

دست‌یابی به ارقام انگور تجارتمی بی‌دانه از طریق هیبریداسیون درون گونه‌ای ارقام

انگور دانه‌دار و بی‌دانه

حامد دولتی بانه^۱

چکیده

به منظور ایجاد ارقام جدید انگور بی‌دانه با داشتن صفات مختلف مانند طعم متفاوت، اندازه حبه‌های درشت‌تر با رنگ‌های متنوع و تاریخ‌های رسیدگی متفاوت این طرح تحقیقاتی به اجرا آمد. در این تحقیق ارقام انگور بی‌دانه سفید، بی‌دانه قرمز، پرلت و فلیم سیدلس با ارقام دانه‌دار با حبه درشت، پوست رنگی و زود رس شامل ارقام قزل اوزوم، مام برایمه، قره گندمه و رقم موسکات به عنوان والد مادری تلاقی داده شدند. خوشه‌های گل ارقام بی‌دانه (والد پدری) را در زمانی که ۵۰-۷۰ درصد گل‌ها باز شده بودند از بوته جدا کرده و دانه‌های گرده جدا شدند. در زمانی که یک یا دو عدد از گل‌های خوشه این ارقام باز شدند، سریعاً در طی یک الی دو روز در هر ترکیب تلاقی چندین عدد گل (بیش از ۵۰۰ عدد) از ۱۰ الی ۱۵ خوشه گل اخته شدند. بعد از اخته کردن، در زمان مناسب (ظهور حالت چسبندگی روی کلاله) گرده افشانی مصنوعی با گرده ارقام بی‌دانه انجام گرفت. گل‌های اخته شده و گرده افشانی شده در داخل کیسه گذاشته شدند. در زمان رسیدن میوه‌ها، حبه‌ها برداشت و بذره‌های هیبرید خارج شدند. بعد از شستشو، به مدت سه ماه سرما دهی مرطوب انجام گرفت. در فصل بهار هر سال بذره‌های هیبرید در خزانه و یا گلدان کاشته شدند. در طی پنج سال تلاقی و کشت در کل ۸۵۰ عدد نهال هیبرید نسل F1 بدست آمدند که از این تعداد در سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۶ هیبرید تولید میوه نمودند که در این میان ۲ نمونه (تلاقی موسکات × بی‌دانه سفید و مام برایمه × بی‌دانه سفید) تولید حبه‌های بی‌دانه کردند.

واژه‌های کلیدی: انگور، بی‌دانگی، دو رگ گیری

مقدمه

به دلیل وجود تنوع بالای صفات در بین ارقام مختلف انگور، توجه اصلاح‌گران بیشتر از سایر میوه‌ها به این محصول جلب شده است. بسته به نوع استفاده ارقام مختلف انگور در گروه‌های رومیزی، کشمش‌ی و تولید آب میوه قرار می‌گیرند (اثنی عشری و همکاران، ۱۳۸۶). ظاهر جذاب مانند اندازه بزرگ حبه‌ها، رنگ براق و شفاف و شکل غیرمعمول و یکنواخت در انگورهای رومیزی، قیمت محصول را تعیین می‌کنند. همچنین موقعی که انگورهای رومیزی برای نگهداری طولانی مدت و یا عرضه در مناطق دور دست مورد استفاده قرار گیرند، وجود گوشت سفت، پوست کلفت، اتصال محکم حبه به خوشه از صفات مهم می‌باشند (جلیلی مرندی، ۱۳۸۶). انگورهای بی‌دانه علاوه بر کاربرد فراوانشان در تهیه کشمش، به عنوان انگور رومیزی نیز به طور وسیعی مصرف می‌شوند، بطوریکه محبوبیت انگور سلطانی به عنوان انگور رومیزی، به دلیل بی‌دانه بودن آن می‌باشد. با توجه به اهمیت این نوع از انگورها و مصرف بالای آن‌ها، اهداف اصلاحی در دنیا شامل توسعه فصل کشت یا ایجاد ارقام زود رس و دیررس، افزایش اندازه حبه‌ها و کاهش مصرف هورمون جیبرلین، ایجاد تنوع در رنگ و طعم حبه‌ها و سازگاری با محیط‌های مختلف و ویژه

^۱ - استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

دست یابی به ارقام انگور تجارتي بی دانه از طریق هیبریداسیون درون گونه‌ای ارقام انگور دانه‌دار و بی دانه

