

## معرفی ارقام مطلوب انگور برای کشت دیم با هدف تازه‌خوری

حامد دولتی بانه\*<sup>۱</sup>، فرخ غنی‌شایسته<sup>۲</sup>، امیر نوریجو<sup>۳</sup>، رسول سعیدیان<sup>۴</sup>، حکمت جعفری<sup>۵</sup>،  
قربانعلی تیموری<sup>۶</sup> و امیر محمدعلیزاده<sup>۷</sup>

- ۱- دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه
  - ۲- مربی پژوهشی، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه
  - ۳- مربی پژوهشی، بخش تحقیقات فنی و مهندسی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه
  - ۴- کارشناس باغبانی، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان سردشت، سردشت
  - ۵- کارشناس ارشد باغبانی، مدیریت باغبانی جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، ارومیه
  - ۶- کارشناس باغبانی، مدیریت باغبانی جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، ارومیه
  - ۷- تکنسین بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه
- (تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۵ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۳)

### چکیده

ایران به علت برخورداری از شرایط جغرافیایی و اقلیمی مناسب، یکی از مهم‌ترین مناطق پرورش انگور در جهان است. تنش خشکی، رشد و تولید محصولات کشاورزی را به شدت محدود می‌کند و اثرات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی مختلفی مانند کاهش فتوسنتز و کاهش رشد گیاه را سبب می‌شوند. به منظور بررسی میزان تحمل و سازگاری چند رقم انگور تجاری داخلی و خارجی در شرایط دیم، این پژوهش به صورت طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در شهرستان سردشت استان آذربایجان غربی به اجرا درآمد. نهال‌های یکساله خوب رشد یافته از ارقام داخلی شامل خلیلی سفید، یاقوتی، شاهانی، کلاهداری، مام‌برایمه، فخری، کج انگور، رشه، گیجه امجی و ارقام خارجی شامل بلاک سیدلس، فلیم‌سیدلس، پرلت، فیستا، سوپریور تهیه و در زمین اصلی کشت شدند. نهال‌ها از همان ابتدا به فرم پاچراغی تربیت شدند. در سه سال اول، برخی از صفات کمی و کیفی از قبیل عملکرد، وزن خوشه و حبه، TSS، مقاومت به سرما زمستانه، درصد زنده ماندن در تاکستان و زمان برداشت اندازه‌گیری شدند. نتایج عملکرد ارقام انگور در طی دو سال نشان داد که ارقام پرلت و فلیم‌سیدلس از عملکرد بیشتری در مقایسه با سایر ارقام برخوردار بودند. یاقوتی، خلیلی، فلیم‌سیدلس و پرلت، بترتیب زودرس‌ترین ارقام انگور بودند. بر اساس صفات زودرسی میوه، عملکرد بالا و کیفیت بالا برای بازرسانی، ارقام انگور خلیلی سفید، یاقوتی، پرلت و فلیم‌سیدلس به عنوان ارقام جدید مناسب برای کشت در منطقه سردشت معرفی می‌شوند.

**کلمات کلیدی:** سازگاری، خشکی، رشه، فلیم‌سیدلس

Email: ah\_dolati@yahoo.com

\* نویسنده مسئول:

## مقدمه

تنه و طول بازوها بایستی کوتاه‌تر از حالت طبیعی باشد (ارگن اوغلو<sup>۳</sup>، ۱۹۸۸).

انگور گونه وینیفرا بواسطه داشتن ژن‌های مقاومت به خشکی و آهک خاک امروزه در اغلب مناطق با بارندگی مناسب به صورت دیم کشت می‌شود (باوارسکو و فوگر<sup>۴</sup>، ۱۹۹۶). اما تنش‌های شدید خشکی در بعضی از سال‌ها و در مراحل فنولوژیکی حساس مانند زمان تشکیل میوه به شدت از عملکرد می‌کاهد. از طرف دیگر کشت و استقرار نهال‌های یکساله در این مناطق خشک نیز بواسطه کمی آب و خاک نامناسب در سال‌های اولیه با مشکل مواجه می‌شود. سیستم تربیت انگور در شرایط دیم بسته به رقم و شرایط اقلیمی منطقه می‌تواند متفاوت باشد. روش خوابیده ارزان‌ترین روش تربیتی مو در شرایط دیم است و خوشه‌های تولیدی در این روش به علت رطوبت کم، مقدار TSS بیشتری داشته و برای تولید کشمش مناسب هستند. برای کاشت دیم انگور می‌توان از روش‌های تربیتی پاچراگی و داربستی نیز استفاده کرد. ولی سازگاری این روش‌ها در شرایط دیم، باید بررسی شوند.

طی مطالعه‌ای در منطقه مریوان با متوسط بارندگی ۵۰۰-۷۰۰ میلی‌متر، کرمی و همکاران (۱۳۷۵) فاصله ۲/۷×۲ متر را برای کشت دیم

امروزه بواسطه کاهش نزولات جوی و کم شدن دسترسی به آبهای آبیاری از یک طرف و محدود بودن زمین‌های مناسب برای کشت درختان میوه، توجه به کشت و کار در مناطق خشک و نیمه خشک به همراه مدیریت آبیاری شامل روش‌های کم آبیاری، جمع آوری آب حاصل از بارندگی و استفاده از ارقام و پایه‌های مقاوم به خشکی و سایر روش‌های موثر در افزایش کارایی مصرف آب افزایش یافته است (لیندرمن و دیویس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). برای توسعه باغات در مناطق خشک و نیمه‌خشک، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی با میوه‌های زودرس بهترین روش می‌باشد. انگور یکی از درختان کم توقع بوده و در زمین‌های کم بارده نیز می‌تواند محصول با کیفیت بالا تولید نماید. از نظر خاک در اغلب خاک‌ها رشد کرده و تولید میوه می‌کند ولی حتی‌الامکان از کشت آن در خاک‌های با بافت سنگین، با pH بالا، فاقد زهکشی و نمک زیاد باید اجتناب کرد (اسکالونا و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹).

در دیم‌کاری انگور بهتر است از ارقام مقاوم به تنش خشکی، کم رشد و زودرس استفاده نمود. این ارقام در جوانه‌های پائین (از گره یک تا چهارم) بارده بوده و نیاز به هرس کوتاه دارند. بهترین سیستم تربیت انگور کشت شده در خاک‌های ضعیف و سنگلاخی فرم چتری یا پاچراگی می‌باشد که در مناطق دیم ارتفاع

3. Ergenoglu  
4. Bavaresco and Fogher

1. Linderman and Davis  
2. Escalonia *et al.*

انگورهای رشه پیشنهاد نمودند. با افزایش متوسط بارندگی هر منطقه و بالا بودن قدرت جذب آب توسط خاک می‌توان تعداد بوته بیشتری در واحد سطح نسبت به مناطق با بارندگی کمتر و خاک ضعیف‌تر کشت نمود.

