12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریـورمـاه ۱۴۰۰
دوازدهمین کنگره علوم باغبانی ایران

انتخاب ارقام امید¬بخش گوجه سبز(P. cerasifera)از ژرم¬پلاسم بومی کشور

محی الدین پیرخضری
استادیار پژوهش، پژوهشکده میوه های معتدله و سردسیری، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
E-mail: pirkhezri_mohi@yahoo.com

چکیده

گوجه سبز یکی از مهمترین محصولات نوبرانه در کشور است. تنوع زیادی در ژرم¬پلاسم بومی گوجه سبز کشور وجود دارد. در این مطالعه تعداد ۳۲ ژنوتیپ جمع آوری شده بر اساس ۳۴ صفت فنولوژیکی، میوه شناسی، ریخت شناسی و عملکردی ارزیابی شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ژنوتیپ ها از نظر صفات شروع گلدهی، طول دوره گلدهی، طول دوره رسیدگی، عملکرد و کارایی عملکرد، تراکم اسپور و گل، خصوصیات کمی و کیفی میوه و صفات برگ و ماده خشک تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ با هم داشتند. دیرگل-ترین ژنوتیپ ها گوجه هلندی، ارومیه ۲۰ و ۳۰ و گوجه سبز بهاره بودند. زودرس ترین ژنوتیپ¬ها GR، G100و سپس ملایر و سیاه بودند. بیشترین عملکرد به ترتیب مربوط به ژنوتیپ¬های G100، قمی، G98و گوجه شهریار(شاهد) و کمترین عملکرد مربوط گوجه پاییزه و تبریز بود. برای کارایی عملکرد به ترتیب ژنوتیپ¬های G98، ملایر ، GR، گوجه قمی و آذرشهر دارای بیشترین کارایی عملکرد بودند. بیشترین وزن میوه در مرحله اول برداشت مربوط به ژنوتیپ¬های GR، G100و سپس ژنوتیپ های سیاه، ملایر و گوجه باغی قصردشت و G98بودند. کمترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ های تبریز و برقان بود. ژنوتیپ های قمی، شهریار (شاهد) ، G98و G100به ترتیب با ۳/ ۲۰، ۰۲/۲۰ ، ۵۲/۱۹ و ۷۸/۱۸ درصد بیشترین مواد جامد محلول را دارا بودند. زود¬رس¬ترین ژنوتیپ های امید بخش این تحقیق در مقایسه با شاهد تجاری، GR، ژنوتیپ های G98، G99و G100و ملایر و سیاه بودند که پس از طی مراحل لازم به عنوان ارقام جدید معرفی شوند.

مقدمه

آلوها از خانواده Rosasae، زیرخانواده Prunoidaeو جنس Prunusمی باشند. گوجه¬ها یکی از سه گونه تجاری خوراکی در بین آلوها هستند. میزان تولید جهانی آلوها، ۶/۱۲ میلیون تن بود. چین با بیش از پنجاه درصد تولید دنیا در مقام نخست و ایران با ۳۱۳ هزار تن در رده های پنجم جهان قرار دارد (.FAO, 2018)

یکی از روش¬های اصلاح و معرفی ارقام، انتخاب در بین ژرم¬پلاسم بومی است(.Butac, et al., 2020) ژنوتیپ¬های انتخابی با این روش به دلیل سپری کردن تطابق با شرایط محیطی مزیت دارند. از روش¬های متداول ارزیابی و انتخاب ارقام و ژنوتیپ¬های امید-بخش استفاده از صفات مورفولوژیکی، پومولوژیکی و فنولوژیکی است که در بسیاری از مطالعات مورد استفاده قرار گرفته است (.Bohacenko et al., 2010) . بیشتر آلوچه های وحشی و بذری موجود از نوع میروبالان بوده که متعلق به گونه Prunus cerasiferaبوده و به عنوان میوه نوبرانه اول فصل مصرف و پس از رسیدگی به صورت خشکبار مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین به عنوان پایه برای انواع آلو و گوجه استفاده می¬شوند (پیرخضری، ۱۳۹۴). ژنوتیپ¬های گوجه¬ بومی ایران می باشند و ارقام خارجی مطرحی در دسترس نیست به همین دلیل تکیه بر ژرم پلاسم بومی منطقی¬ترین راه کار اصلاح ارقام جدید می باشد و در واقع پهنه باغ¬های سنتی کشور بزرگترین زمینه انتخاب طبیعی هستند که اصلاح گران می بایست از آن بهره بگیرند. هدف از این تحقیق انتخاب ژنوتیپ¬های امید بخش در بین ژرم¬پلاسم جمع¬آوری شده گوجه بومی کشور و معرفی ارقام جدید می باشد.