می‌باشند (عرفانی و همکاران، ۱۳۸۷). امروزه مصرف انگورهای بی‌دانه در جهان رو به توسعه است و با بهبود وضعیت اقتصادی اغلب کشورهای دنیا و وجود سلاقی متفاوت در مصرف کننده‌ها، نیاز به انگورهای با کیفیت و ظاهری مناسب (مثل، اندازه و رنگ مطلوب) که در طیف زمانی وسیعی در بازار موجود باشد از نیازهای اساسی می‌باشد (جلیلی مرندي، ۱۳۸۶). همچنین برای صادرات انگورهای بی‌دانه به سایر کشورهای دیگر بایستی صفات یاد شده در یک رقم موجود باشند. یکی از مهم‌ترین آن‌ها اندازه حبه‌ها می‌باشد که در ارقام بی‌دانه موجود در کشور ایران کوچک می‌باشند. برای درشت شدن این حبه‌ها ناگزیر از مصرف هورمون جیبرلین یا حلقه برداری می‌باشد در حالی که از طریق برنامه‌های اصلاحی می‌توان انگورهای بی‌دانه با حبه‌های درشت ایجاد کرد و میزان مصرف هورمون GA را کاهش داد (دولتی بانه و همکاران، ۱۳۸۸). از سال ۱۸۰۰ تا ۱۸۵۰ ارقام زیادی مانند کاتاوبا^۱، ایزابل^۲ و کونکورد^۳ معرفی شدند. این ارقام توسط اصلاح‌گران آماتور به وسیله تغییر ژنتیکی در نهال‌ها و یا بر اثر انتخاب از توده گونه‌های وحشی به وجود آمدند. اغلب این ارقام، هیبریدهای بین گونه‌ای هستند که در آن‌ها خصوصیات گونه وینیفرا دیده می‌شود (جانیک و جیمس، ۱۹۹۶). اصلاح انگور در ایران برای مصارف تازه خوری و کشمش با دو رگ گیری بین رقم‌های بی‌دانه و دانه‌دار (ارقام بی‌دانه عسکری، یاقوتی، بی‌دانه سفید و بی‌دانه قرمز به عنوان والد‌های پدری و ارقام موسکات هامبورگ، قزل اوزوم، دیزماری، رجبی سفید، علی بابا، الحقی قرمز و تبرزه به عنوان والد‌های مادری) بر پایه نتایج ارزیابی ۹۰ رقم از رقم‌های موجود در کلکسیون انگور پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در کرج در سال ۱۳۷۸ آغاز شده است. از کل ۱۴۰۰ نتاج حاصل از ۲۶ ترکیب تلاقی مختلف، ۳۸۱ نتاج به مرحله میوه دهی رسیدند که در طی دو فصل ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتاج بدست آمده بر اساس ارزیابی‌های انجام شده بر پایه متوسط وزن تر یک بذر یا شبه بذر به چهار کلاس کاملاً بی‌دانه، تا حدی بی‌دانه، تا حدی دانه‌دار و کاملاً دانه‌دار تقسیم شدند. بر این اساس، ۴۲ نتاج (۱۱٪) در کلاس کاملاً بی‌دانه، ۵۲ نتاج (۱۳/۶٪) در کلاس تا حدی بی‌دانه، ۹۲ نتاج (۲۴/۱٪) در کلاس تا حدی دانه‌دار و ۱۹۵ نتاج (۵۱/۲٪) در کلاس کاملاً دانه‌دار قرار گرفتند. درصد نتاج بی‌دانه تولید شده توسط چهار والد پدری عسکری، یاقوتی، بی‌دانه سفید و بی‌دانه قرمز به ترتیب ۱۵/۴٪، ۱۰/۸٪، ۹/۳٪ و ۱۰/۶٪ بوده است در حالی که درصد نتاج بی‌دانه برای هر والد مادری موسکات هامبورگ، قزل اوزوم، دیزماری، رجبی سفید، علی بابا، الحقی قرمز و تبرزه به ترتیب ۵/۴٪، ۵٪، ۱۷/۵٪، ۱۳/۲٪، ۱۰/۴٪، صفر و ۳۶٪ بدست آمد. نتایج نشان داد در بین والدین پدری رقم‌های یاقوتی و بی‌دانه قرمز و در بین والدین مادری رقم تبرزه شجره بهتری برای انتقال بی‌دانی بکرباری کاذب دارند (عرفانی مقدم و همکاران، ۱۳۸۷). علیرغم تلاش‌های چندین ساله در اصلاح ارقام بی‌دانه و ارائه تئوری‌های متعدد، توارث بی‌دانی در انگور کاملاً مشخص نیست (بوکوت و دانگلوت، ۱۹۹۶).

