

نژادگان بومی انگور، ذخایری بالقوه در منطقه الموت استان قزوین

سعید رشوند^۱، شیوا قاسمی^۲ و مجید گل محمدی^۳

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی ویژگی‌های چهار نژادگان (ژنوتیپ) بومی انگور شناسایی شده در منطقه الموت قزوین به همراه رقم بی‌دانه قرمز انجام گرفت. در این مطالعه صفاتی از جمله مورفولوژی برگ، ویژگی‌های کمی و کیفی میوه شامل وزن حبه، وزن خوشه، اندازه خوشه، اسیدیته قابل تیتراسیون، pH، مواد جامد محلول، ویتامین ث و فنول میوه مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بیشترین طول خوشه (۲۶/۵ سانتی‌متر) و بیشترین فنول میوه (۸۰ میلی‌گرم گالیک اسید در ۱۰۰ گرم وزن تر) متعلق به ژنوتیپ شماره یک بود. بیشترین وزن حبه (۳/۴۶ گرم)، قند (۲۲ درصد)، چگالی آب‌میوه بالا (۱/۳۶۸) و میزان ویتامین ث (۷/۰۴ میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم وزن تر) متعلق به ژنوتیپ شماره دو بود. ژنوتیپ سه با رنگ حبه سبز و طعم عالی بیشترین بازارپسندی را نشان داد. بیشترین وزن خوشه (۲۹۱ گرم) و کمترین ریزش حبه نیز متعلق به ژنوتیپ شماره چهار بود. گزارش‌ها نشان می‌دهد برخی از مهم‌ترین ارقام تجاری باغی در دنیا توسط باغداران خوش‌ذوق، بسیار علاقه‌مند و ریزبین با تمرکز روی ارقام درون باغ خودشان معرفی شده است. علی‌رغم وجود تنوع ژنتیکی گسترده در بین گیاهان محلی و بومی در مناطق مختلف ایران، امکان شناسایی برخی از ژنوتیپ‌های مستعد و دارای قابلیت‌های ژنتیکی خوب توسط محققین و پژوهشگران امکان‌پذیر نمی‌باشد، لذا این موضوع لزوم توجه و دقت کشاورزان و باغداران به این منابع ژنتیکی را بیش‌ازپیش نشان می‌دهد. لذا این مقاله باهدف ترویج این نوع نگرش در بین کشاورزان و باغداران و آشنا شدن آن‌ها با برخی راه‌های میانبر و کوتاه در اصلاح گیاهان و درختان میوه و معرفی ژنوتیپ‌های برتر تدوین شده است.

واژه‌های کلیدی: ژنوتیپ‌های بومی، ویژگی‌های کیفی، انگور

مقدمه

اقتصادی این محصول، موجب شده است که متخصصین کشاورزی در پی راهکارهای متعددی برای افزایش تولید و بهره‌وری آن و توسعه کشت آن در مناطق مستعد جدید باشند. بر اساس آمار ارائه شده (FAO, 2017) سطح زیر کشت انگور در جهان حدود ۷ میلیون و ۱۲۵ هزار هکتار و تولید کل جهانی انگور حدود ۷۷۴ میلیون و ۵۰۰ هزار تن می‌باشد که تقریباً ۷۱ درصد از تولید کل در صنایع تبدیلی، ۲۷ درصد آن به‌صورت تازه خوری و ۲ درصد آن به‌صورت خشک (کشمش) مصرف می‌شود. ایران به علت برخورداری از شرایط جغرافیایی و اقلیمی مناسب، یکی از مهم‌ترین

انگور با نام علمی *Vitis vinifera L.* میوه‌ای است که به مدت هزاران سال با زندگی بشر عجین بوده است. مطابق مدارک موجود، کشت آن در مصر حدود ۵ تا ۶ هزار سال قبل رایج بود. ایران نیز یکی از کشورهای مهم تولیدکننده انگور در دنیا است. همه انگورهای موجود در ایران به جنس ویتیس (*Vitis*) از خانواده ویتاسه (*Vitaceae*) تعلق دارند. این خانواده دارای حداقل ۱۱ جنس شناخته شده و حدود ۶۰۰ گونه می‌باشد. گونه وینیفرا از جنس ویتیس تنها گونه اروپایی و مهم‌ترین گونه تجاری انگور است. ارزش

