

نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی
جلد ۵، شماره ۱، سال ۱۳۹۵

درگزی ۹۳، رقم جدید خربزه برای کشت در مناطق گرم و معتدل

علیرضا سبحانی^۱، رامین رافضی^۲، علی کاخکی^۱، حسین رحیمی^۳، محمد دادمند^۱،
حمید روحانی^۴ و بهروز وفایی^۱

- ۱- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران
- ۲- پژوهشکده سبزی و صیفی، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
- ۳- بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران
- ۴- بخش ترویج و مشارکت مردمی، سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۱۰

چکیده

سبحانی ع، رافضی ر، کاخکی ع، رحیمی ح، دادمند م، روحانی ح، وفایی ب (۱۳۹۵) درگزی ۹۳، رقم جدید خربزه برای کشت در مناطق گرم و معتدل. نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی (۱): ۳۳ - ۲۳.

خربزه درگزی یکی از جمعیت‌های مهم استان خراسان رضوی است که کیفیت بالایی از نظر میزان قند (۱۵ تا ۱۷ درصد مواد جامد محلول) و خوش طعمی دارد. رنگ پوست میوه خربزه درگزی روشن و سفید مایل به زرد و دارای خطوط سبز رنگ می‌باشد. از نظر شکل حالت کشیده دارد و به همین دلیل بازارپسندی خوبی داشته و نسبت به سایر ارقام متقاضیان بیشتری دارد. در اولین مرحله آزمایش صفات مختلف و سازگاری جمعیت‌های خربزه استان در مناطق مختلف در سال‌های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۰ به مدت چهار سال در شهرستان‌های مشهد، تربت جام و بیرجند مورد ارزیابی قرار گرفت. جمعیت خربزه درگزی در بین جمعیت‌های مورد مقایسه دارای برخی از صفات بسیار مطلوب مانند درصد قند بالا (بریکس)، کیفیت مطلوب و طعم خاص، شکل مناسب میوه و مقاومت نسبی به مهم‌ترین آفت خربزه یعنی مگس خربزه بود. در مرحله بعد پروژه جهت بهبود صفات زراعی در جمعیت بومی خربزه درگزی از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ به مدت پنج سال در شهرستان‌های مشهد و گناباد اجرا گردید. روش اصلاحی مورد استفاده روش گزینش بوته به ردیف بود. مزرعه به روش گاردنر شبکه‌بندی شد. با رسیدن میوه‌ها در سال اول ۱۰ درصد بوته‌های مطلوب از هر کرت انتخاب گردیدند. میوه‌های انتخابی جداگانه بزرگبری و شماره‌گذاری شدند. در سال دوم نیمی از بذر هر کدام از شماره‌ها در انبار نگهداری و نیمی دیگر در یک ردیف به طول ۲۰ متر کشت گردیدند تا علاوه بر بررسی صفات، با یکدیگر نیز مورد مقایسه قرار گیرند. پس از انتخاب شماره‌های برتر در پایان سال دوم، بذر آنها از انبار خارج و مخلوط گردید تا در سال بعد کشت شود. در سال سوم بذر آنها کشت شد و با توجه به اینکه جمعیت به دست آمده از خلوص یکنواختی خوبی برخوردار نبود، یک دوره ۳ ساله دیگر کار اصلاحی همانند دور اول تکرار شد. در پایان سال پنجم جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه با استفاده از آزمون t مقایسه شد. در پایان دو دوره گزینش، جمعیت اصلاح شده از درصد بالای صفات مطلوب برخوردار بود. نتایج حاصله نشان داد که برنامه اصلاحی باعث بهبود بسیاری از صفات کمی و کیفی جمعیت اولیه خربزه درگزی شده است. جمعیت پیشرفته دارای یکنواختی، عملکرد و درصد قند بالا می‌باشد. تعداد میوه در بوته و متوسط وزن میوه نسبت به جمعیت اولیه بیشتر است. جمعیت بدست آمده از این مرحله به عنوان جمعیت اصلاح شده که یکنواختی و برتری آن در رابطه با صفات فوق مشخص بود، تکثیر و هسته بذری مادری آن تهیه گردید. در مرحله آخر از برنامه اصلاحی و در سال ۱۳۹۱، طی مدت دو سال پروژه تحقیقی - ترویجی بررسی و مقایسه جمعیت اصلاح شده درگزی با جمعیت درگزی بومی (شاهد) در دو منطقه گناباد و تربت جام اجرا گردید. نتایج نشان داد که جمعیت پیشرفته خربزه درگزی با عملکرد ۱۹ تن در هکتار قابل رقابت با جمعیت بومی بوده و نسبت به آن ۸/۵ تن افزایش عملکرد داشت

واژه‌های کلیدی: انتخاب توده‌ای، توده بومی و گیاه در ردیف.