کشور ما به عنوان یکی از مناطق مهم تولید انگور در منطقه و دنیا اگر خواهان افزایش صادرات انگور و یا حفظ موقعیت خود در بازار جهانی باشد بایستی در انجام کارهای اصلاحی به ویژه ایجاد ارقام جدید با صفات بارز و ویژه فعال باشد. در این راستا به واسطه تنوع بالای ارقام دانه دار و بی‌دانه در کشور ما، امکان انجام برنامه‌های اصلاحی به ویژه تلاقی بین ارقام دانه دار و بی‌دانه و تولید نتاج بی‌دانه وجود دارد (فتاحی مقدم و همکاران، ۱۳۸۱) که هدف اصلی این طرح نیز تولید ارقام جدید انگور بی‌دانه با دارا بودن صفات تجاری مطلوب بازارهای داخلی و خارجی می‌باشد.

¹-Catawba
²- Izabella
³- Concord

مواد و روش‌ها

به منظور ایجاد ارقام انگور بی‌دانه جدید با خصوصیات مناسب مانند حبه‌های درشت، تاریخ‌های متفاوت رسیدن میوه، طعم و رنگ خاص حبه‌ها این تحقیق از سال ۱۳۸۶ به مدت پنج سال در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهرئز ارومیه به اجرا درآمد. در مرحله اول ارقام انگور بی‌دانه مهم داخلی و خارجی شامل عسگری، بی‌دانه سفید، بی‌دانه قرمز، پرلت و فلیم سیدلس به عنوان والد پدری (گرده دهنده) مشخص شدند و در زمان گل دهی گرده‌گیری از آن‌ها انجام گرفت. خوشه‌های گل را در زمانی که ۵۰-۷۰ درصد گل‌ها باز شده بود، از بوته جدا کرده و روی یک قطعه شیشه تمیز و ضدعفونی شده با الکل، تکان داده و سپس با استفاده از تیغ گرده‌ها جمع‌آوری و در ظروف شیشه‌ای گذاشته شدند. گرده‌ها تا موقع گرده افشانی مصنوعی در یخچال نگه‌داری شدند. جهت اطمینان از زنده بودن گرده‌ها تست جوانه زنی روی محیط آگار ۱ درصد حاوی ۱۰-۵ درصد ساکاروز به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۲۶ درجه سانتی‌گراد انجام گرفت.

به منظور انتخاب والدین مادری مناسب برای انجام تلاقی، ابتدا رقم انگور دانه‌دار موجود در کلکسیون انگور ایستگاه کهرئز از لحاظ صفات: طول، عرض و وزن حبه، وزن گوشت و بذر حبه و تعداد بذر در حبه، نسبت گوشت به بذر حبه که با تقسیم وزن گوشت به وزن بذر بدست آمد و همچنین شاخص بذر (نسبت وزن حبه به وزن بذر) ارزیابی شدند. در زمان رسیدگی کامل از هر بوته تعدادی خوشه برداشت گردید، سپس تعداد ۱۰۰ حبه به طور تصادفی و از جهات مختلف این خوشه‌ها جدا گردید و صفات یاد شده اندازه‌گیری شدند. در نهایت با استفاده از نرم‌افزار MSTAT-C ضریب همبستگی و رابطه رگرسیونی بین صفات وزن حبه، تعداد بذر و وزن بذر و همچنین بیشترین نسبت وزن گوشت به بذر در ارقام مختلف تعیین گردید.

در بین ارقام با شاخص بذر بالا، ارقام دانه دار با حبه درشت، پوست رنگی، زود رس شامل قزل، مام برایمه، قره گندمه، بول مازو و رقم موسکات به دلیل طعم خاص حبه‌ها به عنوان والد ماده انتخاب گردید. پس از انتخاب بوته‌های والد‌های مادری، در زمانی که یک یا دو عدد از گل‌های خوشه این ارقام باز شدند، سریعاً در طی یک الی دو روز در هر ترکیب تلاقی چندین عدد گل (بیش از ۵۰۰ عدد) از ۱۰ الی ۱۵ خوشه گل اخته شدند. برای راحتی کار تعداد زیادی از گل‌های انتهای خوشه و خوشچه‌ها حذف شدند. بعد از اخته کردن، در زمان مناسب (ظهور حالت چسبندگی در کلاله) گرده افشانی مصنوعی با استفاده از قلم مو نرم و چندین بار با گرده ارقام بی‌دانه انجام شد.