^۱ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۲ عضو هیئت علمی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۳ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

مراکز تولید و پرورش انگور در جهان محسوب شده و بر اساس گزارش وزارت جهاد کشاورزی بین محصولات باغی در سال ۱۳۹۸ رتبه سوم میزان تولید مربوط به انگور با تولید حدود ۳/۳ میلیون تن و سهم ۱۴/۲ درصد از کل میزان تولید محصولات باغبانی بوده که استان‌های فارس با سهم ۱۶/۵ درصدی همدان با سهم ۱۰/۹ درصدی، خراسان رضوی با سهم ۱۰/۴ درصدی، قزوین با سهم ۱۰/۳ درصدی و آذربایجان شرقی با سهم ۷/۱ درصدی در رتبه‌های اول تا پنجم تولیدکنندگان انگور کشور قرار داشته‌اند. این پنج استان جمعاً در حدود ۵۵/۱ درصد از کل تولید انگور کشور را تأمین نموده‌اند. بر اساس آمارنامه سال ۱۳۹۸ سطح زیر کشت باغات این محصول در ایران حدود ۳۰۹/۸۹ هزار هکتار که ۱۹/۵ هزار هکتار آن غیر بارور می‌باشد. ایران با برداشت سالانه سه میلیون و ۱۶۷ هزار تن انگور جایگاه هشتم را در میزان تولید این محصول در جهان دارد. میزان عملکرد انگور آبی در کشور نزدیک به ۱۳/۸ تن و میزان عملکرد انگور دیم حدود ۴/۰۷ تن گزارش گردیده است (بی‌نام، ۱۳۹۸).

کشور ما به‌عنوان یکی از غنی‌ترین مراکز ذخایر توارثی گیاهی دارای پتانسیل بالایی در زمینه به‌نژادی هست. افزایش عملکرد محصولات کشاورزی عمدتاً متکی بر اصلاح و ایجاد ارقام پر محصول بوده و تنوع ژنتیکی پایه و اساس کار به‌نژادی است. موفقیت در به‌نژادی، مستقیماً به تنوع ژنتیکی موجود در گیاه مورد نظر بستگی دارد. انگور دارای تنوع بالایی از لحاظ ژنتیکی است. تنوع موجود در جوامع گیاهی به‌عنوان ماده اولیه به‌نژادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بررسی تنوع ژنتیکی جهت مطالعه ژرم پلاسِم، تهیه برنامه‌های به‌نژادی، بررسی روند تکامل گونه، رده‌بندی و بسیاری مسائل دیگر اهمیت دارد. بر اساس آمارهای موجود تاکنون در حدود ۱۶۰۰۰ رقم و چندین گونه

مختلف انگور در سرتاسر دنیا شناسایی، نام‌گذاری و ارزیابی شده‌اند. ایران به‌عنوان یکی از مراکز پیدایش و پراکنش انگور در جهان از تنوع ژنتیکی بالایی برخوردار است، به‌طوری‌که در مناطق مختلف، از شمال تا جنوب و از شرق تا غرب، ارقام مختلف انگور وجود دارند (کرمی، ۱۳۷۴). در میان ارقام انگور ایرانی، فقط ارقامی باکیفیت مطلوب برای مصارف تازه‌خوری، تهیه کشمش و صنایع فرآوری نظر باغداران را به خود جلب کرده است و بقیه ارقام کمتر مورد توجه و کشت و کار قرار گرفته‌اند. چه‌بسا این ارقام دارای ژن‌های مفیدی باشند که همراه با گونه‌های مختلف انگور بتوان از آن‌ها در برنامه‌های اصلاحی استفاده نمود. شناسایی دقیق ارقام و گونه‌های موجود در کشور، یکی از اهداف اولیه و در واقع قدم اول در شروع برنامه‌های اصلاحی انگور است. به دلیل توسعه کشت ارقام مشهور داخلی مانند بی‌دانه سفید در حال حاضر ایران با مشکل فرسایش ژرم پلاسِم بومی روبرو است، هرچند این فرسایش از خیلی وقت پیش شروع شده است. شناخت دقیق و قابل‌اعتماد ارقام در مدیریت صحیح ژرم پلاسِم، گواهی نهال توسط خزانه‌داران، ایجاد باغات یک‌دست، انتخاب والد‌ها برای تلاقی‌های کنترل‌شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (علیزاده، ۱۳۷۹).