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: alisobhani@yahoo.com

مقدمه

کیفیت خود را از دست داده‌اند. جمعیت‌های بومی جهت انجام کارهای اصلاحی بسیار حائز اهمیت می‌باشند (۲).

ارقام رایج خربزه که در حال حاضر مورد استفاده کشاورزان قرار می‌گیرند اغلب از درصد قند پایین و کیفیت نامطلوبی برخوردارند و تنها به دلیل عملکرد نسبتاً مطلوب و عدم دسترسی به ارقام با کیفیت و عملکرد بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. خربزه در گزی یکی از جمعیت‌های مهم استان خراسان رضوی است که کیفیت بالایی از نظر میزان قند (۱۵ تا ۱۷ درصد مواد جامد محلول) و خوش طعمی دارد. وجود این صفات ضرورت توجه به اصلاح و معرفی این رقم را افزایش داده است. رنگ پوست میوه خربزه در گزی روشن و سفید مایل به زرد و دارای خطوط سبز رنگ می‌باشد. از نظر شکل حالت کشیده دارد و به همین دلیل بازارپسندی خوبی داشته و نسبت به سایر ارقام متقاضیان بیشتری دارد. غیر یکنواختی و پراکندگی صفات در داخل جمعیت خربزه در گزی و در نتیجه پایین بودن عملکرد محصول و عملکرد اقتصادی از مهم‌ترین مشکلات این جمعیت خربزه می‌باشد (۱).

منابع ژنتیکی خربزه ارزش بسیار زیادی دارند و می‌توانند در برنامه‌های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرند. جمع‌آوری منابع ژنتیکی در گذشته صورت گرفته است و هم اکنون ادامه دارد. ایران از نظر منابع ژنتیکی غنی می‌باشد و در بانک ژن ملی ایران در مؤسسه تحقیقات

خربزه یکی از مهم‌ترین محصولات جالیزی است که سطح زیر کشت آن در کشور ۸۰۰۰۰ هکتار و در استان خراسان رضوی ۳۹۳۵۷ هکتار (۵۰ درصد سطح کشت کشور) می‌باشد (۳).

کشت خربزه در استان‌های کشور مانند، خراسان رضوی و جنوبی، سمنان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، مرکزی، قم، اصفهان، یزد، فارس، بوشهر و تهران صورت می‌گیرد. مهم‌ترین جمعیت‌های خربزه مورد استفاده در کشور شامل خاتونی، قصری، در گزی و ایوانکی می‌باشند (۳).

ایران در سال ۲۰۱۲ دارای سطح زیر کشت خربزه به میزان ۸۲۰۰۰ هکتار و تولید ۱۴۵۰۰۰ تن با متوسط عملکرد ۱۷۶۸۱ کیلوگرم در هکتار بود. میانگین عملکرد جهانی خربزه در واحد سطح ۲۲ تن است که کانادا با برداشت ۱۲۰ تن بالاترین عملکرد این محصول را دارد (۲).

با توجه به تنوع جمعیت‌های بومی خربزه در کشور و همچنین دگرگشتی بالا و در نتیجه بروز فرسایش ژنتیکی، به نظر می‌رسد بهبود صفات کمی و کیفی با استفاده از روش‌های به‌نژادی مناسب و در نهایت معرفی ارقام تجاری، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. در استان‌های خراسان جمعیت‌های مختلفی از خربزه‌های بومی وجود دارند که به علت کشت مداوم و تلاقی با سایر جمعیت‌ها و از جمله طالبی،

از لحاظ مورفولوژیکی هستند از جمعیت انتخاب می‌شوند. در مرحله بعد اجازه داده می‌شود تا این بذرها رشد کرده و با هم تلاقی داشته باشند. بذره‌های حاصل از این تلاقی‌ها برداشت می‌شوند و جهت انتخاب در سال بعد نگهداری می‌شوند. این قدم تا رسیدن به هدف نهایی تکرار می‌شود (۹).

مکریس و همکاران (۷) بیان داشتند که با روش‌های انتخاب می‌توان صفات مختلف را در جمعیت‌های خربزه بهبود بخشید. از جمله می‌توان صفاتی مثل اندازه میوه، زودرسی، اندازه بذر، تعداد میوه در بوته و میزان مواد جامد محلول را نام برد. بررسی ژنوتیپ‌های مهم خربزه در طی چند دوره انتخاب توده‌ای نشان داد که صفات کمی و کیفی در توده اصلاح شده بهتر می‌شوند. به طور مثال متوسط وزن میوه، تعداد میوه در بوته، زمان رسیدگی و درصد قند را می‌توان نام برد.