گل‌های اخته شده و گرده افشانی شده در داخل کیسه گذاشته شدند. در این حالت هر والد مادری در قالب چندین تکرار با تمامی والد‌های پدری گرده افشانی شدند (انگوره‌های دانه‌دار به عنوان والد مادری و نوع بی‌دانه به عنوان والد پدری). بعد از تشکیل میوه، خوشه‌ها از پاکت خارج شدند و روی هر خوشه پلاک مربوطه با درج نوع والد پدری و مادری درج گردید. در زمان رسیدن میوه‌ها، بذرها تولیدی جدا شدند. بذرها حاصله از تلاقی‌ها به طور جداگانه برداشت و با قارچ کش ضدعفونی شدند. پس از استراتیفه کردن در محیط پرلیت مرطوب در یخچال برای جوانه زنی در گلدان‌های جداگانه حاوی پیت موس و کوکوپیت و تعدادی نیز در زمین خزانه کشت شدند. بعد از جوانه زنی و رشد نهال‌ها سم‌پاشی با قارچ کش کاپتان انجام گرفت. نهال‌های حاصله از هر ترکیب تلاقی در فصل بهار از گلدان و زمین خزانه خارج گردید و در زمین اصلی به فاصله ۲×۳ کاشته شدند. نهال‌های بدست آمده در طی فصل رشد بر علیه بیماری سفیدک سم‌پاشی شده و در زمستان ۱۳۸۹ و به منظور مقابله و محافظت از سرمای احتمالی با خاک پوشانده شدند. در بهار ۱۳۹۰ هرس سبک نهال‌های هیبرید انجام گرفت. در سال ۱۳۹۰ تعدادی از دو رگ‌ها تولید میوه نمودند که ارزیابی صفات میوه در آن‌ها به انجام رسید.

دست یابی به ارقام انگور تجارتي بی دانه از طریق هیبریداسیون درون گونه ای ارقام انگور دانه دار و بی دانه

نتایج و بحث

در جدول ۱ میانگین صفات وزن حبه، وزن دانه، تعداد دانه در حبه و شاخص دانه ارقام مورد مطالعه آورده شده است. شاخص دانه به عنوان یکی از پارامترهای مهم جهت انتخاب والدین مادری در برنامه های اصلاحی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