پاتاکاس<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) انگور رقم Grenache را به مقدار ۲۰۰ لیتر آبیاری نمود و طی ۶ مرحله از مراحل مختلف رشد، تنش خشکی اعمال نمود. تجزیه داده‌های حاصل از اندازه‌گیری تعداد برگ، وزن و مقدار قند حبه‌ها نشان داد که ۷۳ درصد شاخه‌ها و برگ‌ها در مراحل اولیه رشد تشکیل می‌شوند. میزان قند حبه‌ها کاهش یافته و اندازه حبه‌ها کوچکتر گردید. ریکار و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) واکنش به دمای کانویی در ارقام مختلف انگور را در شرایط آب قابل دسترس و بدون آب قابل دسترس بررسی کردند. دمای تاج بوسيله دماسنج مادون قرمز اندازه‌گیری شد. نتایج حاصله نشان داد که بین شرایط تنش خشکی و عدم تنش خشکی از نظر دمای تاج اختلاف معنی‌داری وجود دارد ولی بین ارقام از نظر دمای تاج اختلاف معنی‌دار مشاهده نگردید. نیوری<sup>۳</sup> (۱۹۸۹) مشاهده نمود که در اثر تنش خشکی، میزان فتوسنتز، وزن مخصوص برگ‌ها، مساحت برگ و ماده خشک برگ کاهش می‌یابد که ارقام Pinot, Traminer, Moldova بسیار مقاوم به تنش خشکی بودند در

حالیکه رقم Muscut gam briskii خیلی حساس به تنش خشکی بود. حسابی اسفهلان (۱۳۷۸) مقاومت چهار رقم انگور قزل، خلیلی، فخری و کشمشی را در برابر تنش آبی مطالعه نمود. نتایج نشان داد که از میان چهار رقم انتخابی، فخری رقم مناسب‌تری برای کشت در شرایط تنش آبی است و پس از آن کشمشی در صورتی که پراکنش بارندگی تا حدی مساعد باشد، مناسب است.

رسولی (۱۳۸۶) با ارزیابی صفات ظرفیت نسبی آب برگ، ضخامت برگ، نسبت طول به عرض برگ، کرک‌دار بودن برگ و زمان رسیدن میوه ارقام انگور موجود در کلکسیون انگور قزوین را به منظور مقاومت به خشکی بررسی نمود. نتایج اولیه نشان داد که بهترین ارقام مقاوم به تنش خشکی شامل چفته، ملایی و سیاه انگور بودند. رقم چفته در مقایسه با سایر ارقام انگور موجود در استان قزوین دارای کوتیکول برگ ضخیم، ظرفیت نسبی آب برگ بالا و نیروی کشندگی قوی ریشه می‌باشد. لذا این رقم بعنوان پایه متحمل به تنش خشکی جهت پیوند ارقام تجاری و یا جهت کشت مستقیم به عنوان یک رقم در مناطقی از استان که دارای کمبود آب آبیاری می‌باشند، توصیه گردید. پزینات سرورا<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) صفات فنولوژیکی، مقاومت به آفات و بیماری‌ها، واکنش به تغییرات آب‌وهوایی (سرما، خشکی و باد)، رسیدگی میوه و بلوغ عملکرد و سایر صفات را در ۱۶ کولتیوار کاشته شده

1. Patakas  
2. Ricar *et al.*  
3. Nevry

4. Pejenuate Cervera

بسیار گرم دچار تنش آبی و کاهش کمیت و کیفیت میوه می‌شود. بر این اساس هدف از این پژوهش بررسی امکان کشت ارقام تجاری با صفات متفاوت از قبیل بیدانگی و زودرس‌تر بودن در منطقه می‌باشد که علاوه بر درآمدزایی مناسب قادر به فرار از تنش آبی فصل تابستان نیز باشد.

### مواد و روش‌ها

به منظور معرفی و بررسی میزان تحمل و سازگاری چند رقم انگور تازه‌خوری ایرانی و خارجی در شرایط دیم، این پژوهش به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی (RCBD) با ۳ تکرار (هر واحد آزمایشی ۴ بوته) در منطقه سردشت در جنوب استان آذربایجان غربی به اجرا درآمد. قلمه‌های طویل به اندازه کافی از ارقام داخلی خلیلی سفید، خلیلی قرمز، یاقوتی، شاهانی، کلاهداری، مام‌برایمه، فخری، کج انگور، رشه، گیجه‌امجی و ارقام خارجی شامل بلاک‌سیدلس، فلیم سیدلس، پرلت، فیستا و سوپریور تهیه و در بستر ریشه زایی قرار گرفتند و مراقبت‌های زراعی شامل کنترل علف هرز و بیماری‌ها و آبیاری به طور مرتب انجام گرفت. در اواخر زمستان نهال‌های ریشه‌دار شده از خزانه خارج شدند و در قطعه زمینی در دامنه کوه در شهرستان سردشت به صورت عمیق در چاله‌های گود در زمین اصلی با فاصله ۳×۴ متر کشت شدند. در سال ۱۳۹۲ آبیاری اولیه جهت رشد ریشه و استقرار نهال‌ها

در مناطق Ribera Alta و Olite بر روی پایه Richter 110 مورد مطالعه قرار داد. نتایج حاصل از آزمایش طی ۶ سال (۹۱-۸۶) نشان داد که عملکرد در کولتیوار Ruby بیشترین مقدار بود. ارقام Mazuelo، Bouchet Alicante، Tempranilo، Garnacha و Cinsault در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

در ایران براساس تجربه باغداران، ارقام متنوعی به صورت دیم در مناطق مختلف مثلاً در استان کردستان و آذربایجان غربی ارقام رشه، مام‌برایمه و سرقوله در استان‌های فارس و خراسان شمالی و رضوی ارقام انگور یاقوتی، عسگری، کلاهداری، کج انگور و لرکش کشت می‌شوند. با توجه به اینکه کمبود آب یکی از عوامل اصلی کاهش تولید محصولات باغبانی در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد و همچنین محدودیت آب در کشور و بروز احتمال بیشتر این معضل در آینده و توجه به اینکه بارندگی‌ها در اغلب مناطق دیم‌کاری انگور کشور پراکنش مناسبی در طول فصل رشد ندارد، شناسایی و کشت ارقام تجاری جدید مناسب و سازگار با این مناطق اهمیت ویژه‌ای دارد. منطقه سردشت در جنوب استان آذربایجان غربی با مساحت بیش از ۵۰۰۰ هکتار انگور کاری دیم از رقم رشه یکی از مناطق مهم تولید انگور دیم استان آذربایجان غربی و کشور است. انگور رشه رقمی میان رس تا دیررس است که در سردشت از اواسط شهریور ماه می‌رسد که در زمان برداشت قیمت آن به شدت افت می‌نماید و در موارد زیادی هم در تابستان‌های

تاک‌ها به سن باردهی آبیاری تکمیلی انجام نگردید. از خاک محل احداث باغ آزمایشی، نمونه‌برداری شده و خصوصیات فیزیکوشیمیایی آنها اندازه‌گیری شدند. خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک تاکستان مورد بررسی در جدول ۱ آورده شده است. خاک از بافت نسبتاً سنگین با مقدار آهک بالادر اعماق بیشتر از ۳۰ سانتی‌متری برخوردار است.

مراقبت‌های زراعی شامل کنترل علف‌های هرز و بیماری‌ها به طور مرتب انجام گرفت. در این سال در منطقه سردشت بواسطه بروز سرمای شدید زمستان در منطقه در حدود ۵۰ درصد نهال‌ها خشک شدند و در اوایل سال ۱۳۹۳ نسبت به واکاری اقدام شد و بقیه نهال‌ها کف بر شدند. سیستم تربیتی نهال‌ها پاچراغی با ارتفاع تنه نیم متر بود که از سال ۱۳۹۳ مجدداً عملیات هرس فرم‌دهی انجام گردید. بعد از رسیدن

جدول ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک

عمق خاک	Clay	Silt	Sand	K (mg/kg)	P (mg/kg)	O.C (%)	T.N.V (%)	pH	EC (ds/m)
۰-۳۰	۵۰	۳۶	۱۴	۳۶۸	۱۳/۹	۱/۳	۱۶	۷/۸	۰/۵۷
۳۰-۶۰	۵۰	۳۲	۱۸	۲۲۳	۳/۱۹	۰/۸۹	۲۲/۵	۷/۸	۰/۴۶
۶۰-۹۰	۴۴	۳۶	۲۰	۱۷۴	۲/۷۳	۰/۵۳	۲۹/۱	۷/۸	۰/۴۳

رسم نمودارها از نرم افزار Microsoft Office Excel 2007 استفاده شد. به منظور انجام مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد استفاده گردید.