بررسی ژنوتیپ‌های مهم خربزه در طی چند دوره انتخاب توده‌ای نشان داد که صفات کمی و کیفی در توده اصلاح شده بهتر می‌شوند. به طور مثال متوسط وزن میوه، تعداد میوه در بوته، زمان رسیدگی و درصد قند را می‌توان نام برد (۴).

محققین افزایش عملکرد را مربوط به تعداد میوه در بوته و وزن متوسط میوه‌های تولیدی می‌دانند که در توده‌های برتر مشاهده می‌شوند (۵). در بسیاری از تحقیقات تعداد ساقه‌های اولیه به عنوان یک عامل مهم در عملکرد میوه معرفی

اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج تعداد زیادی نژاد از تمام مناطق کشور نگهداری می‌شوند (۲). شفاءالدین (۳) به بررسی تنوع ژنتیکی و اثرات اقلیم بر روی خصوصیات بذر هندوانه‌های بومی موجود در کلکسیون بانک ژن در کرج پرداخت. او نتیجه گرفت که عوامل اقلیمی به خصوص درجه حرارت، بارندگی و طول جغرافیایی در تغییرات صفات بذر مؤثر است.

غریب‌ال‌دین (۱) بیان کرد که منابع ژنتیکی برای صفات مختلف یک کار طولانی است و هیچ گزارشی در مورد استفاده از ملون‌های وحشی برای این صفات وجود ندارد ولی بهبود هر یک از صفات با توجه به اولویت تولید دور از دسترس نمی‌باشد (۱).

پترسون (۸) روش‌های انتخاب از گیاهان وحشی و توده‌های بومی را ارائه داد. او اظهار داشت که در آزمایشات اولیه لازم است جهت انتخاب، بذرها در ردیف‌هایی کشت شده و همچنین دارای تکرار باشند. گزارشات پترسون در زمینه انتخاب برای عملکرد، کیفیت، زودرسی و مقاومت به آفات و بیماری‌ها موجود است.

انتخاب یکی از موارد اصلی و اولیه است که باعث تغییر ترکیبات ژنتیکی هر جمعیتی می‌شود. میزان این تغییرات بستگی به دو عامل تنوع ژنتیکی و شدت انتخاب دارد (۶). انتخاب در خانواده کدوئیان و از جمله خربزه می‌تواند با روش توده‌ای انجام شود. در انتخاب توده‌ای تعدادی از گیاهان که دارای خصوصیات برتری

توده‌های مختلف در شهرهای استان کشت و ارزیابی شدند. سپس برنامه اصلاحی از سال ۱۳۸۵ به مدت پنج سال در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، اجرا گردید. با توجه به اینکه روش گزینش توده‌ای و یا گزینش دوره‌ای یکی از روش‌های اصلاحی مناسب برای اصلاح جمعیت‌های دگرگشن مانند خانواده کدوئیان می‌باشد، بر این اساس عملیات اصلاح جمعیت خربزه در گزی با استفاده از دو دوره روش گزینش توده‌ای، صورت گرفت.

در سال اول پس از تهیه جمعیت مبدأ خربزه در گزی، این جمعیت اولیه در قطعه زمینی به مساحت تقریبی ۵۰۰۰ مترمربع روی پشته‌هایی به عرض سه متر و فاصله بوته روی ردیف ۰/۸ متر کشت گردید. سپس مزرعه به روش گاردنر شبکه‌بندی شد. بدین ترتیب بیست شبکه به ابعاد ۱۵ × ۱۷ ایجاد شد. هر شبکه شامل پنج ردیف ۱۷ متری بود که ۱۰۵ بوته در آن وجود داشت. در این روش، با رسیدن میوه‌ها در سال اول ۱۰ درصد بوته‌های مطلوب از هر کرت انتخاب گردیدند. انتخاب بر اساس شاخص‌های مورد نظر شامل شکل ظاهری میوه (بازارپسندی)، عملکرد (تعداد میوه در بوته)، وزن میوه، زودرسی و درصد قند (مواد جامد محلول)، همرسی و قطر گوشت صورت گرفت. میوه‌های انتخابی جداگانه بذرگیری و شماره گذاری شدند.