جدول ۱- میانگین مقادیر صفات اندازه گیری شده در ارقام مختلف انگور

اسم رقم	وزن حبه	وزن بذر	شاخص وزن حبه به بذر	وزن گوشت	وزن بذر	نسبت وزن گوشت به بذر	تعداد بذر
سرقوله	۴/۱۲۵	۰/۰۷۴۶	۵۵/۲۹۲	۴/۰۵	۰/۰۷۴۶	۵۴/۲۹	۲
قزل اوزوم	۵/۱۷۲	۰/۰۹۴	۵۵/۰۲	۵/۰۷۷	۰/۰۹۴	۸۰/۵۷۶	۲
کلاتی	۳/۷۵۴	۰/۰۶۹۷	۵۳/۸۵	۳/۶۸۴	۰/۰۶۹۷	۵۲/۸۵۹	۲
گوی ملکی	۴/۴۰۳	۰/۰۸۶۹	۵۰/۶۷	۴/۳۱۶	۰/۰۸۶۹	۴۹/۶۶	۲
شاهرودی	۲/۹۱۲	۰/۰۶۵۴	۴۴/۵۳۱	۲/۸۴۶	۰/۰۶۵۴	۴۳/۵۲۳	۱
دسترچین	۲/۷۶۲	۰/۰۶۳۴	۴۳/۵۸۵	۲/۶۹۸	۰/۰۶۳۴	۴۲/۵۵۵	۱
ساجاغ	۴/۰۴۱۶	۰/۱۰۱۲	۳۹/۹۳۶	۳/۹۴	۰/۱۰۱۲	۳۸/۹۳۲	۲
بول مازو	۳/۶۹۱	۰/۱۰۴۴	۳۵/۳۳	۳/۵۸۶	۰/۱۰۴۴	۳۴/۳۴۸	۱
مایه مو	۲/۲۴۵	۰/۰۶۴۵	۳۴/۸۰۶	۲/۱۸	۰/۰۶۴۵	۳۳/۷۹۸	۲
ریش بابا	۲/۴۱۲	۰/۰۷۱	۳۳/۹۷	۲/۳۴۷	۰/۰۷۱	۵۳/۸۶۲	۱
آق شانی	۳/۵۲۴	۰/۱۰۳۹	۳۳/۹۱۷	۳/۴۲	۰/۱۰۳۹	۳۲/۹۱۶	۲
گرمیان	۴/۲۶۸	۰/۱۲۹	۳۳/۰۸	۴/۱۳۹	۰/۱۲۹	۳۳/۰۷۴	۲
سیاه سردشت	۲/۴۹۶	۰/۰۷۷	۳۲/۴۱۵	۲/۴۱۸	۰/۰۷۷	۳۴/۷۶۱	۲
مام برایمه	۴/۱۳۹	۰/۱۴۰۹	۲۹/۳۵۸	۳/۹۹۸	۰/۱۴۰۹	۲۸/۳۷۷	۱
قره ملخی	۲/۵۵۷	۰/۰۸۸	۲۹/۰۵۶	۲/۴۶۸	۰/۰۸۸	۵۳/۳۹۲	۱
قره شیره	۲/۳۰۷	۰/۰۸۸	۲۶/۲۱۶	۲/۲۱۹	۰/۰۸۸	۲۶/۷۷۷	۱
صاحبی قرمز	۴/۱۴۴	۰/۱۵۹	۲۶/۰۶۲	۳/۹۸۴	۰/۱۵۹	۴۱/۰۶۸	۲
رجین	۲/۴۶۱	۰/۱۰۸	۲۲/۷۸۷	۲/۳۵۳	۰/۱۰۸	۲۱/۷۸۷	۱
لعل بی دانه سیاه	۲/۶۸۶	۰/۱۲۷	۲۱/۱۴۹	۲/۵۵۹	۰/۱۲۷	۲۰/۶۰۱	۳
قره گندمه	۲/۹۸۸	۰/۱۶۱	۱۸/۵۶	۲/۸۲۶	۰/۱۶۱	۱۹/۰۰۶	۲
قره شانی	۲/۸۳۳	۰/۱۵۹	۱۷/۹۳	۲/۶۷۳	۰/۱۵۹	۲۰/۷۳۵	۳
تبرزه	۲/۳۶۴	۰/۱۴۶۵	۱۶/۱۴	۲/۲۱۸	۰/۱۴۶۵	۱۵/۱۴	۲
رزقی	۱/۹۵۵	۰/۱۲۱۳	۱۶/۱۲	۱/۸۳۴	۰/۱۲۱۳	۱۵/۱۲	۲
چاوه گاه	۳/۹۷۴	۰/۲۶	۱۵/۲۸۴	۳/۷۱۴	۰/۲۶	۹/۰۶۲	۳
ات اوزوم	۳/۷۶۴	۰/۲۶۹	۱۳/۹۹	۳/۴۹۵	۰/۲۶۹	۱۲/۹۹	۳

نتایج این تحقیق نشان داد که ارقام سرقوله، قزل اوزوم، کلاتی، گوی ملکی و شاهرودی به ترتیب با شاخص های ۵۵/۲۹۲، ۵۵/۰۲، ۵۳/۸۵، ۵۰/۶۷ و ۴۴/۵۳ دارای بیشترین شاخص دانه و ارقام ات اوزوم و چاوه گاه به ترتیب با ۱۳/۹۹ و ۱۵/۲۸۴ دارای کمترین شاخص بودند. بر این اساس ارقام با شاخص دانه بیش تر در برنامه های بعدی برای ایجاد ارقام انگور بی دانه به عنوان والد مادری در تلاقی ها بکار برده شدند. در تلاقی ارقام بی دانه و دانه دار، انتخاب ژنوتیپ والدین تأثیر زیادی در نتاج بی دانه در نسل F1 دارند (دالبو و همکاران، ۲۰۰۰). با انتخاب والدینی که پتانسیل بی دانگی بالایی دارند، درصد بیش تری از نتاج بی دانه از لحاظ تثوری قابل حصول خواهند بود. جیندال و شارما

در مطالعه‌ای ارقام با شاخص بذر بین ۳۶/۱ تا ۴۰ را به عنوان والد ماده در تلاقی‌های انگور به منظور ایجاد ارقام بی‌دانه معرفی کردند.

با استفاده از والدین دانه‌داری که دارای ۲۵ درصد ژنوتیپ استنواسپرمیک در زمینه ژنتیکی بودند، به طور معنی داری تعداد بیش‌تری نتاج بی‌دانه در نسل اول در مقایسه با والدین دانه‌دار بدون زمینه ژنتیکی استنواسپرمیکی ایجاد شده است.

