

شناسایی برخی ارقام انگور بر اساس خصوصیات مورفولوژیکی میوه و بذرها

رضا موسی‌زاده^{۱*}، محمود شور^۲، علی‌تهرانی‌فر^۳، غلامحسین داوری‌نژاد^۳، علی مختاریان^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
^۲ استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
^۳ دانشیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
^۴ کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۶/۱۵

چکیده

به منظور شناخت بهتر ارقام انگور برای کاربرد آنها در برنامه‌های اصلاحی آینده و بررسی برخی خصوصیات مورفولوژیکی میوه و بذر ۱۱ رقم انگور در کلکسیون مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در سال ۹۰-۱۳۸۸، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار به مرحله اجرا درآمد. با استفاده از تجزیه کلاستر طبقه‌بندی و تفکیک ارقام مشابه در فاصله اقلیدسی ۲۰ به ۳ گروه صورت گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین وزن، حجم و قطر میوه انگور به ترتیب با میانگین ۵/۱۵ گرم، ۴/۸ سانتی‌متر مکعب و ۱/۹۵ سانتی‌متر برای رقم سمرقندی لطف‌آباد و کمترین میزان با ۱/۱ گرم، ۰/۹۱ سانتی‌متر مکعب و ۰/۹۱ سانتی‌متر برای رقم دیزماری رضائیه مشاهده شد. رقم مقنائی مشهد بیشترین (۲/۶۴ سانتی‌متر) و رقم دیزماری رضائیه کمترین (۱/۱ سانتی‌متر) طول حبه را داشتند. همچنین بیشترین وزن دانه برای رقم عسگری بیرجند (۷۴ میلی‌گرم) و کمترین آن برای رقم سبزه درگری (۱۸ میلی‌گرم) بدست آمد. حداکثر تعداد دانه در هر میوه در رقم سمرقندی لطف‌آباد (۳/۳۸ عدد) و حداقل تعداد آن در رقم پشت گل مشهد (۱/۴۴ عدد) مشاهده شد. نتایج همبستگی ساده صفات، وجود همبستگی مثبت و منفی معنی‌داری را بین برخی صفات مهم عملکرد انگور نشان داد. وزن میوه با طول و عرض و حجم آن یک رابطه مثبت و معنی‌داری را در سطح ۱ درصد نشان داد. به طور کلی چنین به نظر می‌رسد که صفات مربوط به اندازه میوه به خوبی قادر به تفکیک و تمایز ارقام انگور بودند.

واژگان کلیدی: ارقام انگور، تجزیه کلاستر، صفات میوه و بذر، ضریب همبستگی

مقدمه

تنوع ژنتیکی بسیار زیادی می‌باشند. بدین ترتیب، کشور ما به‌عنوان یکی از غنی‌ترین مراکز ذخایر توارثی گیاهی دارای پتانسیل بالایی در زمینه اصلاح نباتات می‌باشد (مختاریان و همکاران، ۱۳۸۷). اکثر کشورهای تولیدکننده انگور به منظور حفاظت از منابع ژنتیکی و ارتقاء سطح کمی و کیفی تولیدات محصول انگور، اقدام به شناسایی و ارزیابی

ایران یکی از کشورهای مهم تولیدکننده انگور در دنیا است، به طوری که از لحاظ تولید و سطح زیر کشت در ردیف ۱۰ کشور اول دنیا قرار دارد. علاوه بر سطح زیر کشت، تنوع ژنتیکی رقم و ژنوتیپ نیز جالب توجه است. ارقام و ژنوتیپ‌های انگور دارای

*مسئول مکاتبه: rmoosazadeh@yahoo.com

کشورها قدرت رقابت داشته باشیم. در این میان انگور بیدانه ایرانی جایگاه ویژه‌ای در بازارهای مصرف و صادرات دارد و افزایش کیفیت و کمیت این محصول با استفاده از روشهای اصلاحی از مهمترین هدفهای محققین است (Korkutallkl, 2005). به همین دلیل مطالعه و ارزیابی خصوصیات ارقام انگور برای توسعه ماکارای و افزایش سطح کمی و کیفی این محصول در ایران اهمیت بسیار زیادی دارد. ارزیابی این ارقام از طریق خصوصیات میوه و بذر می‌تواند کمک شایانی در جهت اصلاح ارقام جدید داشته باشد. لذا شناخت خصوصیات و پتانسیل‌های این منابع ارزنده به منظور بهره برداری از آنها در برنامه‌های به نژادی و به زراعی انگور و توسعه تاکداری ضروری می‌نماید.