در سال دوم نیمی از بذر هر کدام از شماره‌ها

شده است (۱۰ و ۱۱). در این بررسی تعداد ساقه در گیاه همبستگی معنی‌داری با عملکرد میوه نشان داد. آزمایشات نشان داده است که تعداد میوه در هر بوته و متوسط وزن میوه با عملکرد میوه همبستگی دارد و این دو عامل می‌توانند به عنوان معیاری برای گزینش در نظر گرفته شوند. زودرسی همبستگی مثبتی با طول بوته، تعداد انشعابات اولیه، و وزن میوه و نیز همبستگی منفی و معنی‌داری با میزان مواد جامد محلول میوه و مشبک بودن پوست دارد (۵). در بررسی طاهها و همکاران (۱۰) که بر روی سیزده رقم خربزه انجام شد، مشخص گردید که زودرسی همبستگی مثبتی با طول بوته، تعداد انشعابات اولیه، تعداد انشعابات ثانویه و وزن میوه و نیز همبستگی منفی و معنی‌داری با میزان مواد جامد محلول میوه دارد.

برنامه‌های اصلاحی و به خصوص استفاده از ژنوتیپ‌های موجود در کشور می‌تواند در بهبود عملکرد و کیفیت میوه‌ها مؤثر باشد. اهداف مهم اصلاحی در خربزه شامل مقاومت به تنش‌های زنده و غیر زنده، افزایش عملکرد و کیفیت محصول، زودرسی و سازگاری به مناطق مختلف می‌باشد. در صورت بهبود کیفیت و عملکرد خربزه و رعایت مسائل زراعی می‌توان تولید اقتصادی خوبی را بدست آورد (۲).

مواد و روش‌ها

این تحقیق از سال ۱۳۷۸ با جمع‌آوری توده‌های مهم خربزه استان خراسان شروع شد.

بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار مورد مقایسه قرار گرفتند. مکان‌های آزمایش عبارت بودند از مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های خوزستان (اهواز)، استان خراسان رضوی (مشهد)، استان اصفهان (اصفهان) و استان تهران (ورامین).

آماده‌سازی زمین طی سال‌های آزمایش به خوبی انجام شد به طوری که یک شخم و دو دیسک عمود بر هم به همراه یک لولر با اجرای فاصله ردیف ۷۰ سانتی‌متر و عرض پشته سه متر انجام شد. به غیر از اهواز که تاریخ کشت در اسفند ماه بود در بقیه مناطق کشت در نیمه‌ی دوم فروردین انجام شد. بوته‌ها مورد مراقبت قرار گرفته و پس از رسیدن میوه‌ها، برداشت انجام شد و عملکرد محاسبه گردید.

طرح تحقیقی - ترویجی در سال ۱۳۹۱، در مزرعه کشاورزان واقع در منطقه خیبری شهرستان گناباد و تربت جام اجرا گردید. تیمارهای مورد مقایسه شامل جمعیت اصلاح شده و جمعیت بومی به عنوان شاهد منطقه هر کدام در سطح ۵۰۰۰ مترمربع کشت گردیدند. کلیه شرایط زراعی شامل نحوه و میزان آبیاری، تغذیه، سمپاشی و تراکم (۲/۵ در ۰/۶۵ متر به ترتیب فاصله بین و روی ردیف‌ها). مطابق با عرف منطقه و برای هر دو تیمار یکسان در نظر گرفته شد. مقایسه دو تیمار بر اساس آزمون t استیودنت انجام شد.

میوه‌ها پس از توزین، برش داده شدند. طول میوه، عرض میوه، طول حفره داخلی و قطر

در انبار نگهداری و نیمه دیگر در یک ردیف به طول ۲۰ متر کشت گردیدند تا علاوه بر بررسی صفات، با یکدیگر نیز مورد مقایسه قرار گیرند. پس از انتخاب شماره‌های برتر در سال دوم، بذر آنها از انبار خارج و مخلوط گردید.

در سال سوم جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه با استفاده از آزمون t مقایسه شد و بدین ترتیب درصد افزایش و بهبود صفات تعیین گردید. با توجه به اینکه در پایان دوره اول گزینش توده به دست آمده از خلوص ژنتیکی بالایی برخوردار نبود در نتیجه یک دوره سه ساله دیگر نیز برنامه اصلاحی شامل گزینش و مقایسه بین جمعیت‌های پیشرفته و اولیه همانند دور اول تکرار شد تا جمعیت به دست آمده از یکنواختی قابل قبولی برخوردار شود.

طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ جمعیت خربزه در گزی و جمعیت‌های اصلاح شده خربزه‌های دیگر کشور که یک یا دو دوره برنامه‌ی اصلاحی را پشت سر گذاشته بودند به همراه جمعیت‌های والدینی خود مورد مقایسه قرار گرفتند. هفت جمعیت مورد بررسی یا تیمارها عبارت بودند از: جمعیت خربزه سوسکی سبز، جمعیت خربزه سوسکی زرد، جمعیت خاتونی، جمعیت خاقانی، جمعیت خربزه جارجوی، جمعیت شادگانی و جمعیت در گزی اصلاح شده به همراه جمعیت اولیه هر کدام با هم مقایسه شدند. دو هیبرید آنااسی و آکیلا به عنوان شاهد آزمایش به کار گرفته شده در مجموع ۱۶ جمعیت فوق در یک طرح

گوشت و پوست اندازه‌گیری شدند. سپس گوشت آنها از پوست جدا گردید به صورتی که فقط بخش پوست باقی باشد. گوشت جدا شده که همراه آب میوه بود و پوست جداگانه وزن شدند. درصد قند میوه با استفاده از دستگاه رفرکتومتر اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

عملکرد

نتایج مقایسه عملکرد جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه نشان داد که عملکرد جمعیت اصلاح شده به طور معنی‌داری ($p < 0/01$) بیشتر از جمعیت اولیه بود، به طوری که افزایش عملکرد در جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت اولیه ۷۸/۸ درصد بود (جدول ۱). بررسی‌ها در این خصوص نشان داد که افزایش عملکرد به دلیل افزایش تعداد و همچنین وزن میوه‌ها در بوته بوده است.

تعداد میوه

نتایج نشان داد که بین تعداد میوه در بوته در جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه تفاوت معنی‌داری ($p < 0/01$) وجود داشت. افزایش تعداد میوه در جمعیت اصلاح شده نسبت به اولیه ۳۴/۹ درصد بود (جدول ۱). بنابراین صفت تعداد میوه همانند وزن میوه در اثر گزینش دوره‌ای به طور معنی‌داری افزایش

یافته است.

وزن میوه

نتایج نشان داد که بین وزن میوه جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/01$). افزایش وزن میوه در جمعیت پیشرفته نسبت به جمعیت اولیه ۳۶/۸ درصد بود. بنابراین صفت وزن میوه در اثر سلکسیون دوره‌ای به طور معنی‌داری افزایش یافته است (جدول ۱).

درصد مواد جامد محلول (درصد قند)

نتایج آزمایش در مورد این صفت نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین درصد مواد جامد محلول جمعیت اصلاح شده با جمعیت اولیه وجود نداشت اما این شاخص به میزان ۷/۵ درصد در جمعیت اصلاح شده بیشتر از جمعیت اولیه بود (جدول ۱). بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این صفت به طور معنی‌داری تحت تأثیر گزینش طی سال‌های مختلف قرار نگرفته است.

طول میوه

نتایج نشان داد که متوسط طول میوه در جمعیت اصلاح شده به طور معنی‌داری ($p < 0/01$) بیشتر از جمعیت اولیه بود. افزایش طول میوه در جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت اولیه ۱۷/۸ درصد بوده است (جدول ۱).

جدول ۱ - درصد بهبود صفات در جمعیت اصلاح شده خربزه در گزی نسبت به جمعیت اولیه (سال ۱۳۹۰)

صفات	میانگین جمعیت اولیه	میانگین جمعیت اصلاح شده	درصد بهبود صفت
عملکرد (تن در هکتار)	۱۰/۵۳	۱۸/۸۳	۷۸/۸۰
وزن میوه (کیلوگرم)	۳/۱۹	۴/۳۶	۳۶/۸۰
تعداد میوه	۱/۴۷	۲/۰۱	۳۶/۷۳
درصد قند	۱۴/۴۸	۱۵/۵۶	۷/۵۰
طول میوه (سانتی متر)	۳۰/۳۷	۳۵/۷۹	۱۷/۸۰
عرض میوه (سانتی متر)	۱۶/۱۹	۱۸/۲۳	۱۲/۶۰
قطر گوشت (سانتی متر)	۳/۷۸	۴/۴۱	۱۶/۷۰
وزن گوشت (کیلوگرم)	۱/۹۳	۲/۹۲	۲۱/۹۰
قطر پوست (میلی متر)	۴/۷۰	۴/۵۰	-۹/۵۰
وزن پوست (کیلوگرم)	۱/۶۸۴	۲/۳۶	۳۹/۹۰
کاویتی (سانتی متر)	۷/۵۰	۸/۹۷	۱۹/۶۰
وزن بذر (گرم)	۲۴۲/۷۰	۲۸۸/۴۰	۱۸/۸۰
دوره رسیدگی (روز)	۱۰۵/۰۰	۱۱۵/۰۰	۹/۵۲

عرض میوه

متوسط عرض میوه در جمعیت اصلاح شده به طور معنی داری ($p < 0/01$) بیشتر از جمعیت اولیه بود. افزایش عرض میوه در جمعیت اصلاح شده ۱۲/۶ درصد بود (جدول ۱). بررسی همزمان سه فاکتور طول، عرض و وزن میوه نشان می دهد که افزایش وزن میوه در اثر افزایش متقارن طول و عرض میوه بوده است که منجر به بازارپسندی بیشتر محصول می شود.