### نتایج و بحث

در سال ۱۳۹۲ بواسطه بروز سرمای شدید زمستان در منطقه تعداد زیادی از نهال‌ها خشک شدند اما در بین ارقام مورد مطالعه تفاوت در تحمل به سرما وجود داشت (جدول ۲). بیشترین خسارت سرما به ارقام بلاک سیدلس، فخری، کلاهداری، رشه و مام‌برایمه وارد شد به طوری که بیش از ۵۰ درصد نهال‌ها از بین

با رسیدن تدریجی تاک‌ها به مرحله بلوغ کلیه صفات کمی، کیفی میوه و مراحل فنولوژیکی رشد و نمو اندازه‌گیری و ثبت شدند. این صفات شامل زمان رسیدن حبه‌ها، اجزاء عملکرد شامل وزن حبه و خوشه، اندازه حبه و خوشه، عملکرد تک بوته، میزان مواد جامد محلول میوه، صدمات سرمازدگی و شدت بروز عارضه نکروز چوب خوشه اندازه‌گیری شدند. برای ارزیابی حساسیت ارقام به ناهنجاری از روش نمره‌دهی به صورت زیر استفاده شد.

خشکیدگی چوب خوشه (۱- کم، ۲- متوسط، ۳- زیاد، ۴- خیلی زیاد)

داده‌های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نیز برای

رفتند و در سال بعد واکاری انجام شد. رقم خلیلی سفید به خوبی این سرما را تحمل نمود و در سال ۱۳۹۳ این رقم قابلیت تولید میوه را برای اولین بار داشت و سایر ارقام مورد بررسی بواسطه صدمات سرما قادر به تولید میوه نبودند. در بین ارقام خارجی مورد بررسی رقم پرلت و فلیم به ترتیب بهتر از رقم بلاک‌سیدلس سرمای زمستان را تحمل نمودند. در سال بعد تمامی نهال‌های ارقام مورد بررسی واکاری شدند و در مواردی که نهال در دسترس نبود از نهال‌های ارقام سوپریور و فیستا برای واکاری استفاده شد.

جدول ۲- میزان خسارت وارده به ارقام انگور مورد بررسی ناشی از سرمای زمستان ۱۳۹۲

رقم	تعداد کل نهال کاشته شده	تعداد کل نهال باقیمانده	درصد خسارت وارد شده
خلیلی سفید	۹	۹	۰
یاقوتی	۹	۴	۵۵/۵
شاهانی	۹	۴	۵۵/۵
بلاک سیدلس	۹	۲	۷۷/۷
کلاهداری	۹	۳	۶۶/۷
مام برایمه	۹	۳	۶۶/۷
خلیلی قرمز	۹	۴	۵۵/۵
فلیم سیدلس	۹	۵	۴۴/۴
فخری	۹	۲	۷۷/۷
کج انگور	۹	۵	۴۴/۴
رشه	۹	۳	۶۶/۷
پرلت	۹	۷	۲۲/۷

سرمای طبیعی به نهال‌های جوان رقم کج انگور کمتر از رقم کلاهداری بود. در پژوهشی به منظور بررسی وضعیت واکنش چند رقم انگور ایرانی به سرمای زمستانه گزارش شد که رقم‌های ریش‌بابا و بواناتی از تحمل بیشتر و رقم‌های سیاه شیراز و عسکری تحمل کمتری به سرما داشتند (عشقی و کیامرثی، ۱۳۹۵). میزان تحمل به سرما حتی در بین کلون‌های متعلق به یک رقم نیز وجود دارد (نجاتیان، ۱۳۹۱).

در سال ۱۳۹۴ با بازدید در دو مرحله مشخص شد که تعدادی از ارقام انگور مانند ارقام فخری، سوپریور،

گزارشات متعددی دال بر تفاوت ژنتیکی ارقام انگور متعلق به گونه وینیفرا به سرما وجود دارند. علیرغم اینکه تمامی ارقام متعلق به این گونه، حساس به سرمای شدید زمستانه هستند اما باز تفاوت‌هایی در بین ارقام وجود دارد (دولتی‌بانه و جلیلی‌مرندی ۱۳۹۳). شور و همکاران (۱۳۸۸) با بررسی تحمل به سرمای دو رقم انگور بومی استان خراسان شامل کلاهداری و کج انگور گزارش نمودند که رقم کج انگور از تحمل بهتری به سرما در مقایسه با کلاهداری برخوردار بود. در پژوهش حاضر نیز میزان صدمات

به مرحله باردهی رسید. پلگرینو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) ویژگی‌های مرتبط با مقاومت به خشکی در انگور را مورد بررسی قرار دادند. آنها این ویژگی‌ها را به سه گروه تقسیم‌بندی نمودند. در گروه اول ویژگی‌هایی مانند پتانسیل آب برگ و هدایت روزنه‌ای از اهمیت بالاتری برخوردار بودند. ویژگی‌هایی مانند بازتابش نور برگ، مقدار کلروفیل برگ، قطر تنه و سرعت جریان شیره پرورده در گروه دوم از اهمیت قرار گرفتند. ویژگی‌های رویشی در گروه سوم قرار گرفته و اهمیت کمتری داشتند. پاتیل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) رقم‌های انگور را بر اساس آماس نسبی ریشه برای تحمل به تنش خشکی مورد گزینش قرار دادند. رقم‌های با تحمل بالا به تنش خشکی دارای محدوده‌ای از آماس نسبی ۴۷/۸۱ تا ۵۲/۸۴ درصد در ریشه بودند. رقم‌های حساس به تنش خشکی دارای آماس ریشه بیشتری بودند. دمای سایه سار در رقم‌های مختلف از تغییرات بالایی برخوردار بوده و با تحمل به تنش خشکی آنها، رابطه عکس نشان می‌داد به طوری که رقم‌هایی که دارای دمای سایه سار بالایی بودند تحمل پایین‌تری به تنش خشکی داشتند (ریکسیار و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۸۹).

فیستا، بلاک‌سیدلس و مام‌برایمه قابلیت رشد و نمو را در شرایط دیم نداشتند (جدول ۳) و بیشترین درصد خشکیدگی را نشان دادند در حالیکه ارقام خلیلی، یاقوتی، رشه و پرلت به خوبی رشد کرده و تولید میوه نمودند. این نتایج نشان دهنده خاصیت ذاتی ارقام در تحمل شرایط کم آبی می‌باشد. در مطالعه‌ای روی غربال اولیه ارقام انگور کشور براساس شاخص‌های مرتبط با تحمل به خشکی، ارقام کج انگور بجنورد، سرخک‌قوچان، سیاه معمولی زرقان و قلاتی‌شیراز واجد صفات مرتبط با تحمل خشکی بودند (حدادی نژاد و همکاران، ۱۳۹۲). در پژوهش حاضر نیز رقم کج انگور، قابلیت سازگاری کاملی با شرایط کم آبی نشان داد.

براساس مطالعات انجام شده در طی ۴ سال تفاوت فاحشی بین ارقام انگور مورد بررسی در شرایط دیم مشاهده شد بطوریکه ارقامی مانند فیستا بسیار حساس به بی‌آبی بود و اغلب آنها در سال دوم بعد از کشت از بین رفتند و قادر به تحمل شرایط دیم نبود، علیرغم اینکه چندین بار آبیاری در فصل بهار جهت استقرار بهتر نهال‌ها در سال‌های اول انجام شد. ارقام خلیلی سفید و قرمز، کلاهداری، کج انگور به خوبی توانستند شرایط دیم را تحمل نموده و کلیه نهال‌های کشت شده در زمین اصلی باقی ماندند. ارقام رشه و یاقوتی نیز از توان بالایی در استقرار در شرایط دیم برخوردار بودند. در بین ارقام خارجی مورد بررسی نیز پرلت بیشترین سازگاری را با شرایط دیم نشان داد و

1. Pellegrino *et al.*  
2. Patil *et al.*  
3. Ricciar *et al.*

نتایج تجزیه واریانس مرکب صفات کمی و کیفی  
ارقام انگور در شرایط دیم سردشت

شده‌اند. اختلاف بسیار معنی‌داری از لحاظ کلیه صفات  
اندازه‌گیری شده بین ارقام مشاهده شد. اثرات سال  
روی هیچکدام از صفات مورد بررسی معنی‌دار نبود.  
اثرات متقابل سال و رقم روی عملکرد تاک معنی‌دار  
بود (جدول ۴).