مواد و روش‌ها

به‌منظور ارزیابی ارقام مختلف انگور، آزمایشی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار انجام شد. ارقام مورد مطالعه شامل عسگری بیرجند، فخری کاشمر، ترقی کاشمر، گلابی لطف‌آباد، سمرقندی لطف‌آباد، دیزماری رضائیه، مقنائی مشهد، پشت گل مشهد، رخ سیاه محولا، سبزه درگزی و سفید انگور قوچان بود که از کلکسیون انگور مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در مرحله رسیدگی چیده و به آزمایشگاه منتقل شد. برای انجام آزمایش ۴ بوته از هر رقم در نظر گرفته و از هر پایه یک خوشه، در مجموع ۴ خوشه از هر رقم در ۴ تکرار مورد آنالیز قرار گرفت. خصوصیات مورد بررسی شامل وزن میوه، حجم، دانسیته، طول، قطر، شاخص طول به قطر میوه، وزن بذر، درصد وزن دانه به وزن میوه، حجم بذر، درصد حجم دانه به حجم میوه و تعداد دانه در میوه

خصوصیات ارقام نموده‌اند که می‌تواند کمک شایانی در جهت اصلاح ارقام جدید داشته باشد (کرمی، ۱۳۸۸). مهمترین صفات مورد بررسی در مطالعات تاک‌نگاری و شناسایی گونه‌ها و ارقام انگور، صفات مورفولوژیکی آنها می‌باشد (Wolpert et al., 1995; Bist and Shatma, 1989). از گذشته‌های بسیار دور متخصصان کوشیده‌اند که به‌منظور شناسایی ارقام انگور آنها را بر اساس مشخصات اندام‌های مختلف جنس و زیر جنس تقسیم بندی و مشخص نمایند. طبق گزارشات تفضلی و همکاران (۱۳۷۰)، فرژة برای نخستین بار انگورها را براساس شکل ظاهری بذر آنها طبقه‌بندی کرد. ریخت شناختی دانه رسیده انگور، معیار سودمندی برای شناسایی ارقام و گونه‌ها و ویژگی‌های بذرهای فسیل شده را فراهم می‌کند (Kirchmeimer, 1939). Levadoux در سال ۱۹۵۶ انگورهای وحشی دره رینه^۱ را به‌صورت یک گونه مجزا به نام *Vitis sylvestris* طبقه‌بندی کرد و اساس طبقه‌بندی خود را استفاده از دو صفت اصلی به نام دو پایه بودن گیاه و خصوصیات ظاهری بذر اعلام کرد. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر سالهاست که به بررسی تنوع ژنتیکی ارقام مختلف انگور براساس صفات مختلف به‌خصوص میوه و بذر در نقاط مختلف کشور پرداخته و تنوع بسیار بالایی را در بین ارقام مشاهده کرده‌اند و کلید شناسایی برای ارقام انگور با توجه به خصوصیات میوه و بذر نیز تهیه نموده‌اند (کرمی، ۱۳۸۸). دسترسی به ارقام جدید انگور بیدانه با صفات کمی و کیفی خوب و اندازه بزرگ حبه یکی از اهداف اصلی برنامه‌های اصلاحی انگور تازه خوری می‌باشد (Emershad and Ramming, 1984). در ایران با توجه به تنوع زیاد ارقام و نیز وجود ارقام بیدانه که جزء والدین ارقام بیدانه جدید دنیا به حساب می‌آیند، باید کارهای اصلاحی مدونی صورت گیرد تا بتوانیم با سایر

میوه، نسبت آن به وزن کل هر میوه بصورت درصد وزن دانه به وزن میوه ثبت شد. همچنین با تعیین حجم بذر و نسبت آن به حجم میوه درصد حجم دانه به حجم میوه بدست آمد. تعداد دانه در هر حبه نیز از میانگین تعداد بذر در ۴۰ حبه تعیین شد. روش اندازه گیری خصوصیات مختلف انگور در جدول ۱ ارائه شده است.

