

نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی  
جلد ۱۱، شماره ۲، سال ۱۴۰۱

## توس، رقم جدید زودرس گیلاس

### Tous, the new early ripening sweet cherry cultivar

گنجی مقدم<sup>۱</sup>، ناصر بوذری<sup>۲</sup>، آرزو جلالی<sup>۳</sup>، ابوالفضل ایروانی<sup>۳</sup> و سیما بینا<sup>۳</sup>

۱ و ۳، به ترتیب، دانشیار و کارشناس، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران.  
۲ - دانشیار، پژوهشگر میوه‌های معتدله و سردسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱

#### چکیده

گنجی مقدم، ا.، بوذری، ن.، جلالی، آ.، ایروانی، ا. و بینا، س. ۱۴۰۱. توس، رقم جدید زودرس گیلاس. نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۱۱ (۲): ۱۰۹-۱۱۹.

معرفی ارقام زودرس و با کیفیت بالای گیلاس به دلیل اهمیت اقتصادی از اهداف مهم برنامه‌های اصلاحی می‌باشد. همگام با برنامه شناسایی، ارزیابی و جمع‌آوری ژنوتیپ‌های گیلاس در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در مشهد، از سال ۱۳۷۷ به مدت ۲۰ سال و با اجرای ۵ پنج پروژه تحقیقاتی از طریق سلکسیون از بین ژنوتیپ‌های بومی، گیلاس توس معرفی گردید. نتایج بیش از یک دهه بررسی نشان داد که رقم توس دارای عادت رشد گسترده و قدرت شاخه زایی متوسط است. گلدهی رقم توس از هفته اول فروردین آغاز و در هفته چهارم اردیبهشت آماده برداشت است. بررسی کرده افشانی نشان داد که این رقم خودناسازگار است و ارقام دومرس و سیاه مشهد به عنوان ارقام گرده دهنده مناسب و سازگار پیشنهاد می‌شود. متوسط وزن میوه رقم توس ۶/۲ گرم در مقایسه با عدلی (زودرس ترین رقم داخلی) ۴/۹ گرم و دلامارکا (زودرس ترین رقم خارجی) ۳/۸ گرم بالاتر است. طول دم میوه از جمله صفاتی است که در شناسایی ارقام گیلاس مورد استفاده قرار می‌گیرد. طول دم میوه رقم توس با میانگین ۲/۴ سانتی‌متر نسبت به رقم عدلی (۳/۷۲ سانتی‌متر) و دلامارکا (۳/۶۳ سانتی‌متر) کوتاه‌تر است. بالا بودن متوسط وزن میوه و کوتاه بودن طول دم میوه رقم توس از جمله مزایای این رقم بوده که انتظار می‌رود منجر به افزایش ارزش اقتصادی و بازارپسندی بیشتر آن گردد.

واژه‌های کلیدی: خودناسازگاری، رقم توس، وزن میوه، زودرسی

## مقدمه

اکثر گیاه‌شناسان گیلاس را در جنس پرونوس و خانواده رزاسه تقسیم‌بندی می‌نمایند. گیلاس از میوه‌های هسته‌دار است که درون بر میوه سخت و چوبی شده و پوشش دانه غشائی است. خودناسازگاری از نوع گامتوفیت است که ژنوتیپ‌هاپلوئید دانه‌گرده تعیین‌کننده باوری تخمک است (۸).

گیلاس یکی از محصولات مهم و تازه خوری عمده جهان بوده که خیلی زود به بازار می‌آید و تولید میوه آن ارزش اقتصادی بالایی دارد. براساس آمار سازمان خواربار و کشاورزی ترکیه، آمریکا و ایران سه کشور بزرگ تولیدکننده گیلاس در جهان هستند که رتبه آنها نسبت به مقدار تولید گیلاس در هر سال تغییر می‌کند. ایران با تولید سالانه ۳۱۶ هزار تن میوه همواره در ردیف‌های اول تا سوم قرار داشته است (۲).