جدول ۲- ضریب همبستگی و رابطه رگرسیونی بین وزن بذر و وزن حبه در چند رقم انگور

Y= a+bx	correlation	Probability	نوع رقم
Y= 1.7+13.04x	۰/۷۰۳	۰/۰۰۱**	شاهرودی
Y=4.97+0.926x	۰/۵۱۰	۰/۰۵*	تبرزه
Y=2.67+11.05x	۰/۷۵۱	۰/۰۰۰**	گرمیان
Y=1.79+7.763x	۰/۶۰۲	۰/۰۱۳*	قره ملخی
Y=0.9+23.45x	۰/۸۳۶	۰/۰۰۰**	رجین
Y=1.91+14.192x	۰/۸۷۱	۰/۰۰۰**	قره گندمه
Y=2.79+21.391x	۰/۷۶۶	۰/۰۰۰**	مام برایمه
-	-	۰/۱۲۴ns	گوی ملکی
Y=1.18+14.482x	۰/۸۷۲	۰/۰۰۰**	قره شیره
-	-	۰/۶۵۷ ns	سیاه سردشت
Y=1.1+16.314x	۰/۸۸۱	۰/۰۰۰**	آق ملخی
Y=2.45+15.429x	۰/۷۶۲	۰/۰۰۱**	سرقوله
Y=1.75+10.68x	۰/۷۰۹	۰/۰۰۱**	بول مازو
Y=1.41+13.343x	۰/۸۲۱	۰/۰۰۰**	دسترچین

همچنین به منظور بررسی ارتباط وزن حبه با تعداد و وزن دانه ضرایب همبستگی و رابطه رگرسیونی بین این صفات در تعدادی از ارقام مورد مطالعه قرار گرفت. بین وزن حبه و وزن دانه در بعضی از ارقام انگور همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود داشت بطوریکه همبستگی این دو صفت در ارقام شاهرودی، گرمیان، رجین، قره‌گندمه، مام‌برایمه، قره‌شیره، آق‌ملخی، سرقوله، بول‌مازو و دسترچین مثبت و در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود و این بدان معنی است که در این ارقام با افزایش وزن دانه در میوه بر وزن میوه نیز افزوده می‌شود و میزان افزایش وزن میوه به ازای هر واحد افزایش وزن دانه از طریق فرمول رگرسیونی ($y=a+bx$) برای هر رقم بدست آمد. با افزایش یک واحد وزن دانه (x)، به مقدار b واحد به وزن میوه افزوده می‌گردد و با توجه به عرض از مبدأ خط رگرسیون، اگر بسته به رقم دانه‌ای در حبه نباشد به طور متوسط وزن میوه برابر با a واحد خواهد بود. کارایی بذر در افزایش وزن حبه در ارقام متفاوت است. در ارقام گرمیان، رجین، قره‌گندمه، مام‌برایمه، قره‌شیره، آق‌ملخی، سرقوله، بول‌مازو و دسترچین این همبستگی مثبت و در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. در رقم رجین نقش افزایش تعداد دانه روی افزایش وزن میوه از بقیه ارقام بیش‌تر بود ($b=2.037$). ارتباط مثبت بین وزن بذر و اندازه حبه توسط وینکلر و ویلیامز (۱۹۳۶) و کومب (۱۹۷۳) و یک همبستگی منفی بین بی‌دانگی و اندازه حبه توسط فانیزا و همکاران (۲۰۰۵) به اثبات رسیده است. با اعمال روش‌های بهبود دهنده گرده‌افشانی و لقاح و با افزایش وزن حبه‌ها می‌توان به افزایش عملکرد این رقم کمک کرد. با توجه به نتایج این آزمایشات و با در نظر گرفتن صفاتی مانند درشتی حبه، رنگ حبه و زمان رسیدگی ارقام

دست یابی به ارقام انگور تجارتی بی دانه از طریق هیبریداسیون درون گونه‌ای ارقام انگور دانه‌دار و بی دانه

قزل اوزوم، بول مازو، مام برایمه و قره گندمه (رقم زودرس) به همراه انگور موسکات آکساندریا (به واسطه معطر بودن حبه) به عنوان والدهای مادری اصلی در تلاقی‌ها انتخاب شدند. ارقام قزل اوزوم و مام برایمه دارای حبه‌های درشت هستند و رقم قره گندمه دارای حبه با پوست سیاه و زودرس نیز می‌باشد.