انگور بود. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، وزن تازه میوه‌ها به وسیله ترازویی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری و طول و قطر میوه با استفاده از دستگاه کولیس تعیین شد. حجم میوه به روش جابجایی مستقیم حجم (با وزن کردن میوه‌ها در زیر آب) محاسبه گردید. دانسیته میوه از نسبت وزن به حجم بدست آمد (AOAC, 2005). پس از جداسازی و توزین بذر

جدول ۱. خصوصیات صفات ثبت شده در ارقام انگور مورد بررسی

روش اندازه‌گیری	واحد	علامت اختصاری	صفت
ترازو	g	FW	وزن میوه
اندازه‌گیری	cm ³	FV	حجم میوه
نسبت وزن به حجم میوه	-	FD	دانسیته میوه
کولیس	cm	FL	طول میوه
کولیس	cm	FWi	عرض میوه
نسبت طول به عرض میوه	-	FLWi	نسبت طول به عرض میوه
ترازو	mg	SW	میانگین وزن دانه
درصد وزن دانه‌های یک میوه به وزن کل میوه	درصد	SWF	درصد وزن دانه به وزن میوه
اندازه‌گیری	cm ³	SV	میانگین حجم دانه
درصد حجم دانه‌های یک میوه به حجم کل میوه	درصد	SVF	درصد حجم دانه به حجم میوه
شمارش	تعداد	SN	میانگین تعداد بذر در میوه

تجزیه آماری

کلیه داده‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار JMP4 مورد تجزیه واریانس قرار گرفت. تحلیل آماری و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد و ضریب همبستگی ساده بین صفات توسط نرم‌افزار SAS نسخه ۹/۱ انجام شد. همچنین گروه‌بندی و تفکیک ارقام مشابه نیز توسط نرم‌افزار JMP4 صورت گرفت.

نتایج

نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌های صفات مختلف بیانگر وجود اختلاف معنی‌داری در سطح

احتمال ۵ درصد بین ارقام می‌باشد (جدول ۲). رقم سمرقندی لطف‌آباد با میانگین ۵/۱۵ گرم و ۴/۸ سانتی‌متر مکعب بیشترین و رقم دیزماری رضائیه با میانگین ۱/۱ گرم و ۰/۹۱ سانتی‌متر مکعب کمترین وزن و حجم میوه را بین ارقام مورد مطالعه به خود اختصاص دادند (جدول ۲). همچنین نتایج نشان داد که رقم عسگری بیرجند با میانگین ۷۴ میلی‌گرم بیشترین و رقم سبزه درگری با میانگین ۱۸ میلی‌گرم کمترین وزن دانه انگور را دارا بودند. بیشترین و کمترین نسبت درصد وزن دانه به میوه و حجم دانه به میوه به ترتیب در ارقام دیزماری رضائیه (به ترتیب با ۱۰/۹۶ و ۸/۷۴ درصد) و فخری کاشمر (به ترتیب با ۱/۵۷ و ۲/۲۴ درصد) مشاهده شد. بیشترین حجم دانه

عرض حبه به‌ترتیب ۰/۴۶، ۰/۴۰ و ۰/۴۸ بدست آمد (جدول ۳).

گروه بندی ارقام

نتایج گروه‌بندی ارقام انگور در شکل ۱ نشان داده شده است. ارقام در فاصله ۲۰ به ۳ گروه اصلی تقسیم بندی شدند. مشخصات مربوط به اندازه میوه (وزن، حجم، طول و قطر میوه) عامل اصلی در تفکیک ارقام از یکدیگر بود.

گروه اول

ارقامی که در این گروه قرار گرفتند از نظر صفات مربوط به اندازه میوه در محدوده متوسطی نسبت به سایر گروه‌ها قرار داشتند. وزن، حجم، طول و قطر میوه در بین ارقام این گروه به‌ترتیب از ۱/۴۹ تا ۳/۴۷ گرم، ۱/۳ تا ۳/۲ سانتی‌متر مکعب، ۱/۴۳ تا ۲/۰۵ سانتی‌متر و از ۱/۳۴ تا ۱/۸۴ سانتی‌متر متغیر بود (جدول ۲). ارقام عسگری بیرجند، گلابی لطف آباد، سبزه درگز، پشت گل مشهد، رخ سیاه محولات، سفید انگور قوچان و ترقی کاشمر در این گروه قرار گرفتند (شکل ۱).