قطر گوشت

نتایج نشان داد که میزان قطر گوشت در جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت اولیه به طور معنی داری ($p < 0/01$) و به میزان ۱۶/۷ درصد افزایش یافته است (جدول ۱).

وزن گوشت

اگرچه وزن گوشت جمعیت اصلاح شده افزایش معنی داری نسبت به جمعیت اولیه نداشت، اما میزان افزایش وزن گوشت در جمعیت اصلاح شده ۲۱/۹ درصد بود که به دلیل اهمیت نسبت گوشت به وزن کل میوه، تأثیر مثبت و قابل توجهی در کیفیت محصول دارد (جدول ۱).

قطر پوست

نتایج مقایسات نشان داد که از نظر قطر پوست اختلاف معنی داری بین جمعیت اولیه و جمعیت اصلاح شده وجود نداشت. اما میزان ۴/۳ درصد کاهش قطر پوست در جمعیت اصلاح شده اتفاق افتاده است. بنابراین صفت قطر پوست در اثر

گزینش دوره‌ای تغییر قابل ملاحظه‌ای نکرده است (جدول ۱).

قطر حفره داخلی

قطر حفره داخلی از دیگر صفات مورد بررسی است که در جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت اولیه ۱۹/۶ درصد افزایش یافت (جدول ۱). این افزایش عمدتاً به دلیل افزایش طول و عرض میوه صورت گرفته است.

زودرسی و هم‌رسی

یکی از صفات مهم مورد مطالعه در این آزمایش زودرسی بود. گزینش توده‌ای طی دو دوره باعث افزایش زودرسی به طور معنی‌داری ($p < 0/01$) در جمعیت اصلاح شده خربزه در گزی گردید. این افزایش زودرسی به مدت ۱۰ روز بود (جدول ۱). هم‌رسی در جمعیت اصلاح شده بیشتر بود به طوری که تعداد برداشت در جمعیت اولیه چهار نوبت و در جمعیت اصلاح شده سه نوبت بود.

به منظور دستیابی به میزان بالای بازارپسندی در جمعیت اصلاح شده خربزه در گزی طی سال‌های گزینش، علاوه بر صفات ذکر شده، صفاتی مانند شبکه‌بندی مطلوب و رنگ میوه نیز مورد نظر بودند که در جمعیت اصلاح شده به طور قابل توجهی ظاهر گردیدند.

میانگین صفات جمعیت‌های اصلاح شده و جمعیت‌های اولیه در مناطق مختلف کشور در جدول ۲ نشان داده شده است. بین جمعیت‌های

اصلاح شده مورد آزمایش از نظر تمامی صفات اختلاف معنی‌دار وجود داشت که با توجه به گوناگونی جمعیت‌های مورد آزمایش دور از انتظار نبود.

جمعیت خربزه در گزی اصلاح شده نسبت به تمامی جمعیت‌ها (غیر از خاتونی اصلاح شده) عملکرد بیشتری را نشان داد (۲۴/۸۰۰ تن در هکتار). علاوه بر آن بیشترین میزان قند میوه در جمعیت خربزه در گزی بدست آمد. این جمعیت از نظر میزان شیرینی، کیفیت میوه، عطر و بوی میوه بسیار عالی می‌باشد.

یکی از صفات مهم در خربزه میزان شیرینی و طعم میوه می‌باشد. خربزه در گزی از نظر شیرینی و طعم بسیار مناسب می‌باشد و اصلاح نیز باعث بهبود این صفت شده است. بالاترین میزان قند در خربزه در گزی اصلاح شده (۱۴/۶۷ درصد) مشاهده شد (جدول ۲).