جدول ۳- ضریب همبستگی و رابطه رگرسیونی بین تعداد بذر و وزن حبه در چند رقم انگور

Y= a+bx	correlation	Probability	نوع رقم
Y=1.78+0.595x	۰/۴۷۹	۰/۰۳۷*	شاهرودی
Y=2.79+0.68x	۰/۵۸۷	۰/۰۲*	تبرزه
Y=2.36+0.926x	۰/۸۱۴	۰/۰۰۰**	گرمیان
Y=1.82+0.322x	۰/۶۳۶	۰/۰۰۸**	قره ملخی
Y=0.15+2.037x	۰/۷۲۲	۰/۰۰۰**	رجین
Y=2.05+0.995x	۰/۸۳۳	۰/۰۰۰**	قره گندمه
Y=3.42+0.993x	۰/۵۳۴	۰/۰۱۰**	مام برایمه
-	-	۰/۱۴۸ ns	گوی ملکی
Y=1.33+0.504x	۰/۷۳۶	۰/۰۰۰**	قره شیره
-	-	۰/۳۲۷ ns	سیاه سردشت
Y=1.07+0.648x	۰/۸۷۶	۰/۰۰۰**	آق ملخی
Y=1.82+1.003x	۰/۷۴۲	۰/۰۰۲**	سرقوله
Y=1.97+0.764x	۰/۶۷۲	۰/۰۰۳**	بول مازو
Y=1.58+0.959x	۰/۷۵۹	۰/۰۰۱**	دسترچین

تست جوانه زنی دانه گرده

در این تحقیق در سال اول از گرده ارقام بی دانه کشمشی سفید، بی دانه قرمز، پرلت و فلیم سیدلس استفاده شد. نتایج کشت دانه گرده جوانه زنی بالایی را برای گرده‌های دو رقم کشمشی و بی دانه قرمز نشان داد اما گرده دو رقم دیگر از جوانه زنی پایینی برخوردار بودند که احتمالاً به واسطه شرایط حمل نامناسب این دانه‌ها از شهرستان مریوان تا ارومیه بوده باشد.

جدول ۴- درصد جوانه زنی دانه گرده ارقام گرده دهنده در تلاقی‌ها

درصد جوانه زنی	سال اول		رقم گرده دهنده
	جوانه زده	تعداد گرده گل	
۵۷/۱	۲۰	۳۵	بی دانه سفید
۷۳/۳	۳۳	۴۵	بی دانه قرمز
۹	۳	۲۷	پرلت
۶/۲۵	۴	۲۵	فلیم سیدلس

ارقام ماده گرده افشانی شده با والدهای پدری پرلت و فلیم سیدلس قادر به تشکیل میوه نبودند و فقط تعداد اندکی شات بری در سال اول بدست آمد. در سال‌های بعد از گرده‌های تازه انگور پرلت موجود در ایستگاه کهریز استفاده شد. در سایر والدهای مادری گرده افشانی شده با والدهای پدری کشمشی و بی دانه قرمز میوه به تعداد کافی تشکیل شدند.

دو رگ‌های بدست آمده و نتایج ارزیابی اولیه آن‌ها

نتایج ارزیابی اولیه صفات میوه دو رگ‌های بارده در جدول ۵ آورده شده است. در طی پنج سال تلاقی بین ارقام ایرانی و خارجی تعدادی بالغ بر ۸۵۰ دو رگ انگور حاصل شده است که در حال حاضر در زمین اصلی کشت شده‌اند و دوران نونهالی را سپری می‌کنند. از بین این جمعیت دو رگ حاصله در سال ۱۳۹۰ تعدادی از هیبریدها تولید میوه نمودند که در این میان ۱ نمونه (تلاقی موسکات و بی‌دانه سفید) کاملاً بی‌دانه و یکی از هیبریدها (بی‌دانه در مام برایمه) تعداد زیادی جبه‌های بی‌دانه تولید کردند. روش‌های کلاسیک اصلاح بر اساس تلاقی بین انگورهای دانه دار و بی‌دانه می‌باشد که نسبت نتاج بی‌دانه حاصله از این روش معمولاً پایین و بستگی به نوع ترکیب والدین انتخابی دارد (کابزاس و همکاران ۲۰۰۶). در تحقیقی تعداد نتاج بی‌دانه در تلاقی‌هایی که والد نر رقم پرلت بود (۱۷ درصد) بیشتر از رقم سلطانی (۷ درصد) بدست آمد (وینبرگر و هارمون، ۱۹۶۴). همچنین نوع والد دانه دار مادری در فراوانی نتاج بی‌دانه حاصله نیز موثر است به طوری که در تلاقی با والد مادری ارقام Calmeria و Black rose تعداد نتاج بی‌دانه بیشتر از ارقام دیگر بود.