گروه دوم

در این گروه ارقام فخری کاشمر، مقنائی مشهد و سمرقندی لطف‌آباد قرار گرفتند که از نظر میزان صفات اصلی عامل تفکیک، در بیشترین مقدار خود بودند. به‌عبارت دیگر ارقامی که در این گروه قرار گرفتند، بزرگترین اندازه حبه نسبت به سایر ارقام را داشتند، به طوری که وزن میوه از ۴/۸۳ تا ۵/۱۵ گرم و حجم نیز به تبعیت از وزن در بیشترین میزان خود بود. طول و قطر میوه در بین ارقام این گروه به ترتیب در محدوده ۲/۲۲ تا ۲/۶۴ و ۱/۸۷ تا ۱/۹۵ سانتی‌متر قرار گرفت (جدول ۲).

گروه سوم

در این گروه تنها رقم دیزماری رضائیه قرار گرفت (شکل ۱) که دارای کوچکترین اندازه حبه در صفات وزن، حجم، طول و قطر میوه نسبت به سایر ارقام می‌باشد (جدول ۲).

مربوط به رقم عسگری بیرجند (۰/۰۷۲) سانتی‌متر مکعب) و کمترین آن مربوط به رقم دیزماری رضائیه (۰/۰۲۴) سانتی‌متر مکعب) بود. بین تمام ارقام مورد بررسی از جهت تعداد بذر در حبه در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود داشت، بطوری که بیشترین تعداد دانه در حبه برای رقم سمرقندی لطف‌آباد (۳/۳۸ عدد) و کمترین تعداد بذر برای رقم پشت گل مشهد (۱/۴۴ عدد) مشاهده شد. بنابراین در پژوهش حاضر بر روی ارقام انگور اوویتیس (*Euvitis*)، این تعداد بین ۱/۵ تا ۳/۵ دانه بدست آمد.

ضریب همبستگی

ضریب همبستگی بین دو صفت، شدت رابطه خطی بین آن دو صفت را نشان داد که بین +۱ و -۱ متغیر بود. عدم وجود همبستگی دلیل بر عدم وجود رابطه نمی‌باشد. میزان همبستگی بین برخی از این صفات به حدی است که به ما اجازه می‌دهد تا از طریق اندازه‌گیری هر کدام به تغییرات صفت همبسته پی ببریم، لذا در برخی موارد که اندازه‌گیری صفت پر هزینه، پیچیده، زمانبر و مشکل است، می‌توان از صفات دیگری که همبستگی‌های معنادار و بالایی با صفت مورد نظر دارند برای اندازه‌گیری غیرمستقیم آن صفت استفاده کرد (Forde, 1975). بطورکلی اگر همبستگی مثبتی بین دو صفت وجود داشته باشد برنامه اصلاحی برای یک گیاه راحت‌تر صورت می‌گیرد. در این مطالعه ضرایب همبستگی بین ۱۱ صفت در ارقام مورد نظر تعیین شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است. در این بررسی همبستگی بین وزن حبه با طول، قطر و حجم میوه به‌ترتیب معادل با ۰/۹۴، ۰/۹۰ و ۰/۹۹ بدست آمد. نتایج نشان داد که بین وزن، طول، قطر و حجم میوه همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. بدین‌ترتیب مشخص است که افزایش هر یک از پارامترهای فوق افزایش وزن حبه را موجب می‌شود. همچنین همبستگی بین وزن بذر با وزن، طول و