از جمله مهم‌ترین راه‌های به‌نژادی انگور، گزینش طبیعی انگور از بین نژادگان موجود در کشور و کلکسیون‌ها است که در آن بوته‌های سالم و پربار دارای صفات ویژه انتخاب و مورد استفاده قرار می‌گیرد (نجاتیان، ۱۳۹۷)؛ بنابراین در این پژوهش ویژگی‌های ژنوتیپ‌های بومی انگور ایران در تابستان ۱۳۹۹ در منطقه الموت قزوین مورد بررسی قرار گرفت. از ویژگی‌های بسیار بارز محصول انگور در منطقه الموت بحث ارگانیک بودن محصول است.

مواد و روش‌ها

ویژگی‌های چهار ژنوتیپ محلی انگور شناسایی شده از منطقه الموت قزوین به همراه یک رقم قرمز بی‌دانه (به‌عنوان شاهد) در تابستان ۱۳۹۹ در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی قزوین مورد مطالعه قرار گرفت.

اندازه‌گیری pH: برای اندازه‌گیری pH میوه‌ها از دستگاه pH متر دیجیتال استفاده شد.

اندازه‌گیری مواد جامد محلول (TSS): مواد جامد محلول با دستگاه رفرکتومتر دستی مدل (Atago Manual) اندازه‌گیری شد.

اسیدهای قابل تیتراسیون (TA): میزان اسیدهای قابل تیتراسیون به روش تیتراسیون توسط هیدروکسید سدیم (NaOH) ۰/۱ نرمال اندازه‌گیری شده و به صورت میلی‌گرم اسید تارتاریک در ۱۰۰ میلی‌لیتر عصاره بیان شد.

اندازه‌گیری ویتامین ث (اسید آسکوربیک): برای اندازه‌گیری ویتامین ث از روش تیتراسیون بایدید پتاسیم (KI) ۰/۰۱ نرمال استفاده شد.

اندازه‌گیری فنل کل: میزان فنل کل میوه‌ها پس از عصاره‌گیری با استفاده از روش فولین سیوکالتو در طول موج ۷۶۰ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر قرائت گردید.

خصوصیات ژنوتیپ ۱

الف- خصوصیات عملکردی (اجزاء عملکرد شامل ابعاد خوشه، وزن خوشه)

ب- پربار بودن، عملکرد خوب

ج- خصوصیات میوه

رنگ حبه‌ها سیاه با تعداد زیاد حبه در خوشه بود. میوه مناسب تازه‌خوری است. بیشترین طول خوشه (۲۶/۵ سانتی‌متر) متعلق به این ژنوتیپ بود. بیشترین فنول میوه (۸۰ میلی‌گرم گالیک اسید در ۱۰۰ گرم وزن‌تر) متعلق به این ژنوتیپ بود (شکل ۱ و جدول ۱).



شکل ۱- تیپ خوشه و حبه در ژنوتیپ گزینش شده شماره ۱ انگور

ب- پربار بودن، عملکرد خوب، بازارپسندی

ج- خصوصیات میوه رنگ حبه‌ها قرمز متمایل به سیاه بود.

خصوصیات ژنوتیپ ۲

الف- خصوصیات عملکردی (اجزاء عملکرد شامل ابعاد خوشه و وزن خوشه)

ث (۷/۰۴ میلی گرم در ۱۰۰ گرم وزن تر) متعلق به این ژنوتیپ بود (شکل ۲ و جدول ۱).

میوه مناسب تازه خوری است. حبه در این ژنوتیپ درشت است. بیشترین وزن حبه (۳/۴۶ گرم)، قند (۲۲ درصد)، چگالی آب میوه بالا (۱/۳۶۸) و میزان ویتامین



شکل ۲- تیپ خوشه و حبه در ژنوتیپ گزینش شده شماره ۲ انگور

بیشترین pH (۳/۱۲)، کمترین اسیدیته (۰/۳۹) و کمترین فنول (۳۰ میلی گرم گالیک اسید در ۱۰۰ گرم وزن تر) بین ژنوتیپ‌ها متعلق به این ژنوتیپ بود (شکل ۳ و جدول ۱).