تولید تجاری گیلاس هم اکنون محدود به عرض جغرافیایی ۳۰-۴۵ درجه می‌شود و در حال حاضر ارقام بسیاری در سطح جهان در حال کشت و کار می‌باشد. ارقامی که در سطح تجاری مورد کشت و کار قرار می‌گیرند در بسیاری از کشورها مشترک می‌باشند ولی بعضی از ارقام فقط در یک کشور مورد کشت و کار قرار می‌گیرند. مثلاً گیلاس رقم ریور چونکه در فرانسه و رقم تراگانا و ادسا در یونان و تورفاندا در ترکیه و... مورد کشت و کار قرار می‌گیرند (۳). گیلاس به دلایل متعددی نقش

مهمی در صنعت میوه‌کاری ایران ایفا می‌کند از جمله مهم‌ترین این دلایل شرایط آب و هوایی مناسب اکثر نقاط ایران (زمستان‌های نسبتاً سرد و تابستان‌های گرم و خشک) برای پرورش گیلاس می‌باشد. علاوه بر این، شکل‌های مختلف مصرف گیلاس مانند تازه‌خوری، کمپوت، مربا و غیره کمک‌شایانی به عرضه آن در تمام فصول و تجارت موفق آن می‌کند.

ذخایر توارثی گیاه یکی از مهم‌ترین ثروت‌های ملی هر کشور محسوب می‌شود، از طرفی دیگر تنوع وسیع ژنتیکی گیلاس به علت هتروزیگوسیتی شرایطی را فراهم کرده است که ایران از یک ژرم پلاسما مطلوب با تنوع غنی برخوردار باشد (۳). امروزه بانک‌های ژرم پلاسما گیاهی به عنوان منابع غنی ذخایر ژنتیکی، ابزارهایی مهم برای انتخاب و اصلاح نژاد در بین گونه‌ها یا ارقام محسوب می‌شوند (۶). سرمایه‌گذاری در امر احداث باغ‌های تجاری گیلاس به منظور کمک به تولید و اقتصاد جامعه و هم‌چنین جهت بهره‌وری بیشتر امری ضروری به نظر می‌رسد. آینده صنعت گیلاس ایران، بستگی به اصلاح و دستیابی به ارقام جدید با توجه به نیازهای مصرف‌کنندگان از طریق پروژه‌های اصلاحی گیلاس دارد. از آنجایی که ایران به عنوان یکی از مهم‌ترین کشورهای تولیدکننده گیلاس مطرح است، جا دارد محققین و باغداران محترم این جایگاه را حفظ نمایند (۵). معرفی ارقام زودرس به دلیل اهمیت اقتصادی بالا

۵۹ درجه و ۱۷ دقیقه و در ارتفاع ۱۱۷۶ متری از سطح دریا با آب و هوای معتدل و بافت خاک شنی لومی) منتقل و مورد ارزیابی قرار گرفت. روش اصلی استفاده شده برای دستیابی به رقم فوق سلکسیون از میان ژنوتیپ‌های بومی گیلاس استان خراسان رضوی است.

این مطالعه با هدف دستیابی به رقم زودرس گیلاس با اجرای ۵ پروژه تحقیقاتی به مدت ۲۰ سال از سال ۱۳۷۷ همگام با برنامه شناسایی، ارزیابی و جمع آوری ژنوتیپ‌های گیلاس در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در مشهد آغاز گردید. در طی مرحله شناسایی و جمع آوری ژنوتیپ‌های گیلاس مشخص گردید که یکی از ژنوتیپ‌های جمع آوری شده در مقایسه با برخی از ارقام و ژنوتیپ‌های زودرس گیلاس از جمله رقم "پیش‌رس مشهد" و "دل‌مارکا" کاملاً متفاوت بوده و از نظر زمان رسیدگی، زودرس می‌باشد.

به منظور ارزیابی اولیه ژنوتیپ‌های جمع آوری شده، در فاز اول یک پروژه طی ۵ سال ژنوتیپ‌های انتخابی پس از تکثیر در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی (فاصله کاشت درختان ۵×۴ متر با ۴ تکرار) کشت شد و با رقم عدلی (زودرس‌ترین رقم داخلی) و رقم دل‌مارکا (زودرس‌ترین رقم خارجی) مقایسه شدند. این رقم روی پایه محلب پیوند گردید. باردهی از سال پنجم شروع و تا حدود ۲۵ سال باردهی خواهد داشت. از سال ششم ارزیابی خصوصیات

یکی از اهداف برنامه‌های اصلاحی گیلاس محسوب می‌شود. این ارقام باید دارای طعم و کیفیت قابل قبولی باشند، در غیر این صورت مقبول مصرف کنندگان قرار نخواهند گرفت.