جدول ۲: مقایسه میانگین خصوصیات میوه و بذر ارقام انگور

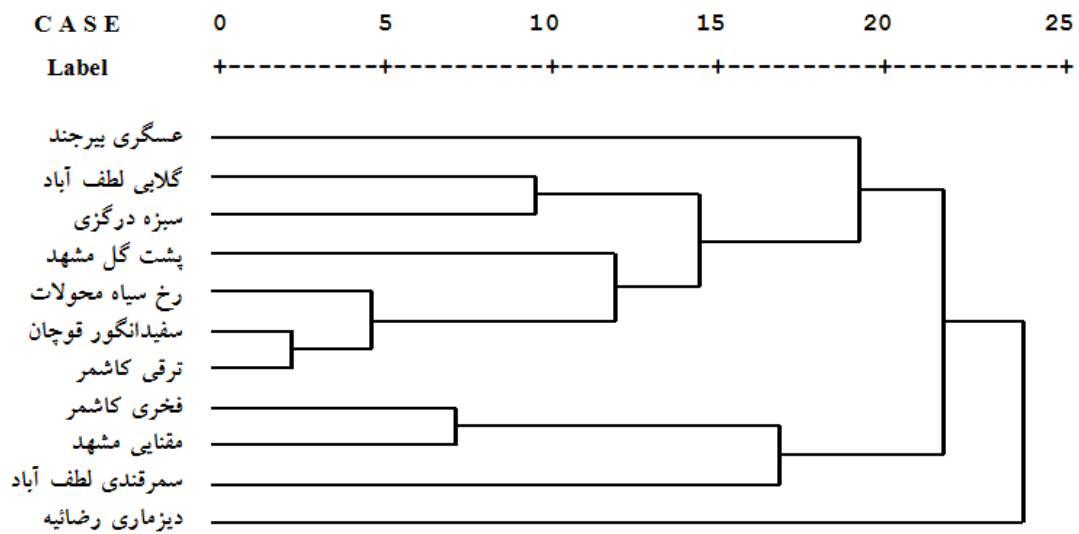
تعداد دانه در هر حبه	حجم دانه به حجم	درصد حجم	حجم یک دانه (سانتی متر مکعب)	درصد وزن دانه به وزن میوه	وزن یک دانه (میلی گرم)	نسبت طول به قطر میوه	قطر میوه (سانتی متر)	طول میوه (سانتی متر)	دانسیته (گرم بر سانتی متر مکعب)	حجم میوه (سانتی متر مکعب)	وزن میوه (گرم)	صفات	رقم
۲/۴۴e	۸/۵۳b	۰/۰۷۲a	۷/۸۵b	۷/۴a	۱/۱ef	۱/۵۴de	۱/۶۹de	۱/۱۲a	۲/۰۹f	۲/۳۴e	عسگری بیرجد		
۱/۵۶i	۲/۲۲j	۰/۰۶۳b	۱/۵۷j	۴۷d	۱/۳۳b	۱/۸۷ab	۲/۵a	۱/۰۷ab	۴/۵c	۴/۸۳b	فخری کاشمر		
۲/۳۷f	۲/۹۴h	۰/۰۳۳h	۲/۵۳i	۳۰f	۱/۱۸cd	۱/۷۳bc	۲/۰۵bc	۱/۰۹ab	۲/۷e	۳/۰d	گلایی لطف آباد		
۲/۶۲c	۸/۷۴a	۰/۰۲۲j	۱۰/۹۶a	۲۵g	۱/۲۱de	۰/۹۱f	۱/۱f	۱/۲۱c	۰/۹۱i	۱/۸i	دیزماری رضاییه		
۲/۴۹d	۲/۶۴i	۰/۰۴۷e	۲/۶۶h	۵۰c	۱/۳۹a	۱/۹ab	۲/۶۴a	۱/۰۴ab	۴/۶b	۴/۸۵b	مقنایی مشهد		
۱/۴۲j	۴/۱۸e	۰/۰۳۸g	۴/۲۹d	۴۳e	۱/۰۶fg	۱/۳۴e	۱/۴۳e	۱/۱a	۱/۳h	۱/۴۹h	پشت گل مشهد		
۲/۳۱g	۵/۰c	۰/۰۴۲f	۴/۶۲c	۴۲e	۰/۹۱j	۱/۶c	۱/۴۷e	۱/۰۸ab	۲/۰f	۲/۱۷f	رخ سیاه محولات		
۲/۸۴b	۴/۶۱d	۰/۰۲۹i	۲/۸۶g	۱۸h	۱/۰۳gh	۱/۴۲de	۱/۴۷e	۱/۰۳b	۱/۸g	۱/۸۵g	سبزه درگری		
۳/۳۸a	۳/۸۴g	۰/۰۵۳c	۳/۹۱e	۵۸b	۱/۱۳e	۱/۸۵a	۲/۲۲b	۱/۰۷ab	۴/۸a	۵/۱۵a	سمرقندی لطف آباد		
۲/۶۲c	۴/۰f	۰/۰۴۹d	۳/۷۲f	۴۹c	۱/۰hi	۱/۸۴ab	۱/۸۶cd	۱/۰۷ab	۳/۲d	۳/۴۷c	سفید انگور قوچان		
۱/۸h	۲/۸۸h	۰/۰۴۳f	۲/۸۸g	۴۶d	۰/۹۷i	۱/۸ab	۱/۸۵d	۱/۰۸a b	۲/۷e	۳/۰d	ترقی کاشمر		