مطالعات دوساله روی صفات کمی و کیفی میوه  
ارقام انگور کشت شده در منطقه سردشت که به  
مرحله باردهی رسیده بودند در جدول ۴ آورده

جدول ۳- میزان بقاء نهال‌های ارقام انگور مورد بررسی در طی ۴ سال کشت در شرایط دیم

رقم	تعداد کل نهال کاشته شده	تعداد کل نهال باقیمانده	درصد بقاء نهال
خلیلی سفید	۹	۹	۱۰۰
یاقوتی	۸	۷	۸۷/۵
شاهانی	۴	۴	۱۰۰
بلاک سیدلس	۹	۷	۷۷/۸
کلاهداری	۳	۳	۱۰۰
مام برایمه	۹	۵	۵۵/۵
خلیلی قرمز	۴	۴	۱۰۰
فلیم سیدلس	۹	۵	۵۵/۵
فخری	۹	۵	۵۵/۵
کج انگور	۵	۵	۱۰۰
رشه	۹	۸	۸۹
پرلت	۸	۷	۸۷/۵
فیستا	۹	۱	۱۱
سوپیور	۸	۶	۷۵
گیجه امجی	۵	۴	۸۰

جدول ۴- نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در ارقام انگور دیم در منطقه سردشت

منابع تغییرات	درجات آزادی	میانگین مربعات				
		عملکرد	وزن خوشه	طول خوشه	عرض خوشه	عارضه نکروز چوب خوشه (BSN)
سال	۱	۱۲۸۴۳۶۲۸ <sup>ns</sup>	۴۸/۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۱ <sup>ns</sup>	۲/۶۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۱ <sup>ns</sup>
اشتباه	۴	۲۱۶۴۷۸۷/۷	۱۲۲۹/۵	۱۱/۷۰	۲/۱	۰/۰۲۱
رقم	۷	۵۸۲۹۴۶۱۹ <sup>**</sup>	۵۶۰۹۹/۵ <sup>**</sup>	۸۴/۷ <sup>**</sup>	۲۴/۳۱ <sup>**</sup>	۳/۴۵ <sup>**</sup>
سال × رقم	۷	۲۱۶۳۹۲۳۹*	۱۴۲۴/۷۰ <sup>ns</sup>	۱/۵ <sup>ns</sup>	۲/۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۱ <sup>ns</sup>
اشتباه آزمایشی	۲۸	۶۷۱۱۲۲۵	۱۶۲۰/۳	۴/۶۴	۱/۴	۰/۰۲۱
ضریب تغییرات (%)		۷۸	۱۸/۰۳	۱۲/۵	۱۲/۰۳	۸/۸

ns، \* و \*\*: به ترتیب غیرمعنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و یک درصد



ادامه جدول ۴- نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در ارقام انگور دیم

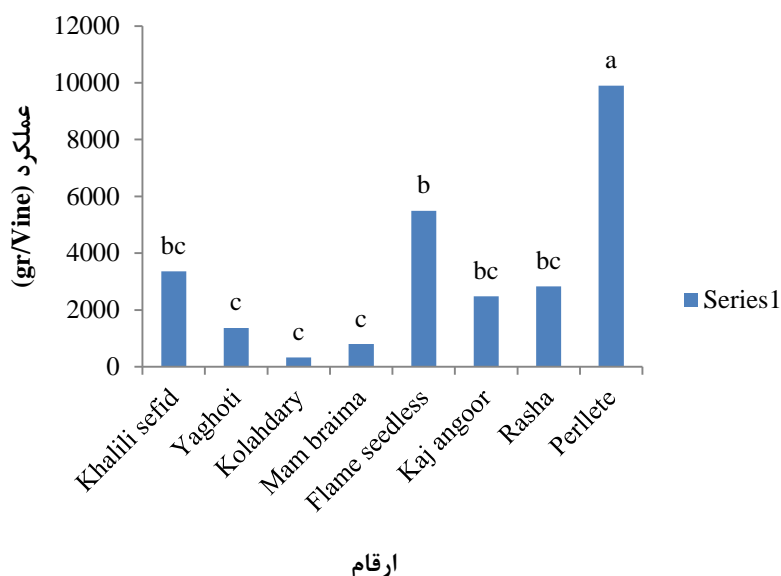
منابع تغییرات	درجات آزادی	میانگین مربعات		
		وزن حبه	طول حبه	عرض حبه
سال	۱	۱۲۸۴۳۶۲۸ <sup>ns</sup>	۴۸/۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۱ <sup>ns</sup>
اشتباه	۴	۲۱۶۴۷۸۷/۷	۱۲۲۹/۵	۱۱/۷۰
رقم	۷	۵۸۲۹۴۶۱۹ <sup>**</sup>	۵۶۰۹۹/۵ <sup>**</sup>	۸۴/۷ <sup>**</sup>
سال × رقم	۷	۲۱۶۳۹۲۳۹ <sup>ns</sup>	۱۴۲۴/۷۰ <sup>ns</sup>	۱/۵ <sup>ns</sup>
اشتباه آزمایشی	۲۸	۶۷۱۱۲۲۵	۱۶۲۰/۳	۴/۶۴
ضریب تغییرات (/.)		۷۸	۱۸/۰۳	۱۲/۵
				۱۲/۰۳

ns \* و \*\*: به ترتیب غیرمعنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و یک درصد

### نتایج مقایسات میانگین

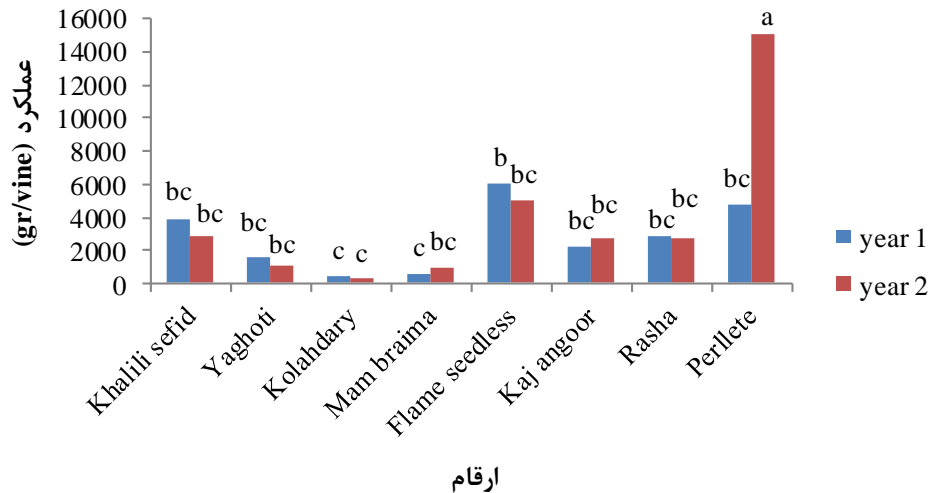
رشته از لحاظ عملکرد میوه در واحد تاک در رتبه بعدی قرار گرفتند. میزان تولید میوه در طی دو سال باردهی در اغلب ارقام تفاوت معنی‌داری نشان نداد اما در رقم پرلت میزان تولید در سال دوم افزایش چشمگیری نشان داد (نمودار ۲).