خربزه خاتونی که از مهم‌ترین خربزه‌های استان خراسان رضوی می‌باشد نسبت به بیشتر جمعیت‌های خربزه عملکرد بیشتری داشت و جمعیت خاتونی اصلاح شده بالاترین تولید (۲۶/۹۳۳ تن در هکتار) را نشان داد. کمترین عملکرد متعلق به جمعیت سوسکی اولیه بود که نسبت به جمعیت اصلاح شده نیز کاهش معنی‌دار داشت (جدول ۲). بالاترین میزان متوسط وزن میوه در جمعیت‌های خربزه خاتونی و خاقانی اصلاح شده (به ترتیب ۳/۶۰۰ و ۳/۶۶۷ کیلو گرم) مشاهده شد. متوسط وزن

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات مختلف در جمعیت‌های اولیه و اصلاح شده خربزه (سال ۱۳۹۰)

جمعیت	عملکرد (تن در هکتار)	وزن میوه (گرم)	تعداد میوه	طول بوته (سانتی متر)	درصد قند
سوسکی سبز اولیه	۱۶/۴۶۷k	۲/۲۶۷l	۲/۰vi	۱۶۴/۳۳۳hi	۱۱/۸۳efg
سوسکی سبز اصلاح شده	۱۸/۵۳۳hij	۲/۵۶۶ij	۲/۲fghi	۱۶۷/۶۶۷efg	۱۲/۰۰def
خاقانی اولیه	۱۷/۶۳۳j	۳/۴۰۰c	۲/۱۳hi	۱۷۰/۳۳۳de	۱۱/۶۷gf
خاقانی اصلاح شده	۲۱/۱۳۳g	۳/۶۰۰ab	۲/۳۳def	۱۷۳/۶۶۷bc	۱۲/۰۰def
در گزی اولیه	۲۲/۲۶۷f	۳/۲۰۰d	۲/۰vi	۱۶۹/۰۰۰ef	۱۳/۳۳b
در گزی اصلاح شده	۲۴/۸۰۰bc	۳/۵۳۳b	۲/۳۷cde	۱۷۲/۳۳۳cd	۱۴/۶۷a
جار جو اولیه	۲۲/۹۳۳ef	۲/۶۳۳hi	۲/۱۰hi	۱۶۴/۶۶۷ghi	۱۱/۵۰fg
جار جو اصلاح شده	۲۴/۳۶۷cd	۲/۸۶۷fg	۲/۳۰defg	۱۶۵/۶۶۷ghi	۱۲/۰۰def
خاتونی اولیه	۲۲/۸۵۷ef	۳/۱۶۷d	۲/۲۳efgh	۱۷۶/۰۰۰b	۱۲/۰۰def
خاتونی اصلاح شده	۲۶/۹۳۳a	۳/۶۶۷a	۲/۹۰a	۱۷۹/۶۶۷a	۱۳/۰۰bc
سوسکی زرد اولیه	۱۹/۱۰۰h	۲/۷۰۰gh	۲/۱۷ghi	۱۶۴/۰۰۰hi	۱۱/۶۷fg
سوسکی زرد اصلاح شده	۲۰/۶۳۳g	۳/۰۰۰e	۲/۵۰bc	۱۶۶/۰۰۰fghi	۱۲/۳۳de
شادگان اولیه	۱۷/۹۵۰ij	۲/۸۳۳f	۲/۲۰fghi	۱۶۷/۰۰۰fghi	۱۱/۳۳g
شادگان اصلاح شده	۱۸/۹۰۰hi	۳/۰۰۰e	۲/۴۰bcd	۱۶۶/۳۳۳fgh	۱۲/۰۰def
آناناس	۱۷/۹۳۳ij	۲/۳۶۷kl	۲/۹۰a	۱۶۴/۰۰۰hi	۱۲/۰۰def
آکیلا	۱۸/۷۰۰hi	۲/۴۶۷jk	۲/۸۷a	۱۶۲/۶۶۷i	۱۲/۰۰def

میانگین‌هایی در هر ستون، که دارای حداقل یک حرف مشترک می‌باشند، بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال یک درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

زودرس‌تر بودن جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت اولیه بود. شروع زودتر گلدهی و در نتیجه افزایش زودرسی می‌باشد. مدت زمان رشد در جمعیت اصلاح شده کاهش پیدا کرد. دوره رشد در جمعیت اصلاح شده ۱۰۵ روز و در جمعیت شاهد ۱۱۵ روز بود. بنابراین هم‌رسی و کاهش تعداد برداشت در جمعیت پیشرفته مشاهده شد (جدول ۳).