بر اساس تحقیقات گنجی مقدم و همکاران در سال ۱۳۹۴ رقم عدلی به عنوان اولین رقم خیلی زودرس گیلاس در منطقه شمال شرق کشور معرفی شد که در هفته سوم اردیبهشت آماده برداشت می‌شود (۴). میانگین وزن میوه آن ۴/۹ گرم در مقایسه با ۳/۳ گرم میانگین وزن میوه رقم دل‌مارکا (زودرس‌ترین رقم خارجی) بیشتر است. بازارپسندی خوب، درصد دوقلوزایی پایین و دارا بودن عملکرد متوسط از ویژگی‌های این رقم می‌باشد. در این راستا بعد از معرفی رقم عدلی، در سال ۱۳۹۸ رقم زودرس گیلاس با دم میوه کوتاه، اندازه و کیفیت مطلوب به نام توس که در هفته چهارم اردیبهشت (یک هفته بعد از رقم عدلی) آماده برداشت است معرفی گردید. این مقاله به معرفی خصوصیات این رقم پرداخته است.

### مواد و روش‌ها

منشا ژنتیکی رقم توس از یک توده محلی می‌باشد. این رقم برای اولین بار از باغات قدیمی شهرستان طرقله و شاندریز (مناطق بیلاقی مشهد) بصورت تک درخت شناسایی، جمع آوری و به ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان (واقع در ۴۰ کیلومتری شمال غربی مشهد با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه، ۲۹ دقیقه و طول جغرافیایی

یوسفی، صورتی لواسان، سیاه مشهد، دوم رس و توس بود. گرده افشانی مصنوعی به روش احمدی مقدم و همکاران (۱) انجام شد و درصد تشکیل میوه با استفاده از رابطه زیر به دست آمد. رابطه (۱)

$$100 \times \frac{\text{تعداد میوه های تشکیل شده}}{\text{تعداد گل های گرده افشانی شده}} = \text{درصد تشکیل میوه}$$

به منظور بررسی خصوصیات پومولوژیکی صفاتی مانند: وزن میوه و وزن هسته توسط ترازوی دیجیتالی اندازه گیری و ثبت گردید. درصد مواد جامد محلول کل با یک رفرکتومتر دستی در دمای اتاق (در محدوده ۱۸ تا ۲۳ درجه سانتی گراد) محاسبه شد. میزان اسید کل با تیتراسیون هیدروکسید سدیم (۰/۱ نرمال) بر اساس اسید غالب میوه گیلاس یعنی اسید مالیک اندازه گیری شد.

ثبت مراحل فنولوژی گل بر اساس روش تزونرو و یاماگوجی (۷) انجام شد. بر اساس این روش شروع گلدهی زمانی است که پنج درصد اندام زایشی به وضعیت مورد نظر رسیده است، تمام گل زمانی که ۷۵ درصد گل‌ها شکوفا شدند، پایان گلدهی زمانی است که ۹۵ درصد گل‌ها ریزش یافته‌اند و ریزش گل‌ها زمانی که ۵ درصد گل‌ها هنوز دارای گلبرگ بودند ثبت شد.

داده‌های هواشناسی مربوط به اسفند و فروردین در محل اجرای آزمایش در جدول ۱ ارائه شده است.

به منظور اندازه گیری رشد طول و عرض پهنک برگ، نسبت طول به عرض پهنک برگ،

رویشی، زایشی و پومولوژیکی ژنوتیپ‌ها و ارقام جمع آوری شده براساس دیسکریپتور بین المللی گیلاس (National guide line for the Conduct of tests for distinctness, uniformity and stability in sweet cherry) انجام پذیرفت.

در مطالعه‌ای دیگر (۳) به منظور بررسی سازگاری و ناسازگاری ارقام و ژنوتیپ‌های گیلاس، بوذری و همکاران به مطالعه بیش از ۳۵ رقم بومی موجود در کلکسیون تحقیقاتی گیلاس و آلبالو واقع در باغ تحقیقاتی کمال شهر پرداختند. گنجی مقدم و همکاران در سال ۱۳۸۷ در بررسی سازگاری ۲۵ رقم و ژنوتیپ موجود در کلکسیون تحقیقاتی گیلاس و آلبالو واقع در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان از جمله رقم توس میزان خودناسازگاری را تعیین نمودند. از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری رقم توس با استفاده از دیسکریپتور D.U.S و انتخاب رقم گرده دهنده مناسب برای رقم توس با استفاده از گرده سیاه مشهد، دوم رس، صورتی لواسان، بینگ، حاج یوسفی و استلا انجام گرفت.