نتایج مقایسات میانگین عملکرد ارقام انگور در طی دو سال متوالی در منطقه سردشت نشان داد که ارقام خارجی پرلت و فلیم‌سیدلس از عملکرد و پایداری تولید بیشتری درمقایسه با سایر ارقام برخوردار بودند (نمودار ۱). ارقام خلیلی سفید، کج انگور و رقم بومی



نمودار ۱- مقایسه میانگین عملکرد در واحد بوته ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیرمشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

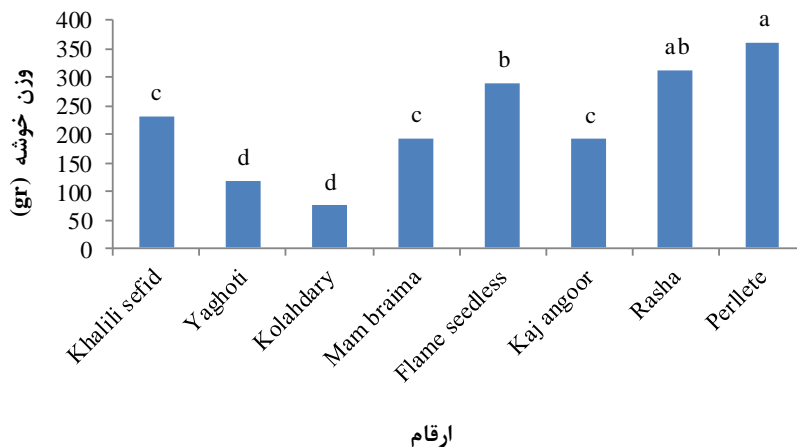
دولتی‌بانه و همکاران: معرفی ارقام مطلوب انگور برای کشت دیم با هدف تازه‌خوری



نمودار ۲- مقایسه میانگین عملکرد در واحد بوته ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت در طی دو سال متوالی. حروف غیرمشابه نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

خوشه، تعداد حبه در خوشه و میانگین وزن حبه‌ها می‌باشد. هر کدام از این صفات نیز خود تحت کنترل عوامل ژنتیکی، محیطی و مدیریتی هستند (دولتی‌بانه و جلیلی‌مرندی، ۱۳۹۳).

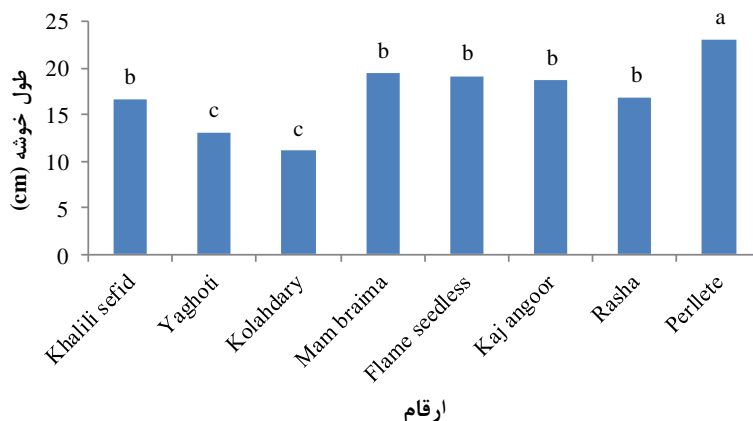
تفاوت معنی‌داری بین اجزاء عملکرد در ارقام انگور مورد بررسی مشاهده شد. ارقام پرلت و رشه دارای وزن‌ترین خوشه در مقایسه با سایر ارقام بودند و ارقام کلاه‌داری و یاقوتی خوشه‌های کم وزنی تولید نمودند (نمودار ۳). وزن خوشه خود تابعی از صفات اندازه



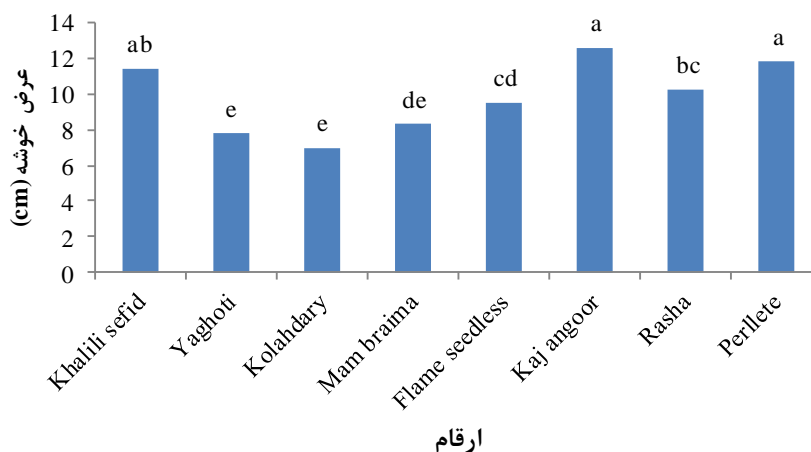
نمودار ۳- مقایسه میانگین وزن خوشه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیر مشابه نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

انگور بیشتر از بقیه ارقام بود. به طور کلی خوشه در رقم پرلت بزرگتر از سایر ارقام بود و ارقام یاقوتی و کلاهرداری خوشه‌هایی با اندازه کوچک تولید نمودند (نمودارهای ۴ و ۵).

اندازه خوشه (طول و عرض خوشه) در ارقام مورد بررسی تفاوت معنی‌داری نشان دادند. درازترین خوشه متعلق به رقم پرلت بود. سایر ارقام، به غیر از دو رقم یاقوتی و کلاهرداری، خوشه‌های به نسبت طولی تولید نمودند. عرض خوشه در سه رقم پرلت، خلیلی و کج



نمودار ۴- مقایسه میانگین طول خوشه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیر مشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

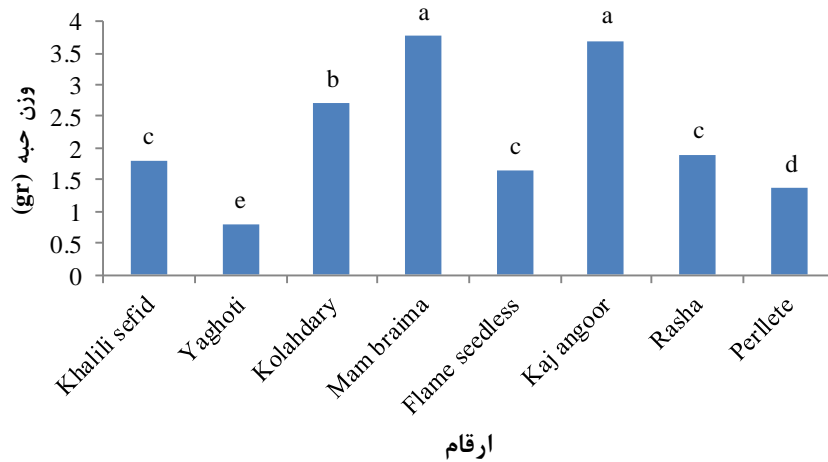


نمودار ۵- مقایسه میانگین عرض خوشه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیر مشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

متعلق به ارقام مام‌برایمه و کج انگور بود و یاقوتی کم وزن‌ترین حبه‌ها را داشت (نمودار ۶). وزن حبه یکی از