مواد و روش ها

در این آزمایش ۳۲ ژنوتیپ گوجه سبز(جدول ۱) از بین ۱۳۰ ژنوتیپ جمع آوری شده از استان های مختلف کشور موجود در کلکسیون ملی ایستگاه تحقیقات باغبانی کمالشهر کرج طی دو سال ارزیابی شدند. درختان هشت ساله روی پایه بذری گوجه میروبالان در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی درسه تکرار در هر تکرار دو درخت کاشت شده¬اند. در این بررسی ۳۴ صفت فنولوژیکی و کمی و کیفی میوه (هفت صفت مرتبط با میوه طی دو تاریخ برداشت) اندازه گیری و از میانگین داده ها در تجزیه های آماری چند متغیره استفاده شد. مواد جامد محلول کل ((TSSبا رفرکتومتر ((ATAGO, Tokyoو اسیدیته قابل تیتراسیون ((TAبر اساس اسید غالب در گوجه سبز یعنی اسید مالیک (میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر) انجام شد (۴). فنولوژی گل¬دهی: شروع گلدهی بر اساس زمانی که ۵٪ گل ها باز شدند، پایان گلدهی، زمانی که ۹۵٪ گلبرگ ها ریزش کردند، محاسبه شد(۱۳). زمان مبدا فنولوژی گل (از ابتدای اسفند با توجه به اینکه غالبا گلدهی ها از اسفند آغاز می گردد) و رسیدگی میوه، تعداد روز از ابتدای فروردین در نظر گرفته شد. برای تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین از نرم افزار SASver9.1با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد و برای تجزیه همبستگی از نرم افزار SPSSاستفاده شد.

جدول ۱- ژنوتیپ های مورد ارزیابی در ای تحقیق

No.	ژنوتیپها	No.	ژنوتیپها	No.	ژنوتیپها /Genotypes
۲۳	سیف دیر رس	۱۲	گوجه سبز بهاره ق	۱	آلو زرد محلی سپیدان
۲۴	کاشان	۱۳	گوجه فارس	۲	مشهد ۹
۲۵	گوجه قرمز (آلوچه)	۱۴	آ.لیله	۳	مشهد ۳
۲۶	گوجه قمی	۱۵	گوجه پاییزه قصر دشت	۴	شهریار
۲۷	آذر شهر	۱۶	گوجه باغی قصر دشت	۵	سلطانی رضائیه
۲۸	گوجه ملایر	۱۷	گوجه تابستانه ق	۶	گوجه قرمز
۲۹	گوجه سیاه	۱۸	کد R	۷	گوجه فارس ۲۱۵
۳۰	تبریز	۱۹	گوجه هلندی ق	۸	گوجه پاییزه سفید
۳۱	برقان	۲۰	کد ۱۰۰	۹	ارومیه ۲۰
۳۲	سیاه محلی سپیدان	۲۱	کد ۹۸	۱۰	ارومیه ۳۰
		۲۲	کد ۹۹	۱۱	گوجه سبز زمستان ق

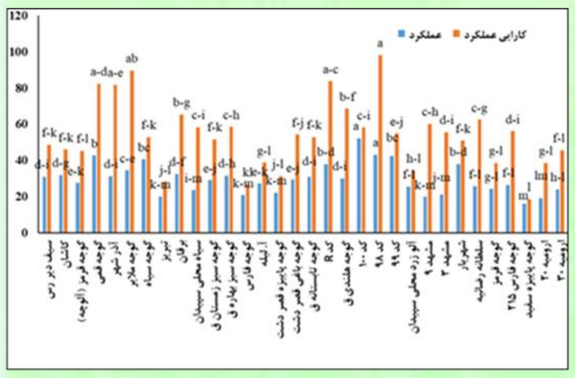
نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده¬ها نشان داد که ژنوتیپ¬ها از نظر کلیه صفات بجز تمام گل، خاتمه گل، زمان برداشت، عرض میوه (برداشت اول) و عرض هسته مورد بررسی، تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ با هم داشتند. در بین سال های مورد بررسی نیز کلیه صفات بجز کارایی عملکرد، تراکم اسپور، وزن و صفات هسته و عرض برگ در سطح ۱٪ و صفات تراکم گل، وزن میوه (در برداشت دوم)، pHآب میوه (برداشت دوم) و طول برگ در سطح ۵ درصد تفاوت معنی داری داشتند.