به منظور بررسی خودناسازگاری و تعیین بهترین گرده‌زا، آزمایش در نه تیمار و سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل گرده افشانی آزاد، خودگرده افشانی طبیعی (ایزوله کردن شاخه‌های مورد نظر) و دگرگرده افشانی کنترل شده با دانه‌های گرده ارقام بینگ، استلا، حاج

جدول ۱- میانگین حداقل و حداکثر دمای ده ساله (از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸) در محل اجرای آزمایش (ایستگاه تحقیقات کشاورزی گلکان)

سال	اسفند			فروردین		
	حداقل دما	حداکثر دما	میانگین دما	حداقل دما	حداکثر دما	میانگین دما
۱۳۸۹	-۱/۱	۸/۶	۳/۸	۶/۳	۱۷/۵	۱۱/۹
۱۳۹۰	-۱/۷	۹/۶	۴	۵/۵	۱۹/۹	۱۲/۷
۱۳۹۱	۲/۲	۱۳/۳	۷/۸	۶/۳	۲۱/۷	۱۴
۱۳۹۲	۱/۱	۱۱/۹	۶/۵	۵/۲	۱۸/۸	۱۲
۱۳۹۳	-۰/۱	۹/۳	۴/۶	۴/۴	۱۶/۷	۱۰/۵
۱۳۹۴	۴	۱۶/۶	۱۰/۳	۶/۱	۱۹/۸	۱۲/۹
۱۳۹۵	-۱	۱۱/۹	۵/۴	۶/۲	۱۷/۵	۱۱/۸
۱۳۹۶	۴/۹	۱۴/۶	۹/۸	۶/۵	۱۸	۱۲/۳
۱۳۹۷	۰/۹	۱۲/۸	۶/۸	۶/۷	۱۹/۳	۱۳
۱۳۹۸	۱/۶	۱۵/۲	۸/۴	۷/۴	۱۷/۵	۱۲/۴

طول دمبرگ، طول دم میوه و ضخامت دم میوه توسط کولیس اندازه گیری شد. رشد رویشی سالانه، در انتهای فصل رشد از میانگین رشد رویشی فصل جاری شش شاخه از هر درخت در جهت های مختلف اندازه گیری و سپس میانگین رشد رویشی سالانه برحسب سانتی متر تعیین گردید.

### نتایج و بحث

مطالعات نشان داد که رقم توس دارای عادت رشد گسترده، شاخه زایی متوسط و شکل میوه

کلیوی است. هر گل دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ و ۳۵-۲۵ پرچم و آرایش گل از نوع میانه می باشد (شکل ۱). نتایج حدود یک دهه بررسی فنولوژی نشان داد که شروع گلدهی رقم توس در فاصله زمانی هفته اول فروردین آغاز و ۴ روز بعد، وارد مرحله تمام گل می شود (شکل ۲). مطالعه چندین ساله نشان داده است که این رقم با سایر ارقام مانند سیاه مشهد و تکدانه مشهد از نظر زمان گلدهی اختلاف چندانی ندارد و درست است که رقم زودرسی است اما در معرض خطر سرمای بهاره جدی نمی باشد



شکل ۱ - عادت رشد درخت، شکل میوه و آرایش گل رقم توس

روزهای فروردین ماه	
رقم	۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱
عدلی	
توس	
پیش رس	
سیاه قزوین	
دل‌مارکا	

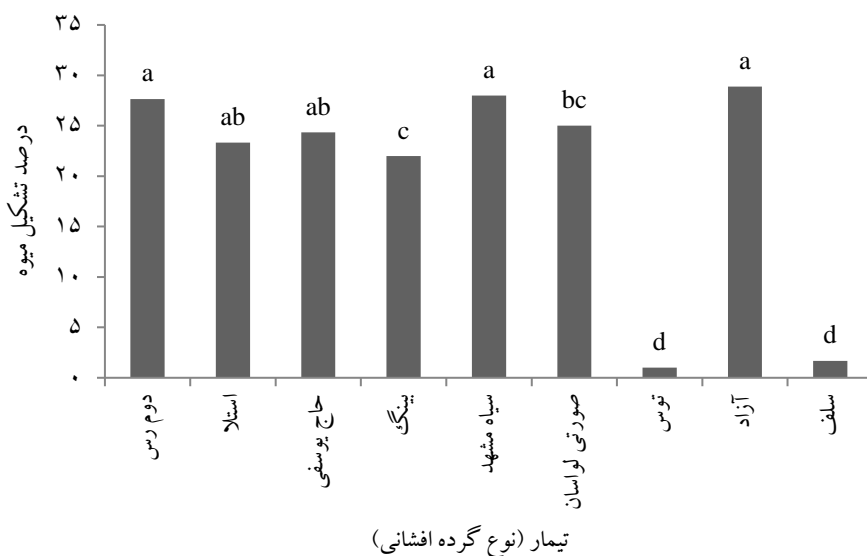
شکل ۲- مقایسه گلدهی رقم توس در مقایسه با سایر ارقام گیلاس مورد مطالعه در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان.