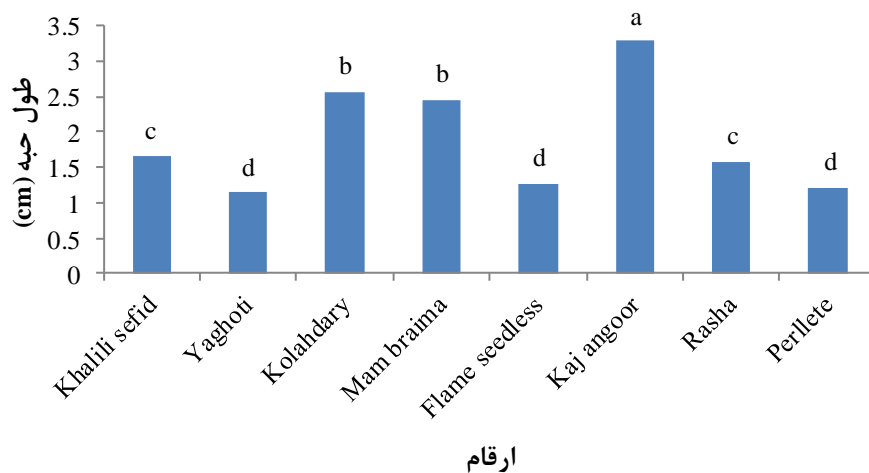
نتایج مقایسات میانگین نشان داد که وزن حبه در بین ارقام مورد بررسی متفاوت بود. وزن‌ترین حبه

عوامل مهم در تعیین وزن خوشه و نهایتاً عملکرد می‌باشد که علاوه بر خاصیت ذاتی رقم در تولید حبه های بزرگ یا کوچک تا حد زیادی تحت تأثیر مدیریت باغی نیز قرار دارد (دولتی‌بانه و جلیلی‌مردی، ۱۳۹۳).

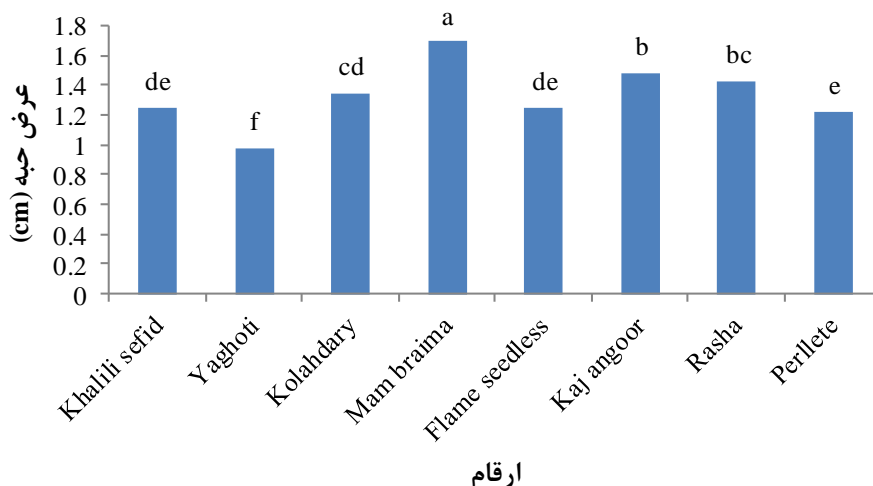


نمودار ۶- مقایسه میانگین وزن حبه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیرمشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

اندازه حبه (طول و عرض) نیز مانند سایر صفات کمی در بین ارقام متفاوت بود. ارقام دانه‌دار کج انگور، مام‌برایمه و کلاهداری بزرگترین حبه‌ها را به ترتیب تولید نمودند. در بین ارقام بیدانه نیز خلیلی سفید حبه‌های درشت‌تری تولید نمود (نمودارهای ۷ و ۸).



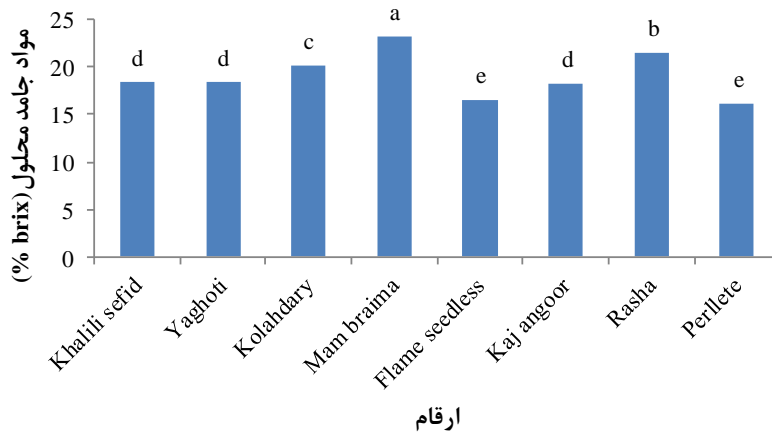
نمودار ۷- مقایسه میانگین طول حبه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیرمشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.



نمودار ۸- مقایسه میانگین عرض حبه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیرمشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

TSS دو رقم انگور زودرس بیدانه خارجی پرلت و فلیم سیدلس کمتر از بقیه بود (نمودار ۹).

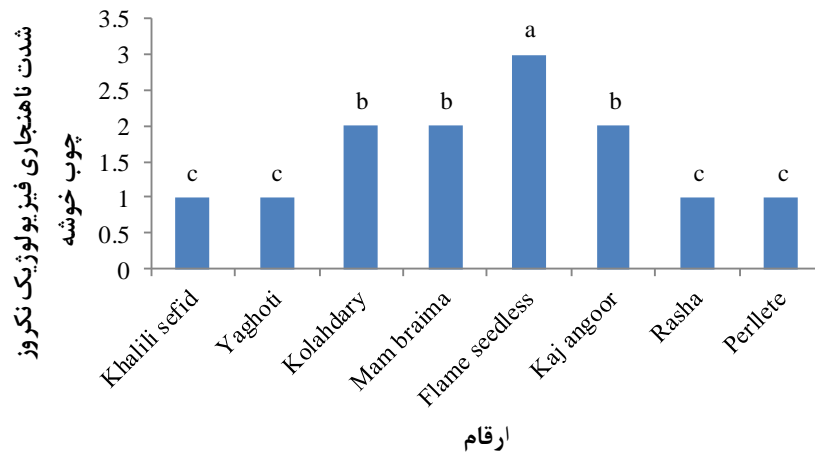
همچنین نتایج مقایسات میانگین نشان داد که مقدار مواد جامد محلول میوه (TSS) در رقم مام برایم در زمان رسیدن بیشتر از بقیه ارقام بود. مقدار



نمودار ۹- مقایسه میانگین مقدار مواد جامد محلول میوه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیرمشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

بیشترین عارضه در رقم فلیم سیدلس دیده شد در حالیکه ارقام خلیلی، یاقوتی، رشه و پرلت کمترین عارضه را نشان ندادند (نمودار ۱۰). در مطالعه‌ای

بروز عارضه نکروز چوب خوشه در ارقام انگور مورد بررسی در شرایط دیم سردشت مشاهده شد. ارقام از لحاظ حساسیت به این ناهنجاری تفاوت نشان دادند.



نمودار ۱۰- مقایسه میانگین شدت ناهنجاری فیزیولوژیک نکرز چوب خوشه ارقام انگور در شرایط دیم منطقه سردشت. حروف غیر مشابه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین‌ها در آزمون دانکن می‌باشد.