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون، تفاوت معنی‌داری بر اساس آزمون LSD در سطح ۵ درصد ندارند

جدول ۳. ضرایب همبستگی بین صفات اندازه گیری شده در ارقام مورد مطالعه انگور.

SN	SVF(%)	SV	SWF(%)	SW	FLWi	FWi	FL	FD	FV	FW	صفات
										-	FW
									-	۰/۹۹**	FV
								-	۰/۳۶	۰/۴۱	FD
							-	۰/۴۴	۰/۹۴**	۰/۹۴**	FL
						-	۰/۸۶**	۰/۶۹*	۰/۸۸**	۰/۹۰**	FWi
					-	۰/۲۳	۰/۶۹*	-۰/۱۳	۰/۵۶	۰/۵۴	FLWi
				-	۰/۱۰	۰/۴۸	۰/۴۰	۰/۵۳	۰/۴۴	۰/۴۶	SW
			-	۰/۰۲	-۰/۱۷	-۰/۷۷**	-۰/۶۸*	-۰/۶۴*	-۰/۶۲*	-۰/۶۳*	SWF(%)
		-	-۰/۱۴	۰/۹۰**	۰/۲۴	۰/۵۶	۰/۵۳	۰/۵۷	۰/۵۴	۰/۵۶	SV
	-	-۰/۰۳	۰/۹۴**	-۰/۰۷	-۰/۲۶	-۰/۷۴**	-۰/۷۰*	-۰/۴۷	-۰/۶۶*	-۰/۶۷*	SVF(%)
-	۰/۲۷	-۰/۰۸	۰/۲۴	۰/۰۰۹	-۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۱	-۰/۲۶	۰/۱۹	۰/۱۶	SN

SW: نسبت طول به عرض میوه، FLWi: عرض میوه، FWi: (cm) طول میوه، FL: (cm) دانسیته میوه، FD: حجم میوه، FV: (cm³) وزن میوه، FW: (gr) میانگین وزن دانه، SWF: درصد وزن دانه به وزن میوه (cm³)، SV: میانگین حجم دانه، SVF: درصد حجم دانه به حجم میوه، SN: میانگین ** و * به ترتیب اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد



شکل ۱. خوشه بندی ارقام مورد مطالعه انگور با استفاده از صفات میوه و بذر.

بحث

رقم سمرقندی لطف آباد بیشترین و رقم دیزماری رضائیه کمترین وزن و حجم میوه را به خود اختصاص دادند. Davise و Albrigo (۱۹۹۴) وزن زیاد برخی ارقام گریپ فرویت را به علت پتانسیل ژنتیکی این ارقام در رشد سریع میوه و افزایش مواد تشکیل دهنده میوه نسبت داده‌اند. Gozlekci و Kayank (۲۰۰۰) گزارش کردند که بین وزن میوه و حجم آن ارتباط نزدیکی وجود دارد. وزن حبه یکی از صفات مهم کیفی می‌باشد که در ارتباط با مقاومت به لشدگی و اتصال محکم حبه به خوشه قرار داشته و اهمیت زیادی در برنامه اصلاح انگور تازه‌خوری دارد (هاشمزی و همکاران، ۱۳۹۰). ارقامی که دارای وزن و حجم بیشتری می‌باشند می‌توان از آنها در کارهای هیبریداسیون به‌عنوان والد مادری، به منظور اصلاح ارقامی با میوه‌های درشت‌تر استفاده کرد. بیشترین و کمترین نسبت درصد وزن دانه به میوه و حجم دانه به میوه به ترتیب در ارقام دیزماری رضائیه و فخری کاشمر مشاهده شد. Yoo و همکاران (۲۰۰۰) طی آزمایشاتی بر روی هسته انگور اعلام کردند که بطور متوسط بذر انگور ۲/۵ درصد از وزن انگور را تشکیل می‌دهد. هر چه درصد وزنی دانه در میوه کمتر باشد نشان دهنده پتانسیل رقم مورد نظر به سمت کاهش درصد تشکیل بذر و بی‌دانگی می‌باشد که این موضوع می‌تواند در برنامه‌های به‌نژادی جهت اصلاح ارقام بیدانه مد نظر قرار گیرد. نتایج برخی بررسی‌ها نشان داده است که تعیین درصد حجمی دانه از میوه در تعیین نسبت دانه به گوشت میوه کاربرد دارد (دیسکرپتور^۱ DUS). بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین تعداد دانه در حبه در رقم سمرقندی لطف آباد و کمترین تعداد دانه در رقم پشت گل مشهد