تشکیل میوه اختلاف معنی‌داری ( $P < 0.1$ ) وجود داشت. گرده‌افشانی آزاد با میانگین ۱۸/۶۳ درصد، خود گرده افشانی طبیعی با میانگین ۱/۶۷ درصد و خود گرده افشانی مصنوعی با گرده رقم توس با میانگین ۱ درصد بود. اثر ارقام گرده‌زا بر تشکیل میوه رقم توس نشان داد که گرده رقم سیاه مشهد و رقم دوم رس به ترتیب با میانگین ۲۸/۰ و ۲۷/۶۶ درصد بیش‌ترین تشکیل میوه را داشتند (شکل ۳).

و در گیلاس بین زود گلدهی و زودرسی ارتباط و همبستگی خیلی معنی‌داری وجود ندارد.

#### اثر ارقام گرده‌زا بر درصد تشکیل میوه

بررسی درصد جوانه‌زنی دانه گرده نشان داد که دانه‌های گرده دارای درصد جوانه‌زنی مناسبی بودند ( $> 50$ ). نتایج نشان داد بین حالت گرده افشانی ایزوله (خود گرده افشانی طبیعی و مصنوعی) و گرده افشانی آزاد از نظر درصد

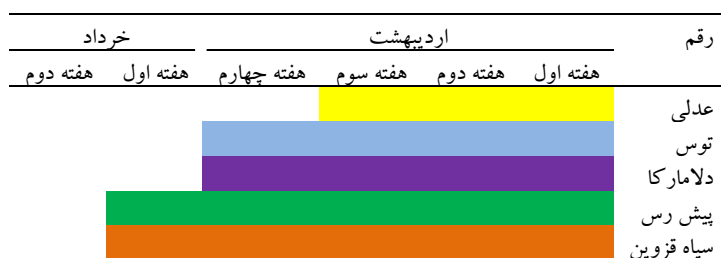


شکل ۳- مقایسه اثر نوع گرده افشانی بر درصد تشکیل میوه رقم توس در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان

رقم توس در هفته چهارم اردیبهشت (یک هفته بعد از رقم خیلی زودرس عدلی) آماده برداشت است. از این لحاظ رقم توس می تواند در توسعه دادن دامنه رسیدن ارقام گیلاس کشور نقش به سزایی داشته باشد (شکل ۴).

### زمان رسیدن میوه

زمان رسیدن رقم توس در مقایسه با ارقام عدلی، دلامارکا، پیش رس و سیاه قزوین متفاوت بود (جدول ۱). بسته به رقم، رسیدن میوه ها بین هفته سوم اردیبهشت تا هفته اول خرداد اتفاق افتاد. نتایج نشان داد که



شکل ۴- مقایسه زمان شروع رسیدن تا برداشت میوه رقم توس با سایر ارقام گیلاس در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گلکمان

دلامارکا در گروه زودرس قرار گرفتند. رقم پیش رس و سیاه قزوین نیز از نظر زمان رسیدن در گروه متوسط واقع شدند (جدول ۲).

ارقام مورد مطالعه براساس دستورالعمل UPOV به سه گروه تقسیم بندی شدند که رقم عدلی در گروه خیلی زودرس و ارقام توس و

جدول ۲- مقایسه میانگین زمان رسیدن میوه در ارقام گیلاس (بر اساس دستورالعمل UPOV)

رقم	میانگین شروع رسیدن میوه <sup>†</sup>	گروه بندی
توس	۳ (زود)	B
عدلی	۱۱ (خیلی زود)	C
پیش رس	۵ (متوسط)	A
دلامارکا	۳ (زود)	B
سیاه قزوین	۵ (متوسط)	A

<sup>†</sup> کدهای شروع رسیدن میوه بر اساس دیسکریپتور UPOV: ۱- شروع رسیدن خیلی زود، ۳- شروع رسیدن زود ۵- شروع رسیدن متوسط