مقایسه عملکرد جمعیت پیشرفته با شاهد نشان داد که عملکرد جمعیت اصلاح شده ۷۵ درصد بیشتر از شاهد بوده است. عملکرد در جمعیت شاهد به طور متوسط ۱۰/۵ تن و در جمعیت اصلاح شده ۱۹ تن در

میوه خربزه در گزی نیز بالا و حدود ۳/۵۳ کیلوگرم بود. متوسط تعداد میوه در خربزه در گزی اصلاح شده ۲/۳۷ عدد بود. با توجه به بالا بودن تعداد میوه در بوته و متوسط وزن میوه عملکرد قابل قبولی از این جمعیت بدست آمد. نتایج طرح تحقیقی - ترویجی نشان داد که زمان شروع گلدهی در جمعیت اصلاح شده نسبت به جمعیت شاهد (بومی)، یک هفته زودتر اتفاق افتاده است، به طوریکه گلدهی در جمعیت اصلاح شده ۳۵ روز بعد از کاشت و در شاهد ۴۲ روز بعد از کاشت صورت گرفت. این موضوع تأیید کننده نتایج قبلی حاصل از طرح‌های تحقیقاتی است که نشان دهنده

جدول ۳- مقایسه میانگین خصوصیات جمعیت اصلاح شده خربزه در گزی با جمعیت بومی (شاهد) در طرح تحقیقی- ترویجی (۱۳۹۱) در مناطق گناباد و تربت جام

جمعیت	عملکرد (تن)	دوره رشد (روز)	تعداد برداشت	تعداد میوه	وزن میوه	درصد قند	قطر گوشت (سانتی متر)	قطر پوست (میلی متر)	وزن هزارانه (گرم)	حفره داخلی (سانتی متر)
اصلاح شده	۱۹/۰	۱۰۵	۲ نوبت	۳	۴/۵	۱۶	۴/۴	۱/۴	۶۰	۸/۰
شاهد	۱۰/۵	۱۱۵	۳-۴ نوبت	۲	۴/۰	۱۴	۴/۰	۱/۶	۵۵	۸/۳

مناطق معتدل در اواسط اردیبهشت ماه کشت می‌تواند انجام شود. در مناطق مختلف فارس و به خصوص کازرون، خراسان رضوی و از جمله گناباد به خوبی رشد می‌کند. کشت می‌تواند به طور مستقیم و یا به صورت نشایی انجام شود. فاصله ردیف مناسب ۲/۵ متر و فاصله روی ردیف ۷۰ سانتی متر توصیه می‌شود. میزان یک کیلوگرم بذر در هکتار مصرف می‌شود و عمق کاشت ۳-۵ سانتی متر می‌باشد.

هکتار بدست آمد. علاوه بر عملکرد سایر صفات مورد بررسی که دارای برتری بودند عبارتند از: همرسی (تعداد برداشت)، تعداد میوه در بوته، وزن میوه، درصد قند و زودرسی (جدول ۳).

توصیه ترویجی

این رقم می‌تواند در اکثر مناطق کشور و در شرایط گرم و معتدل پس از رفع سرما کشت شود. در مناطق گرم در اوایل فروردین و در

منابع

- ۱- رافضی ر، سبحانی عر، جعفری پ، مشرف قهفرخی غع (۱۳۹۲) گزارش نهایی پروژه بررسی سازگاری و مقایسه ارقام تجاری خربزه و جمعیت‌های پیشرفته حاصل از گزینش در مناطق مختلف کشور. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. شماره ۴۴۰۲۹، ۲۵ صفحه
- ۲- سبحانی عر، حمیدی ح (۱۳۹۳) مدیریت تولید و اصلاح خربزه. انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، ۲۲۵ صفحه
- ۳- شفاءالدین س، وجدانی پ (۱۳۷۶) بررسی تنوع ژنتیکی و اثرات اقلیم روی صفات بذر هندوانه‌های بومی ایران. نهال و بذر ۱۳ (۳): ۴۱-۵۲
4. Fageria MS, Arya PS, Choudhary AK (2001) Vegetable breeding. Kalyani publisher. pp. 25
5. Feher T (1993) Watermelon: Genetic improvement of vegetable crops. Pergamon Press. Oxford. Newyork. pp. 36
6. Kallo G (1988) Vegetable breeding. Vol. I. CRC press. pp. 48
7. Mcreith J, Nelson D, Grament H (1993) Genetic improvement of vegetable crops.

- Perganion Press. India. pp. 28
8. **Peterson CE (1975)** Plant introduction in improvement of vegetable. Hort. Sci. 10: 575-580
 9. **Singh PP, Thinrd TS, Lal T (1996)** Reaction of some muskmelon genotypes against pseudoperonopora cubensis unde field and artificial epiphytoic conditions. Indian Phytopath. 49(2): 188-190
 - 10-**Taha M, Omara K, ElJack A (2003)** Correlation amon growth, yield and quality characters in *cucumis melo* L. Cucurbit Genetics Cooperative Rep. 26: 9-11
 - 11- **Zalapa JE, Staub JE, McCreight JD (2006)** Gen. means analysis of plant architectural traits and fruit yield in melon. Plant Breed. 125: 482-487