مشاهده شد. گزارش شده است که انگور وارپته موسکادینه (*Muscadineae*)، ۳-۴ دانه در هر حبه دارد (Yoo et al., 2000). در پژوهش حاضر بر روی ارقام انگور اوویتیس (*Euvtis*)، این تعداد بین ۱/۵ تا ۳/۵ دانه می‌باشد. ارقامی که توانایی تشکیل بذر کمتری را دارند از جهت بازار پسندی میوه و استفاده از آنها در برنامه‌های اصلاحی بسیار حائز اهمیت می‌باشند.

نتایج این بررسی نشان داد که بین وزن، طول، قطر و حجم میوه همبستگی بسیار بالایی در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. عرفانی مقدم و همکاران (۱۳۸۷) همبستگی فنوتیپی میان وزن، طول و عرض حبه با اندازه حبه را به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۸۸ و ۰/۸۶ گزارش کردند و نتیجه گرفتند که بطور کلی همبستگی ژنتیکی میان صفات کمی و کیفی نسبت به همبستگی فنوتیپی در اکثر صفات بیشتر است. Xianming و همکاران (۲۰۰۲) بیان کردند که اثر عوامل ژنتیکی برای افزایش وزن حبه بیشتر از عوامل محیطی است. همچنین همبستگی بین وزن بذر با وزن، طول و عرض حبه به ترتیب ۰/۴۶، ۰/۴۰ و ۰/۴۸ بدست آمد. نتایج تحقیق عرفانی مقدم و همکاران (۱۳۸۷) وجود همبستگی ژنتیکی وزن بذر با وزن، طول و عرض حبه به ترتیب ۰/۹۹، ۰/۹۴ و ۰/۹۰ را نشان داد، ولی همبستگی فنوتیپی بین آنها کمتر بود. طبق نتایج Winkler و Williams (۱۹۳۶) و Scienza و همکاران (۱۹۷۸) اندازه حبه همبستگی مثبتی با حضور بذر در حبه دارد. در واقع می‌توان گفت بذر به علت تولید ترکیبات هورمونی باعث افزایش وزن حبه می‌شود. بطور کلی، اگر همبستگی مثبتی بین دو صفت وجود داشته باشد برنامه اصلاحی برای یک گیاه راحت‌تر صورت می‌گیرد.

نتیجه‌گیری نهایی

در نتایج حاصل از این تحقیق دامنه وسیعی از تغییرات در بین ژنوتیپ‌ها و یا ارقام مورد بررسی از نظر صفات اندازه‌گیری شده مشاهده گردید که نشان‌دهنده پتانسیل ژنتیکی بالا در بین ارقام می‌باشد. نتایج نشان داد که مشخصات مربوط به اندازه میوه (وزن، حجم، طول و قطر میوه و وزن بذر) به جهت همبستگی بالا و معنی‌دار در بین ارقام انگور و مهمترین عامل در تفکیک کلاسترهای اصلی، می‌توانند در شناسایی ارقام انگور نقش مهمی ایفا کنند. همچنین در بررسی انجام شده مشخص گردید که ارقام سمرقندی لطف آباد و دیزماری رضائیه از جهت صفات مورد مطالعه، جهت استفاده در برنامه‌های اصلاحی مناسب می‌باشند.