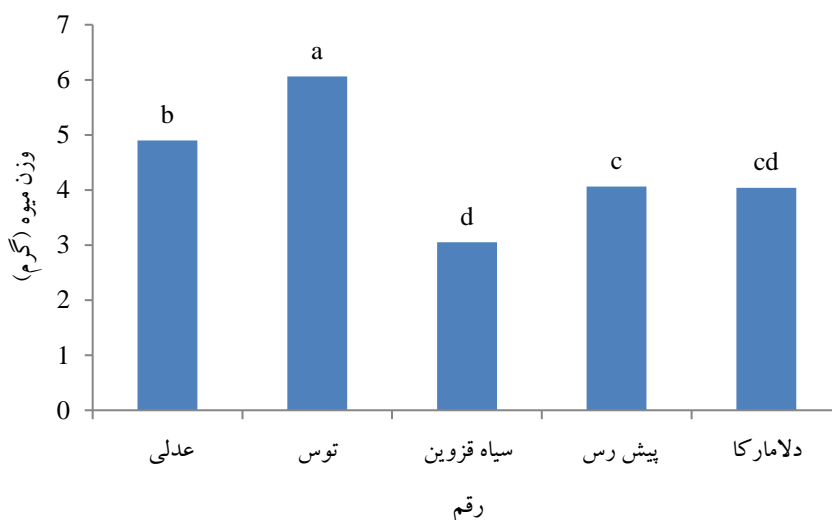
با متوسط وزن میوه ۴/۹ گرم بیشترین وزن میوه را داشت (شکل ۵). معمولاً ارقام زودرس به دلیل کوتاه بودن فصل رشد از متوسط وزن میوه

### ارزیابی خصوصیات پومولوژیکی

متوسط وزن میوه ارقام متفاوت بود. رقم توس با متوسط وزن ۶/۲ گرم نسبت به رقم عدلی

رقم داخلی) و دلامارکا (زودرس‌ترین رقم خارجی) از مزیت‌های آن به حساب می‌آید.

پایین‌تری برخوردارند اما بالا بودن وزن میوه این رقم نسبت به رقم عدلی (به عنوان زودرس‌ترین



شکل ۵- مقایسه وزن میوه رقم توس با سایر ارقام گیلاس در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گلکمان

کم‌ترین وزن هسته به ترتیب در رقم توس با میانگین با ۰/۳۵ گرم و دلامارکا با میانگین ۰/۲۱ گرم وجود داشت (جدول ۲).

#### ارزیابی خصوصیات بیوشیمیایی

نتایج خصوصیات بیوشیمیایی نشان داد که دامنه تغییرات مواد جامد محلول بین ۱۶/۲ تا ۱۷/۵ بود مواد جامد محلول رقم توس ۱۷/۵ درصد بود و نسبت به رقم عدلی با میانگین ۱۶/۹۳ درصد از میزان قند بالاتری برخوردار بود و از این نظر دارای برتری است. دامنه تغییرات میزان اسیدیتته بین ۰/۶۱ تا ۱/۱۵ بود. نسبت قند به اسید بین ۱۵/۲ تا ۲۸/۳ متفاوت بود که رقم توس کم‌ترین نسبت قند به اسید را داشت. این نسبت به عنوان شاخص ارزیابی کیفیت و طعم

طول دم میوه از جمله صفاتی است که در شناسایی ارقام گیلاس مورد استفاده قرار می‌گیرد. میانگین ارزیابی چند ساله نشان داد که طول دم میوه رقم توس با میانگین ۲/۴۳ سانتی‌متر نسبت به رقم عدلی (شاهد داخلی) با میانگین ۳/۸ سانتی‌متر و رقم دلامارکا (شاهد خارجی) با میانگین ۳/۱ سانتی‌متر دارای طول دم میوه کوتاه‌تری است به عبارتی این رقم جز ارقام گیلاس با طول دم میوه کوتاه گروه بندی می‌شود.

ارزیابی ضخامت دم میوه در ارقام گیلاس نشان داد ضخامت دم میوه بین ۰/۷۱ تا ۱/۳۱ میلی‌متر متغیر بود. بیشترین ضخامت دم میوه در رقم توس مشاهده شد. بیش‌ترین و



میوه استفاده می‌شود. بیشترین PH آبمیوه در رقم سیاه قزوین با میانگین ۴/۰۳ و کمترین PH آبمیوه در رقم توس با میانگین ۳/۳ اندازه‌گیری شد (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه صفات پومولوژیکی و بیوشیمیایی رقم توس با سایر ارقام گیلاس مورد مطالعه