خصوصیات ژنوتیپ ۳

بازارپسند، طعم عالی، رنگ حبه‌ها سبز و میوه مناسب تازه خوری و کشمش است. وزن خوشه در این ژنوتیپ کمتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود (۱۴۴ گرم).



شکل ۳- تیپ خوشه و حبه در ژنوتیپ گزینش شده شماره ۳ انگور

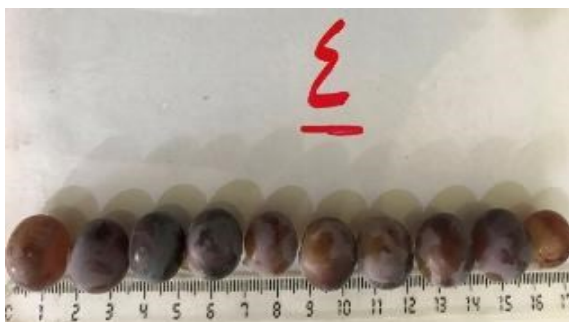
متعلق به این ژنوتیپ بود؛ اما بیشترین وزن خوشه (۲۹۱ گرم) را داشت. کمترین قند (۱۷/۲ درصد)، کمترین چگالی (۱/۳۵۹) و کمترین ویتامین ث (۴/۴ میلی گرم در ۱۰۰ گرم) نیز در این ژنوتیپ مشاهده شد (شکل ۴ و جدول ۱).

خصوصیات ژنوتیپ ۴

الف- عملکرد بالا و ریزش کم میوه

ب- خصوصیات میوه

رنگ حبه‌ها متمایل به سیاه است. پوست حبه ضخیم است. کمترین طول خوشه (۲۰ سانتی متر)



شکل ۴- تیپ خوشه و حبه در ژنوتیپ گزینش شده شماره ۴ انگور



شکل ۵- تیپ خوشه و حبه در رقم بی دانه قرمز

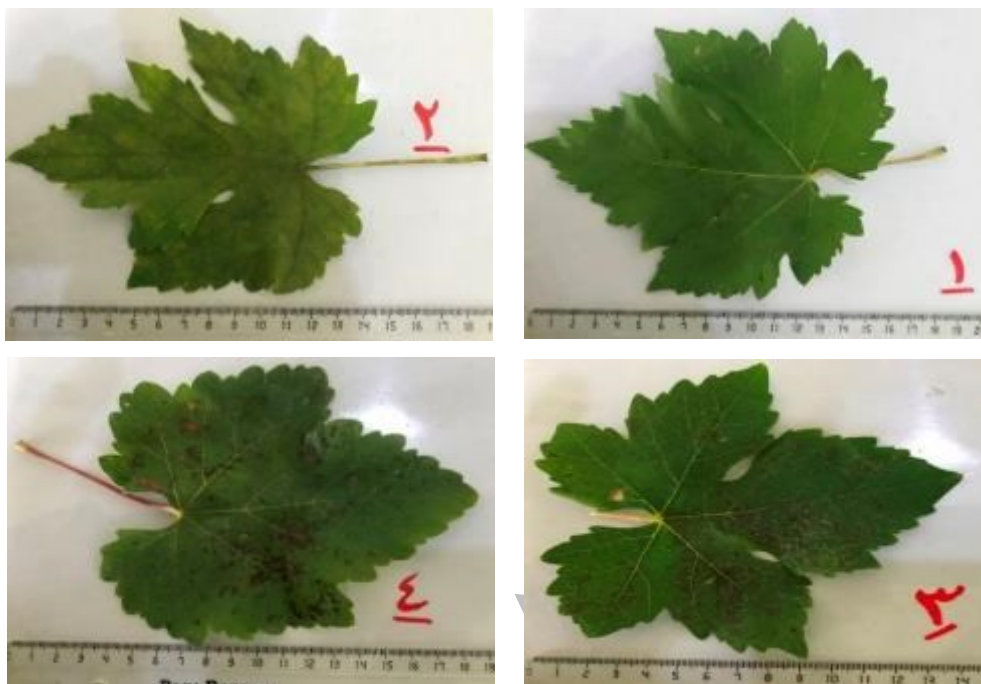
جدول ۱- مشخصات میوه ژنوتیپ های انگور در منطقه الموت قزوین