سپاسگزاری

در اینجا از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی بخصوص بخش تحقیقاتی اصلاح و تهیه نهال و بذر، به جهت همکاری بسیار زیاد این سازمان و همچنین از دانشگاه فردوسی مشهد به جهت حمایت مالی در اجرای این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

منابع

- مختاریان، ع.، اخوان، ش. و گنجی مقدم، ا. (۱۳۸۷). کاتالوگ ژنوتیپ‌های انگور در خراسان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی. جلد اول. شماره ۶، صفحات ۸۷-۱۱۹.
- هاشم‌زهی، م.، مرادقلی، ا. و کمالی، م. (۱۳۹۰). بررسی تنوع ژنتیکی و تجزیه به عامل‌ها برای صفات مورفولوژیک ارقام انگور. خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران. ۱۴ تا ۱۷ شهریور، اصفهان.
- Association Official Analytical Chemists (AOAC). (2005).** Official methods of analysis, 18th edn, Washington. DC. USA.
- Bist, H.S. and Shatrma, S.D. (1989).** Vegetative characters of some local cultivars of grape (*Vitis species*) grown in kinnaur. Indian Journal of Agricultural Sciences. 60(9): 636-637.
- Davise, F.S. and Albrigo, L.G. (1994).** Citrus CAB. International, 10:11-37.
- Emershad, R.L. and Ramming, D.W. (1984).** In-ovulo embryo culture of *Vitis vinifera* L. cv. Thompson seedless. American Journal Botanical. 76: 397-402.
- Fatahi, R., Ebadi, A., Bihamta, M.R. and Vezvaei, A. (2000).** Study of yield components in grape and efficiency of its pollen in fertilization. The thesis submitted for Master of Science degree in horticulture. The university of Tehran publishing institute.
- Forde, H.I. (1975).** Walnuts. In: Janick, J. and Moore, J. N. Purdue University Press, West Lafayette, IN. (Eds.). Advances in Fruit Breeding. 439-455.
- Gozlekci, S. and Kayank, L. (2000).** Physical and chemical changes during fruit development and flowering in pomegranate (*Punica granatum* L.). CIHEAM-Options Mediterraian. 42: 79-8.
- Kirchmeimer, F. (1939).** Rhamnales. I. Vitaceae. In Fossilium Catalogus, Jongmans Faller. 2: 2- 153.
- Korkutallkl, I. (2005).** Embryo abortion in some new seedless table grape. Indian Journal Botanical. 1: 1-4.
- Levadoux, L. (1956).** Les populations saucages et cultivees de *Vitis vinifera*, Ann. Amelior Plantes. 6: 59-118.
- Scienza, A., Miravelle, R., Visai, C. and Fregoni, M. (1978).** Relationship between seed number, gibberellin and abscisic acid

- تفضلی، ع.، حکمتی، ج. و فیروزه، پ. (۱۳۷۰). انگور. انتشارات دانشگاه شیراز. شماره ۱۷۱.
- عرفانی مقدم، ج.، عبادی، ا. و فتاحی مقدم، م. (۱۳۸۷). بررسی پارامترهای ژنتیکی در اصلاح انگورهای تازه خوری. مجله علوم باغبانی ایران. جلد ۳۹. شماره ۱. صفحات ۸۳-۷۷.
- کریمی، م. (۱۳۸۸). ارزیابی خصوصیات ارقام انگور آبی استان کردستان. مجله به نژادی نهال و بذر. جلد ۲۵. شماره ۱. صفحات ۳۱-۱.

levels, and ripening in cabernet sauvignon grape berries. *Vitis*. 17: 361–368.

Winkler, A.J. and Williams, W.O. (1936). Effect of seed development on the growth of grapes. *Proc American Soc Horticultur Sciences*. 33: 430–434.

Wolpert, J.A., Kasimatis, A.N. and Verdegel, P.S. (1995). Viticultural performance of seven Cabernet sauvignon clons in the Northern San Joaquin valley, California. *American Journal of Enology and Viticulture*. 46: 437-441.

Xianming, W., Sykes, S.R. and Clingeffer, P.R. (2002). An investigation to estimate genetic parameters in CSIRO's table grape breeding program 2 Quality characteristics. *Euphytica*. 128: 343–351.

Yoo, J.Y., Shin, D.H. and Min, B.Y. (2000). Composition of grape seed oil. *Korean J. Food Sciences, and tech*. 16(3): 257-26.

Archive of SID