رقم	طول دم میوه (سانتی متر)	ضخامت دم میوه (میلی متر)	وزن هسته (گرم)	درصد مواد جامد محلول	اسیدیته	قند/اسید	اسیدیته
عدلی	۳/۸ b	۱/۲۷ a	۰/۳۱ ab	۱۶/۹۳ ab	۱/۱۰ a	۱۵/۳ c	۳/۶۶ ab
توس	۲/۴۳ c	۱/۳۱ a	۰/۳۵ a	۱۷/۵ a	۱/۱۵ a	۱۵/۲ c	۳/۳ b
پیش رس	۴/۱ a	۰/۷۸ b	۰/۳۳ a	۱۶/۲۰ b	۱ a	۱۶/۰۲ b	۳/۵۴ b
سیاه قزوین	۳/۴ b	۰/۷۵ b	۰/۲۸ b	۱۷/۳ a	۰/۶۱ b	۲۸/۳ a	۴/۰۳ a
دلمارکا	۳/۱ b	۰/۷۱ b	۰/۲۱ b	۱۶/۲۴ b	۰/۶۸ b	۲۳/۸ a	۳/۵۲ b

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

#### ارزیابی صفات برگ و رشد رویشی سالیانه

با میانگین ۱۰/۵۲ سانتی متر بود. بیشترین عرض پهنک برگ در رقم پیش‌رس با میانگین ۶/۷۵ سانتی متر و توس با میانگین ۵/۵ سانتی متر بود. نسبت طول به عرض پهنک برگ بین ۱/۷۲ تا ۲/۵ سانتی متر متغیر بود. طول دم‌برگ از ۳/۰۵ تا ۴/۱۶ سانتی متر در بین ارقام متغیر بود (جدول ۴).

ارزیابی صفات طول و عرض پهنک برگ، نسبت طول به عرض پهنک برگ و طول دم‌برگ بین ارقام گیلاس مورد مطالعه متفاوت بود. بیشترین و کمترین طول پهنک برگ به ترتیب در رقم پیش‌رس با میانگین ۱۶/۸۳ سانتی متر و عدلی

جدول ۴- مقایسه صفات برگ رقم توس با سایر ارقام گیلاس در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گل‌مکان

رقم	طول پهنک (سانتی متر)	عرض پهنک (سانتی متر)	طول/عرض پهنک	طول دم‌برگ (سانتی متر)
عدلی	۱۰/۵۲ d	۶/۰۹ bc	۱/۷۲ c	۳/۰۵ c
توس	۱۳/۰۸ bc	۵/۵ c	۲/۴ a	۴/۱۶ a
پیش رس	۱۶/۸۳ a	۶/۷۵ a	۲/۵ a	۳/۸۳ ab
سیاه قزوین	۱۲/۳۳ c	۶/۰۸ bc	۲/۰۵ b	۳/۹۱ ab
دلمارکا	۱۳/۵۸ bc	۵/۷۵ c	۲/۳۵ a	۳/۱۶ bc

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

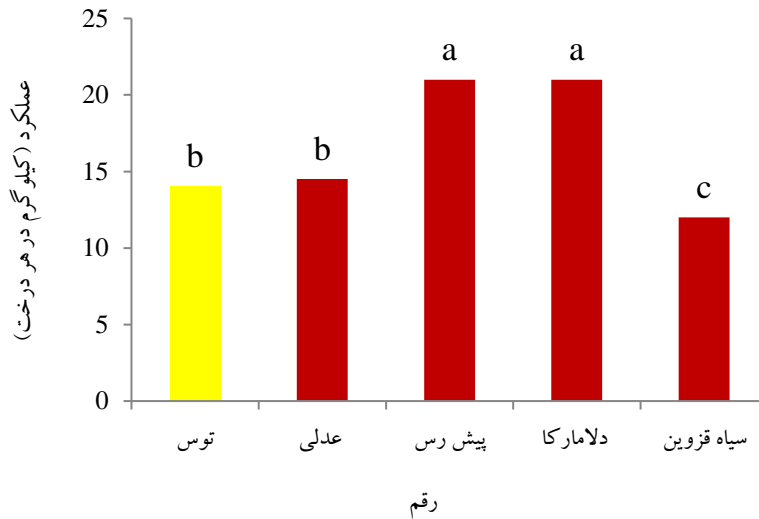
#### ارزیابی عملکرد

میزان عملکرد در ارقام پیش‌رس و دلمارکا با میانگین ۲۱ کیلوگرم در هر درخت بود. عملکرد رقم توس ۱۴ کیلوگرم در هر درخت که نسبت

بر اساس نتایج به دست آمده بین ارقام از نظر میزان عملکرد تفاوت وجود داشت. بالاترین

تقاضای زیادی در بازار برای این محصول وجود دارد. معرفی این رقم به عنوان رقمی زودرس می‌تواند نقش مهمی در افزایش درآمد تولیدکنندگان گیلاس در کشور داشته باشد.