به تنش خشکی است. در توسعه رقم‌های مقاوم به خشکی همواره ویژگی زودرسی محصول مهم است. چرا که میوه روی تاک همواره به عنوان مخزن یا مصرف کننده مواد غذایی عمل نموده و بر کارایی و محصول سال بعد اثر می‌گذارد و رقم‌های زودرسی معمولاً کاهش عملکرد کمتری در شرایط تنش خشکی نسبت به ارقام دیررس دارند (رسولی و گل‌محمدی، ۱۳۸۸) و در مواردی نیز بدلیل بالا بودن ذخایر غذایی زمستانه تحمل مناسبی هم به سرمای زمستانه دارند. با این وجود تعدادی از ارقام با میوه دیررس مانند رشه وجود دارند که تحمل بالایی به تنش خشکی دارند اما در زمان رشد و رسیدن میوه اگر تنش زیاد باشد تولید میوه دچار مشکل خواهد شد در حالیکه در ارقام زودرسی متحمل به خشکی، رشد و تولید میوه معمولاً

مشخص شد که عارضه نکرز چوب خوشه در ارقام سلطانی، فلیم‌سیدلس و کالمیرا بیشتر از ارقام دیگر بود. همچنین انتشار نکرز چوب خوشه در برخی فصول می‌تواند در مقایسه با فصول دیگر بالا باشد از طرفی هم پایه‌های قوی رشد یا آن‌هایی که استعداد کمبود منیزیم را دارند، مثل So4,161-49c و 45-53M انتشار نکرز چوب خوشه بالایی را نشان می‌دهند (هولزآپفل و کوومب<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

#### زمان رسیدن میوه

ارقام انگور مورد بررسی در زمان‌های متفاوتی به مرحله رسیدگی و برداشت رسیدند. به ترتیب ارقام یاقوتی، خلیلی، فلیم‌سیدلس، پرلت، مام برایمه، رشه، کج انگور و کلاه‌داری به مرحله رسیدگی وارد شدند (نمودار ۱۱).

زودرسی محصول از جمله عامل‌های مهم در تعیین رقم مناسب برای کشت در شرایط دیم و تحمل

1. Holzapfel, and Coombe

رقم	مرداد ماه				شهریور ماه				مهرماه	
	هفته				هفته				هفته	
	اول	دوم	سوم	چهارم	اول	دوم	سوم	چهارم	اول	دوم
یاقوتی										
خلیلی سفید										
فلیم سیدلس										
پرلت										
مام برایمه										
رشه										
کج انگور										
کلاهداری										

نمودار ۱۱- زمان رسیدن میوه ارقام انگور بارده در منطقه سردشت

### یاقوتی

انگور رقم یاقوتی از ارقام بسیار زودرس انگور در ایران است که به صورت نوبرانه مصرف می‌شود. این رقم نیز خاصیت زودرسی و فشردگی حبه‌های خود را در منطقه سردشت نشان داد. در اواسط تیرماه در حدود ۵۰ درصد حبه‌ها رنگ‌گیری داشتند و در اواخر همین ماه قابل برداشت بودند. وضعیت رشدی این رقم در شرایط دیم مناسب بود و تنش کم آبی را به خوبی تحمل نمود. یکی از مشکلات عمده این رقم حمله گنجشک به میوه در منطقه بود و از طرفی هم در زمان رسیدن کامل میوه، بواسطه وجود ارقام میوه دیگر از مناطق گرمتر، در بازار قیمت یاقوتی بشدت افت می‌کند. بر این اساس علیرغم سازگار بودن رقم به منطقه کشت، ولی بواسطه مسایل اقتصادی توصیه نمی‌شود.

همزمان با تنش آبی محیط نخواهد بود و تولید میوه دچار مشکل نخواهد شد (دولتی‌بانه و جلیلی‌مردی، ۱۳۹۳).

### وضعیت رشد و نمو و تولید میوه ارقام مورد

#### بررسی در منطقه سردشت در شرایط دیم طی ۵

#### سال آزمایش

#### خلیلی سفید

به طور کلی این رقم در طی ۵ سال بررسی از زمان کشت تا رسیدن به مرحله باردهی بسیار سازگار با وضعیت منطقه بود. بطوریکه هم متحمل به تنش خشکی و هم متحمل به سرمای زمستانه بود و بهتر از تمامی ارقام مورد بررسی سازگاری نشان داد. این رقم زودتر از بقیه به مرحله باردهی رسید و در دو سال باردهی میوه قابل قبولی تولید نمود. در اواسط تیرماه اغلب حبه‌ها در مرحله ترش و شیرین شدن قرار می‌گیرند. میزان رشد رویشی این رقم مناسب است.

## کلاه‌داری

زمستان تعداد زیادی از نهال‌ها از بین رفتند و مجدداً  
واکاری انجام گرفت. بنابراین تعداد اندکی از نهال‌ها به  
مرحله باردهی رسیدند.

### فلیم‌سیدلس

این رقم خارجی و بی‌دانه در منطقه سردشت در  
طی دو سال متوالی تولید میوه مناسبی نشان داد.  
رقمی بسیار پربارده که تقریباً در هر شاخه سبز دو  
عدد خوشه وجود داشت. از لحاظ زمان رسیدن میوه  
اندکی دیرتر از ارقام یاقوتی و خلیلی می‌رسد. رنگ  
گیری ناقص و تنک بودن خوشه‌ها از مشکلات مهم  
مشاهده شده در این رقم در منطقه مورد بررسی بود.

### پرلت

این رقم در منطقه مورد بررسی از رشد رویشی و  
تولید میوه قابل قبولی برخوردار بود و میوه‌های تولید  
شده نیز از لحاظ شکل ظاهری و کیفیت بسیار رضایت  
بخش بودند. این رقم همزمان با انگور فلیم‌سیدلس و  
بعد از یاقوتی و خلیلی در منطقه سردشت می‌رسد. در  
هر شاخه سبز تقریباً دو خوشه تولید می‌شود که نشان  
از باردهی بالای آن است. از اواسط تیرماه مرحله ترش  
و شیرین شدن شروع می‌شود.

### نتیجه‌گیری کلی

براساس فاکتورهای تحمل به سرمای زمستانه،  
تحمل به کم‌آبی و کشت در شرایط دیم و تولید  
مناسب و قابل قبول در شرایط منطقه سردشت، ارقام

رقم کلاه‌داری رقمی دیررس در منطقه است. در  
اواسط تیرماه در مرحله غوره می‌باشد. این رقم در دو  
سال شروع باردهی خوشه‌های بسیار کوچکی تولید  
نمود. از لحاظ رشدی مناسب بود ولی میزان تولید  
کمی داشت. تصمیم‌گیری در مورد این رقم منوط به  
بررسی بیشتر می‌باشد.

### مام‌برایمه

انگور دانه‌دار و دیررس مام‌برایمه یکی از ارقام  
تجاری و با ارزش انگور در منطقه سردشت است که در  
زمان رسیدن هم میوه و هم مویز آن از قیمت بسیار  
بالایی برخوردار است. یکی از مشکلات اساسی این رقم  
در شرایط دیم، تحمل پایین خشکی و سرما و کم  
شدن عملکرد و تنک بودن خوشه‌ها می‌باشد.

### کج انگور

تحمل به کم‌آبی این رقم مناسب بود و میزان  
رشد رویشی در حد قابل قبولی قرار داشت. حبه‌های  
این رقم کشیده و خوشه نیزتنک بود. در خصوص این  
رقم نیاز هست که به مدت چند سال دیگر صفات  
رویشی و کمی و کیفی میوه بررسی گردند.

### رشه

این رقم علی‌رغم اینکه بومی منطقه می‌باشد و  
سالیان سال در منطقه به صورت دیم کشت می‌شود.  
اما در این بررسی به سختی در زمین اصلی مستقر  
گردید و در سال ۱۳۹۲ نیز با بروز سرمای شدید



انگور خلیلی سفید، یاقوتی، پرلت، فلیم سیدلس، رشه و کج انگور برای کشت در منطقه سردشت مناسب هستند. گرچه به غیر از پرلت و خلیلی سفید سایر ارقام تحمل مناسبی به سرمای زمستان ندارند و لازم است در شرایط سردشت به صورت خوابیده یا پاچراغی با حداقل ارتفاع تنه تربیت شوند که در این حالت و با توجه به بارش مناسب برف در منطقه تاک‌ها پوشش یافته و از سرمای زمستانه حفاظت خواهند شد. ارقام

فیستا، بلاک سیدلس، مام‌برایمه، فخری قادر به تحمل شرایط دیم و کم آبی را نداشتند و حساس به سرما نیز بودند و بر این اساس مناسب کشت در شرایط منطقه مورد مطالعه نبودند. با توجه به با ارزش بودن میوه ارقامی چون مام‌برایمه و بلاک سیدلس امکان کشت آبی آن‌ها در منطقه باید بررسی شود گرچه رقم مام برایمه به صورت آبی در منطقه سردشت کشت و پرورش می‌یابد.