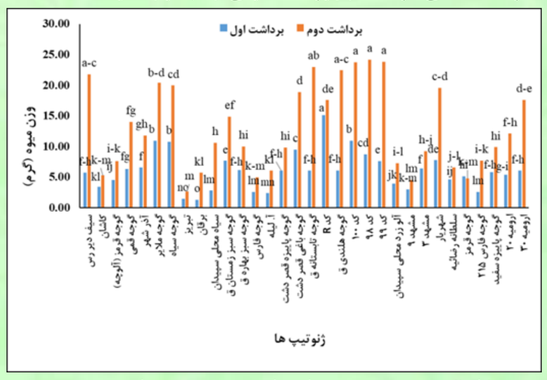
در بین ژنوتیپ های گوجه تفاوت گلدهی دردامنه زمانی ده روز بین زودگل ترین تا دیر گل ترین ژنوتیپ ها وجود داشت که قابل توجه است، در حالیکه در بین ژنوتیپ های آلو این تفاوت به پنجاه روز می رسد به همین دلیل به نظر می رسد دیرگلی در ارقام گوجه تجاری همانند زردآلوها کمتر محتمل است. از طرف دیگر زودگلی گوجه سبز با برداشت زودتر و قیمت بالاتر مرتبط است. زودگل ترین ژنوتیپ ها به ترتیب قرمز آلوچه، سلطانی رضائیه ،گوجه ملایر و گوجه سیاه بودند و دیرگل¬ترین ژنوتیپ ها گوجه هلندی قصردشت (فارس)، ارومیه ۲۰ و ۳۰ و گوجه سبز بهاره قصر دشت (فارس) بودند .

عرضه زود هنگام میوه در شرایطی که عرضه به دلیل شرایط اقلیمی و قیمت بالای محصول محدود باشد، می-تواند توجیه اقتصادی خوبی برای کشت و کار ارقام زودرس با کیفیت باشد. گوجه ها پس از چغاله بادام دومین محصول نوبرانه درکشور هستند. زودرسی در قیمت محصول و انتفاع باغدار بسیار حایز اهمیت است به همین دلیل گوجه ها در مناطق معتدل گرم از مزیت اقتصادی برخوردار هستند. وجود ژنوتیپ های زودرس تر می تواند ارزش اقتصادی این محصول را افزایش دهد. زودرس ترین ژنوتیپ در بین ژنوتیپ¬های مورد بررسی GR، G100و سپس ژنوتیپ های ملایر و سیاه بودند.