ژنوتیپ	پارامتر		طول خوشه (cm)	وزن خوشه (گرم)	طول حبه (mm)	وزن حبه (گرم)	قند (%)	چگالی	pH	اسیدیته (%)	ویتامین ث (بی گرم) در ۱۰۰ گرم	فیول (بیلی گرم کالیک اسید) در ۱۰۰ گرم وزن تر
	طول خوشه (cm)	وزن خوشه (گرم)										
ژنوتیپ ۱	۲۶/۵	۲۴۴	۱۶/۵	۲/۰۸	۲۰/۵	۱/۳۶۵	۲/۷۷	۰/۵۸۵	۵/۲۸	۸۰		
ژنوتیپ ۲	۲۵	۱۵۷	۲۱/۵	۳/۴۶	۲۲	۱/۳۶۸	۲/۹۷	۰/۵۲۸	۷/۰۴	۷۳		
ژنوتیپ ۳	۲۴	۱۴۴	۱۸/۵	۲/۸	۱۹/۵	۱/۳۶۳	۳/۱۲	۰/۳۹	۵/۲۸	۳۰		
ژنوتیپ ۴	۲۰	۲۹۱	۱۷	۲/۵	۱۷/۲	۱/۳۵۹	۲/۸۴	۰/۶۷۵	۴/۴	۷۵		
شاهد بی دانه قرمز	۲۳/۵	۳۷۹	۱۴	۱/۳	۱۸/۵	۱/۰۵۰	۳/۴۵	۱/۲۲	۷/۵۰	۲۲۵		

ویژگی های برگ

کمترین فرورفتگی بریدگی های برگ در ژنوتیپ شماره چهار مشاهده می شود.

در شکل ۵ نیز تیپ برگ ژنوتیپ های مورد بررسی آورده شده است. همان طور که مشاهده می شود



شکل ۶- تیپ برگ ژنوتیپ‌های انگور بررسی شده

پیام ترویجی

نتایج نشان داد تنوع خوبی در ویژگی‌های ژنوتیپ‌های بومی انگور منطقه الموت قزوین وجود داشت. هرچند این ژنوتیپ‌ها در مقایسه با شاهد بی‌دانه قرمز، بازاریپسندی پایین‌تر داشتند اما چه‌بسا ژنوتیپ‌های مورد بررسی دارای ژن‌های مفیدی به‌خصوص مقاومت به آفات و بیماری‌ها و تحمل به خشکی باشند که همراه با گونه‌های مختلف انگور بتوان از آن‌ها در برنامه‌های اصلاحی مانند دو رگ‌گیری استفاده نمود. به‌طور مثال ژنوتیپ شماره ۲ بیشترین وزن حبه (۳/۴۶ گرم)، قند (۲۲ درصد) و میزان ویتامین ث (۷/۰۴ میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم وزن‌تر) را نشان داد که می‌تواند از نظر تغذیه‌ای و ارزش غذایی مورد توجه باشد. همچنین ژنوتیپ ۳ با رنگ حبه سبز و طعم عالی برای کشمش و شیره انگور می‌تواند مدنظر باشد. از طرف دیگر این ژنوتیپ‌ها به لحاظ سیر مراحل سازگاری در مناطق بومی این قابلیت را دارند که به‌عنوان ژنوتیپ‌های مناسب برای توسعه باغات انگور به‌خصوص در اراضی شیب‌دار مورد استفاده قرار گیرند.

منابع

- ۱- علیزاده، ا. ۱۳۷۹. شناسایی انگورهای استان آذربایجان غربی. نشریه ترویجی سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی.
- ۲- کریمی، م. ۱۳۷۴. شناسایی انگورهای استان کردستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- ۳- نجاتیان، م.ع. ۱۳۹۷. دایره المعارف انگور و کشمش ایران. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی. ۳۸۵ صفحه.
- 4- Ayala- Zavala JF, Wang SY, Wang CY and Gonzalez- Aguilar GA, 2007. High oxygen treatment increases antioxidant capacity and postharvest life of strawberry fruit. *Journal of Food Technology and Biotechnology* 45: 166- 173.
- 5- Cioroi M, 2007. Study on L- ascorbic acid content from exotic fruits. *Cercetari Agronomice in Moldova Anul* 129: 123-27.
- 6- Waterhouse AL, 2002. Determination of total phenolics. In: Wrolstad. R. E. (Ed). *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*. Hoboken, NJ: Wiley, pp 1- 4.