## منابع

- حدادی نژاد، م.، عبادی، ع.، فتاحی مقدم، م.ر. و نجاتیان، م.ع. ۱۳۹۲. غربالگری اولیه مورفولوژیکی ۶۹۸ ژنوتیپ انگور بر اساس تحمل به خشکی برای انتخاب پایه. علوم باغبانی ایران، ۴۴ (۲): ۱۹۳-۲۰۷.
- حسابی اسقهلان، پ. ۱۳۷۸. تأثیر سطوح مختلف تنش‌های خشکی و کاهش رطوبت خاک در رشد چند کولتیوار از انگور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تبریز، ۶۰ صفحه.
- دولتی‌بانه، ح. و جلیلی‌مردی، ر. ۱۳۹۳. اصلاح درختان میوه. ژنتیک و اصلاح انگور. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۵۵ صفحه.
- رسولی، و. ۱۳۸۶. شناسایی و انتخاب ارقام انگور متحمل به تنش خشکی در استان قزوین. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین، ۱۵ صفحه.
- رسولی، و. و گل‌محمدی، م. ۱۳۸۸. معرفی سه رقم انگور متحمل به تنش خشکی در استان قزوین. به نژادی نهال و بذر، ۲۵: ۳۴۹-۳۵۹.
- شور، م.، تهرانی‌فرو، ع.، نعمتی، س.ح.، سلاح ورزی، ی.، مختاریان، ع. و رحمتی، م. ۱۳۸۸. بررسی و تعیین مقاومت به سرما و یخ زدگی سه رقم تجاری انگور در شمال خراسان. تنش‌های محیطی در علوم کشاورزی، ۲ (۲): ۱۵۹-۱۶۹.
- عشقی، س. و کیامرثی، م. ۱۳۹۵. بررسی تحمل سرما در چند رقم انگور و ارتباط آن با بافتمردگی جوانه. علوم باغبانی ایران، ۴۷ (۱): ۱۰۵-۱۱۷.
- کریمی، م.ج. ۱۳۷۵. شناسایی و معرفی انگور دیم «رشه» در کردستان (اهمیت زراعی و ژنتیکی آن در مویکاری). خلاصه مقالات اولین کنگره علوم باغبانی ایران، ۲۷-۲۴ شهریور، ۱۷۳ صفحه.
- نجاتیان، م.ع. ۱۳۹۱. گزینش کلون‌های متحمل به سرما در ارقام انگور بیدانه ایران. به نژادی نهال و بذر، ۲۸ (۳): ۵۱۹-۵۲۴.
- Bavaresco, L. and Fogher, C. 1996. Lime-induced chlorosis of grapevine as affected by rootstock and root infection with *arbuscular mycorrhiza* and *Pseudomonas fluorescens*. *Vitis*, 35 (3): 119-123.
- Ergenoglu, F. 1988. Study of the adaptation of early grape varieties of foreign origin grown under the conditions of Cukurova. *Doga,-Turk-Tarim-ve-Ormancilik-Dergisi*, 12(1): 11-18.

- Escalona, J.M., Flexas J. and Medrano, H. 1999. Stomatal and non-stomatal limitations of photosynthesis under water stress in field-grown grapevines. *Australian Journal of Plant Physiology*, 26: 421-433.
- Holzappel, B.P. and Coombe, B.G. 1995. Incidence of grapevine bunch stem necrosis in South Australia: effects of region, year and pruning. *Australian Journal of Grape Wine Research*, 1: 51-54.
- Linderman, R.G. and Davis, E.A. 2001. Comparison response of selected grapevine rootstock and cultivars to inoculation with different mycorrhizal fungi. *American Journal of Enology and Viticulture*, 52: 8-11.
- Nevry, A. 1989. Photosynthesis in some grape varieties under different moisture regimes. *Izvestiy-Akademi*, 2: 26-30.
- Patakas, A., Noitsakit, B. and Stavrakas, D. 1997. Adaptation of leaves of *Vitis vinifera* to season's drought as affected by leaf age. *Vitis*, 36: 11-14.
- Patil, S.G., Karkamkar, S.P. and Deshmukh, M.R. 2003. Evaluation of grape varieties for their drought tolerance. *Journal of Maharashtra Agriculture*, 28: 250-251.
- Pejenaute Cervera, J. 1992. Red wine grape cultivars. Their adaptation to the habitat. *Agricultura Revista Agropecuaria*, 725: 1036-1039.
- Pellegrino, E., Lebonw, T., Simonneau W. and Wery, J. 2005. Towards a simple indicator of water stress in grapevine (*Vitis vinifera* L.) based on the differential sensitivities of vegetative growth components. *Australian Journal of Grape Wine Research*, 11: 306-315.
- Riccjar, D., Fanizza, H. and Baghulo, C. 1989. Response of selected table grape cultivars to canopy temperature and water stress and non-stress conditions. *Horticultural Science*, 25(3): 102-105.

## Introduction of superior table grape cultivars for dryland farming

Hamed Doulati Baneh\*<sup>1</sup>, Farokh Ghani Shayeste<sup>2</sup>, Amir Noorjo<sup>3</sup>, Rasul Saeidian<sup>4</sup>,  
Hekmat Jafari<sup>5</sup>, Qorban Ali Taimori<sup>6</sup> and Amir Mohammad Alizadeh<sup>7</sup>

1. Associate Professor, Horticulture Crops Research Department, Research and Education Center of West Azarbaijan, Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Urmia, Iran
2. Scientific Board Member of Soil and Water Department, Research and Education Center of West Azarbaijan, Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Urmia, Iran
3. Scientific Board Member of Engineering Department, Research and Education Center of West Azarbaijan, Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Urmia, Iran
4. B.S. Horticulture, Jehade - Agriculture management, Sardasht, Iran
5. M.Sc. Horticulture, Jehade - Agriculture Management, Urmia, Iran
6. B.S. Horticulture, Jehade - Agriculture management, Urmia, Iran
7. Technician, Horticulture Crop Research Department, Research and Education Center of West Azarbaijan, Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Urmia, Iran

(Received: Dec. 25, 2016 - Accepted: Feb. 21, 2017)

### Abstract

Due to geographical and suitable climate, Iran is one of the most important viticulture regions in the world. Drought is one of biotic stresses limiting the growth and production of plants leading to reduced physiological and biochemical traits such as photosynthesis and vegetative growth. *Vinifera* grape cultivars are more tolerant to drought stress and there is a high diversity among genotypes and species. In order to study the adaptability of some Iranian grape cultivars in dryland farming, this research was conducted as a RCBD design in west Azerbaijan provinces (Sardasht region). Cuttings of Rasha, Mambraima, Yaghoti, Askari, Khalili, Kolahdary, Kajangoor, Fakhri, Shahani, Perllete and Flame seedless cultivars was planted in field and trained as head prune training system. After three growing years, some quantitative and qualitative traits such as yield, berry and bunch weight, TSS, cold winter tolerance, viability percent in vineyard and harvest time was recorded. Results showed that Perllete and Flame seedless cultivars had the higher yield in two studied years than other cultivars. Yaghoti, Khalili, Flame seedless and Perllete were the early ripening cultivars, respectively. Based on earliness in ripening, higher yield with better fruit quality for marketing, Khalili, Yaghoti, Perllete and Flame seedless cultivars were superior and may be introduced as adapted and more suitable new cultivars for Sardasht region.

**Keywords:** Adaptability, Drought, Flame seedless, Rasha

---

\* Corresponding author:

Email: ah\_dolati@yahoo.com