عملکرد هر رقم یا ژنوتیپ عامل مهمی در توسعه زیر کشت آن می¬باشد یعنی تمایل به توسعه ارقام با عملکرد بالا در بین باغداران زیاد است و یکی از صفات کمی مد نظر در اصلاح ارقام می¬باشد که بوسیله مکانیزم چند ژنی کنترل می شود و در بین ارقام بسیار متغیر است (.Milosevič and Milosevič, 2018)در این پژوهش، بیشترین عملکرد به ترتیب مربوط به ژنوتیپ¬های G100 (2/43 کیلو گرم در درخت)، قمی (۸/۴۲ کیلو گرم در درخت)، 42.5) G98کیلو گرم در درخت) و شاهد گوجه شهریار(۱/۳۸ کیلو گرم در درخت)، و کمترین عملکرد مربوط گوجه پاییزه (۱۶.۵ کیلو گرم در درخت)و تبریز (۲۰ کیلو گرم در درخت) بود (شکل ۲). کارایی عملکرد از شاخص های مهم عملکرد است و نشان دهنده پتانسیل عملکرد رقم علاوه بر سن آن دارد، به عبارتی دیگر درختان با سطح مقطع تنه کوچکتر و تاج کوچکتر می توانند عملکرد قابل قبولی داشته باشند و این صفت برای انتخاب ارقام و ژنوتیپ¬ها برای باغات نیمه متراکم اهمیت دارد. در این تحقیق به ترتیب ژنوتیپ¬های G98 (232.42 گرم بر سانتی متر مربع سطح مقطع تنه)، ملایر (۲۲۶.۲۴ گرم بر سانتی متر مربع سطح مقطع تنه) ، 219.27) GRگرم بر سانتی متر مربع سطح مقطع تنه) ، گوجه قمی (۲۱۷.۳۵ گرم بر سانتی متر مربع سطح مقطع تنه) و آذرشهر (۲۰۹.۴۱ گرم بر سانتی متر مربع سطح مقطع تنه)، دارای بیشترین کارایی عملکرد بودند و کمترین کارایی عملکرد مربوط به گوجه پاییزه سفید و ارومیه بیست بود (شکل۱). وزن میوه در درختان میوه بسیار متغیر است و بستگی به عملکرد درخت و رقم دارد. در عین حال وزن و اندازه میوه عامل بسیار مهمی در بازارپسندی و جذب مشتری در ارقام تازه خوری دارد. در گوجه ها زمان برداشت و عرضه به بازار در مرحله ای است که ضمن اینکه به اندازه تجاری قابل قبول رسیده، بافت گوشت آبدار شده و رنگ سبز تیره زمینه پوست روشن می گردد. این مرحله در شناسایی ژنوتیپ های و ارقام تجاری حایز اهمیت است. هر ژنوتیپ یا رقمی که زودتر به این شاخص ها برسد می تواند به عنوان یک رقم برتر معرفی گردد. بر اساس این شاخص ها در مرحله اول برداشت برای عرضه بیشترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ¬های GRبا (۱۵/۱۳ گرم)، ملایر (۹۷/۱۰ گرم)، 95/10) G100گرم)، گوجه سیاه (۸/۱۰ گرم) و گوجه باغی قصردشت (۴۹/۹ گرم) و کد ۹۸ (۷۳/۸ گرم) دارای بیشترین وزن میوه بودند. کمترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ های تبریز(۳۱/۱ گرم) و برقان(۵/۱ گرم) بود (شکل ۴). در تحقیق صداقت هور و همکاران وزن میوه گوجه پیوندی (منظور ارقام تجاری) در شرایط شمال کشور ۱/۵۰ گرم گزارش گردیده اما در این تحقیق وزن ژنوتیپ¬های امید بخش حدود ۳/۲۵ گرم بود که شرایط خاک، میزان بار و اقلیم در اندازه و کیفیت میوه موثر می¬باشد (۲۶) در تحقیق کولیک و همکاران (۲۰۰۳) وزن میوه بین ۵ تا ۱۵ گرم گزارش گردیده در این تحقیق بین ۵ تا ۲۵ گرم(شکل ۲). از نظر خواص کمی و کیفی میوه تعدادی از ژنوتیپ های گوجه، نسبت به شاهد (گوجه شهریار) از مزیت بهتری برخوردار بودند و مزیت آنها در اندازه میوه، زمان رسیدن، عملکرد و نسبت قند به اسید بود. ژنوتیپ های امیدبخش این پژوهش برای مصرف تازه خوری شامل ژنوتیپ های آر، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ملایر، سیاه و قمی بودند که می توانند در پروسه معرفی رقم قرار گیرند.



شکل1-عملکرد (کیلوگرم در درخت) و کارایی عملکرد



شکل 2- وزن میوه در دو زمان براشت در ژنوتیپ های مورد تحقیق

منابع

۱- پیرخضری، م. ۱۳۹۴. راهنمای عملی پرورش آلو و گوجه. انتشارات ترویج و آموزش کشاورزی، ۲۱۰ ص
۲- پیرخضری، م. ۱۳۹۳. اولین گزارش شناسایی، جمع آوری و ارزیابی ژرم پلاسم آلو و گوجه در کشور. اولین کنگره بین المللی و سیزدهمین کنگره ژنتیک ایران. ۱۳۹۳، خرداد، تهران ایران
3- Aazami, M. A., and Jalili, E. 2011. Study of genetic diversity in some Iranian plum genotypes based on morphological criteria. Bolgarian Jornal of Agriculteral Science, 17: Pp. 424-428.
4-Butac, M. 2020. Plum Breeding. ©2020 The Author(s). Licensee IntechOpen. (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0). DOI: ttp://dx.doi.org/10.5772/intechopen.92432
5- Colic S., Zec G., Marinkovic D., and Z. Jankovic. 2003. Genetic and phenotypic variability of cherry plum (Prunus cerasifera Ehrh.) pomological characteristics. Genetika, 35(3),p: 155-160
6-Sedaghathoor, S., Ansari, R., Allahyari, M. S. And E. Nasiri. 2009. Comparision of morphological characteristics of some plum and prune cultivars of Iran. Sci. Res. & Ess. 4(10): 992-996.