به رقم عدلی (شاهد داخلی) تفاوت معنی داری نشان نداد (شکل ۶). با توجه به زمان رسیدن زود هنگام رقم توس که در هفته چهارم اردیبهشت آماده برداشت است بدین لحاظ



شکل ۶- مقایسه عملکرد رقم توس با سایر ارقام گیلاس در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گلکمان

جدول ۵- خصوصیات رقم زودرس توس

ردیف	صفات ارزیابی شده	چگونگی بروز صفات ارزیابی شده
۱	چگونگی تولید رقم	از طریق گزینش
۲	روش تکثیر	از طریق پیوند
۳	تیپ رشد	تاج گسترده
۴	فصل گلدهی	هفته اول فروردین
۵	مدت دوره گلدهی	۷ روز
۶	تاریخ رسیدن میوه	هفته چهارم اردیبهشت
۷	محل تشکیل میوه	اسپور و شاخه دو سال به بالا
۸	اندازه میوه	متوسط
۹	شکل میوه	کلیوی
۱۰	وزن متوسط میوه	۶/۲ گرم
۱۱	خود سازگاری	رقم خود ناسازگار
۱۲	رقم گرده دهنده مناسب	سیاه مشهد، دوم رس
۱۳	عملکرد	متوسط

### توصیه ترویجی

استفاده از ارقام زودرس درختان میوه به دلیل نوبرانه بودن آنها از ارزش اقتصادی بالایی برخوردار می‌باشند. این ارقام اگر چه عمدتاً به دلیل فصل رشد کوتاه از متوسط وزن و عملکرد پایین تری برخوردارند لیکن با توجه به زمان رسیدن زود هنگام آنها قیمت بالاتری داشته و چون در فصل بهار وارد بازار می‌شود بدین لحاظ ارزش اقتصادی خوبی را نصیب باغدار

می‌نماید. جایگزینی بخشی از ارقام قدیمی گیلاس با ارقام زودرس مانند می‌تواند نقش مهمی در افزایش درآمد تولید کنندگان گیلاس در کشور داشته باشد. با توجه به زودرسی و سایر خصوصیات مطلوب رقم توس نظیر وزن میوه بالا، میزان مواد جامد محلول و طول دم میوه کوتاه، توسعه و کشت این رقم برای مناطق مستعد کشت گیلاس توصیه می‌شود.

### منابع

- ۱- احمدی مقدم، ح.، گنجی مقدم، ا.، و اخوان، ش. ۱۳۹۱. ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی برخی از ژنوتیپ‌های گیلاس. مجله نهال و بذر. ۲۸ (۲): ۲۰۰-۱۸۷.
- ۲- آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۸. وزارت جهاد کشاورزی و معاونت برنامه ریزی و اقتصادی و مرکز فناوری و اطلاعات و ارتباطات. ۲۹ صفحه.
- ۳- بوذری، ن.، کاوند، ع. ر. و گنجی مقدم، ا. ۱۳۸۹. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی شناسایی مورفولوژیکی و ثبت تعدادی از ارقام بومی و تجاری گیلاس کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. تهران. ایران. ۵۲۷۵۴. ۸۵ صفحه.
- ۴- گنجی مقدم، ا.، بوذری، ن.، کاوند، ع. ر.، ایروانی، ا.، اخوان، ش. و بینا، س. ۱۳۹۶. عدلی، رقم جدید گیلاس زودرس با اندازه و کیفیت مطلوب. نشریه علمی- ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی. ۶ (۲): ۱۲۳-۱۳۲.
5. Arzani, K. 1998. The position of cherry culture and breeding in Iran. Proceeding of international cherry breeding, Anniversary conference. Budapest, Hungary, pp 55-64.
6. Caballero, J. M., Del Rio, C., Barranco, D. and Trujillo, I. 2006. The olive word germplasm bank of cardoba, Spain. Olea 25:14-16.
7. Tzoner, R. and Yamaguchi, M. 1999. Investigations on some far-east Prunus species phenology. Acta. Hort. 488: 239-242.
8. Zhu, M., Zhang, X., Zhang, K., Jiang, L. and Zhang, L. 2004. Development of a simple molecular marker specific for detecting the self-compatible S4 haplotype in sweet cherry (*Prunus avium* L.) Plant Mol. Biol. Rep. 22: 387-398.