برگ کمتر نسبت به ارقام دیگر دارد زیرا گلدهی سریع باعث کاهش تجمع ماده خشک کمتر در این رقم گردید (٤). در این آزمایش نیز M_{64} با ماده خشک کمتر، ژنوتیپی زودرس بود. ولی $Cal\ gn_3$ با بیشترین وزن خشک و گلدهی ٦٦ روزه پس از کاشت ژنوتیپ نسبتا زودرسی بود که نتیجه‌ای خلاف گزارش ارائه شده داشت. این امر می تواند نتیجه سرعت تجمع ماده خشک زیاد در این ژنوتیپ نسبت به سایر ارقام و ژنوتیپ‌ها باشد.

وزن تر و خشک ریشه: وزن تر و خشک در میان تمامی ارقام و ژنوتیپ‌ها دارای تفاوت معنی‌داری بود (جدول۱-). بیشترین و کمترین وزن تر را $Cal\ gn_3$ (۱/۲۱ گرم) و M_{64}، ٦١٨٩ و Sto (۰/۰۸ گرم) داشتند. بیشترین وزن خشک در $Cal\ gn_3$ (۰/۰۷ گرم) و Primo Early (۰/۰۸ گرم) و کمترین آن در M_{64} (۰/۰۰۲ گرم) دیده شد. بنی نسب و مبلی (۲۰۰۸) گزارش کردند که ارتباط میان تعداد برگ و وزن خشک ریشه در گیاه پسته به علت نقش برگ در سنتز کربوهیدرات و ریشه در جذب آب و املاح می‌باشد (۷).در این آزمایش نیز، $Cal\ gn_3$ و Primo Early (با ٦ برگ) دارای بیشترین وزن تر و خشک ریشه و M_{64} (با ۳ برگ)، ٦١٨٩ و Sto (با ۳/٦٧ برگ) دارای کمترین وزن تر و خشک ریشه بودند.

آترتون و هریس (١٩٨٦) تعداد روز لازم برای تشکیل گل آذین اول را معیار سنجش زودرسی در گیاه گوجه‌فرنگی قرار دادند (٦). ژنوتیپ شماره ٤٤ با متوسط ٨/٢٤ برگ و ٨٩ روز و ژنوتیپ شماره ٢١ با متوسط ٥/٨٢ برگ و ٦٣/٩٢ روز برای ظهور گل آذین اول، به ترتیب ژنوتیپ‌هایی دیررس و زودرس بودند (نمودار٢-).



نمودار ١- روند تغییرات دما در زیر تونل پلاستیکی در سال زراعی ١٣٨٨- ١٣٨٧



نمودار ٢- زمان تشکیل گل آذین اول در ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف آزمایش در سال زراعی ١٣٨٨-١٣٨٧.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در ارقام و ژنوتیپ‌های مختلف مورد مطالعه در سال زراعی ۱۳۸۸-۱۳۸۷

منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد برگ	وزن تر اندام هوایی	وزن تر ریشه	وزن خشک اندام هوایی	وزن خشک ریشه	سطح برگ
رقم	۳۹	۲/۳۰۹*	۱/۱۷۶*	۰/۱۸۵*	۰/۰۰۸*	۰/۰۰۱*	۲۷۷۹۱۸۳/۰*
خطا	۸۲	۰/۴۲۳	۰/۱۴۱	۰/۰۲۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۲۹۲۹۵۸/۰

*: دارای اثر معنی‌دار در سطح ۵ ٪ می باشد

منابع:

۱- عالم زاده انصاری، ن.، مامقانی، ر و قاسمی، م. ۱۳۸۰. بررسی سازگاری اکوتیپ‌های گوجه‌فرنگی مدارات شمالی در شرایط اهواز. طرح تحقیقاتی شماره ۳۰۷. دانشگاه شهید چمران اهواز. ٨٤ ص.

۲- عبدالکریم‌زاده، م. ۱۳۸۵. راهنمای سبزیکاری. انتشارات مرسل. ۱۲۰ ص.

۳- کاظمی، م.، توکلی، ح و سبحانی، ع. ر. ۱۳۸۷. اثرات اکوفیزیولوژیکی درجه حرارت و رطوبت بر عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی. اولین کنگره ملی فناوری تولید و فرآوری گوجه‌فرنگی.

٤- مشایخی، ک و موسوی‌زاده، س. ج. ۱۳۸۸. بررسی تغییرات تعداد، سطح برگ و وزن خشک بوته‌ها در سه رقم خیار (*Cucumis satius* L.). مجله علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی). جلد ۲۳. شماره ۱. ٦٨ -٥٧.

5- Akram-Ghaderi, F and Soltani, A. 2007. Leaf area relationships to plant vegetative characteristics in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) grown in a temperate subhumid environment. International Journal of Plant Production, 1(1): 63- 71.

6- Atherton, J. G and Harris, G. P. 1986. Flowering. In: Atherton, J. G and Rudich, J. Editors, The Tomato Crop, Chapman, Hall, London. 167–200.

7- Baninasab, B and Mobli, M. 2008. Morphological Attributes of Root Systems and Seedling Growth in Three Species of *Pistacia.* Silva Lusitana, 16(2): 175-181.

8- Blanco, F. F., Folegatti, M.V. 2003. A new method for estimating the leaf area index of cucumber and tomato plants. Horticultura Brasileira, 21(4): 666- 669.

9- Foolad, M. R., Subbiah, P., Kramer, C., Hargrave, G., and Lin, G. Y. 2003. Genetic relationships among cold, salt and drought tolerance during seed germination in an interspecific cross of tomato. Euphytica, 130: 199-206.

10- Su-Lan, J., Ling, G., Yi-Hua, W., Shi-Jia , L., Xi, L., Hu-Qu, Zh., Yoshimura, A., and Jian-Min, w. 2008. QTL and epistasis for low temperature germinability in Rice. Acta Agronomica Sinica, 34: 551-556.

Studies on growth indices of Dutch, Russian tomato genotypes and common cultivar of Khuzestan in transplanting stage in weather condition of Ahvaz

Abstract

Various tomato cultivars have the main role for yield production in various conditions, and they applied for different aims. The early spring cultivation season cold temperature limited growth tomato transplants in Khuzestan province. Thus, tomato cultivars needed with had tolerance against to early cold of the spring cultivation season in the Khuzestan region for economical crop production. To identify of varieties compatible with spring cultivation conditions, experiment was conducted at research field of horticulture department in agriculture faculty, Shahid Chamran University in Ahvaz (2008- 2009) on 40 tomato genotypes by perfect random design. In this study, the characters which evaluated was included: the number and area of leaves, fresh and dry weight of aerial part, fresh and dry weight of root in 7^{th} week after cultivation and time of emergence the first inflorescences. Results showed that between cultivars and genotypes observed significant different. Among different genotypes, maximum fresh and dry weight of aerial part had genotype "Cal gn_3" (2.74 and 0.21 gr). Maximum fresh and dry weight of root had genotype "Cal gn_3" (1.21 gr) and genotypes "M_{64} ،6189 , Sto" (0.08 gr), respectively. Genotype "44" with 8.24 leaves, 89 days and genotype "21" with 5.82 leaves, 63.92 days for emergence of the first inflorescences were latest and earliest genotypes, respectively.

Keyword: *Tomato, Genotype, transplant, fresh weight*