جدول ۵- داده‌های مربوط به جبه و دانه دو رگ‌های بارده در سال ۱۳۹۰

وضعیت کلی	تعداد دانه		میانگین تعداد دانه در هر جبه	میانگین وزن دانه (گرم)	میانگین وزن جبه (گرم)	تلاقی
	ناقص	کامل				
دانه‌دار	۰	۲	۲	۰/۱۱	۳/۳	بی‌دانه * مام برایمه
تا حدودی بی‌دانه	۱	۱	۲	۰/۰۸	۲/۴۷	بی‌دانه * مام برایمه
دانه دار	۰	۲	۲	۰/۰۹	۳/۳۶	بی‌دانه * مام برایمه
دانه‌دار	۰	۲	۲	۰/۱۴	۳/۷	بی‌دانه سفید * موسکات
دانه‌دار	۱	۳	۳	۰/۱۶۷	۴/۸	بی‌دانه سفید * موسکات
بی‌دانه	۲	۰	۱	۰/۰۲	۱/۲	بی‌دانه سفید * موسکات
دانه‌دار	۰	۲	۳	۰/۱۸	۳/۳۸	بی‌دانه * بول مازو
دانه‌دار	۱	۲	۳	۰/۱۷	۴/۷	بی‌دانه * بول مازو

منابع مورد استفاده

- ۱- اثنی عشیری، م.، غلامی، م و الماسی، پ. ۱۳۸۶. (مترجم) تألیف: مالینز و همکاران. زیست شناسی تاک. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. ۲۴۵ صفحه.
- ۲- جلیلی مرندی، ر. ۱۳۸۶. میوه‌های ریز. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد آذربایجان غربی. ۲۹۷ صفحه.
- ۳- دولتی بانه، ح.، حسنی، ق.، محمود زاده، ح و هناره، م. ۱۳۸۸. تعیین میزان بی‌دانگی در ارقام انگور استان آذربایجان غربی. پژوهش‌نامه کشاورزی و منابع طبیعی. شماره ۱۲. صفحه ۶۰-۵۲.
- ۴- عرفانی مقدم، ج.، عبادی، ع.، فتاحی مقدم، م. ر و حدادی نژاد، م. ۱۳۸۷. معرفی ژنوتیپ‌های بی‌دانه بدست آمده از تلاقی برخی ارقام بی‌دانه و دانه دار انگور. علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۹، شماره ۲، ۴۱۹-۴۰۹.
- ۵- فتاحی مقدم، م.ر.، زمانی، ذ.، عبادی، ع.، قره یاضی، ب و ملنباکر، ش.ا. ۱۳۸۱. توارث آللهای مکان‌های ژنی ریز ماهواره (میکروساتلایت) در نتاج حاصل از تلاقی انگور رقم‌های بی‌دانه قرمز موسکات هامبورگ. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۳ شماره‌های ۳ و ۴. صفحه ۵۰-۳۷.
- 6- Cabezas, J.A., Cervera, M.T., Ruiz-Garci,L., Carreno,J and Martinez-zapater, J.M. 2006. The genetic

- analysis of seed and berry weight in grapevine. *Genome*.49: 1572-1585.
- 7- Coombe, B.G. 1973. The regulation and development of the grape berry. *Acta Hort.*34: 261-272.
 - 8- Dalbó, MA., Ye, GN., Weeden, NF., Steinkellner, H., Sefc, KM and Reisch, BI. 2000. A gene controlling sex in grapevines Placed on a molecular marker-based genetic map. *Genome*. 43:333–340.
 - 9- Ebadi, A., Sedgley, M., May, P. and Coombe, B. G. 1996. Seed development and abortion in *Vitis vinifera*. Cv. Chardonnay, *Int. Journal Plant Science*, 157: 703-712.
 - 10- Ellis, R.H., Hong, T.D and Roberts, E.H. 1983. A note on the development of a practical procedure for promoting the germination of dormant seed of grape (*Vitis* spp.). *Vitis* 22, 211-219.
 - 11- Jindal, D.C. and Sharma, S .1989. Assessment of grape varieties for *seedlessness*. *Agricultural-Science Digest-Karnal*. 42: 147-152.
 - 12- Janick, J., and James N. Moore.1996. *Fruit breeding, Vol. II: Vine and small fruit crops*. John Wiley and Sons, 471 p.
 - 13- Weinberger, J.H and F.N. Harmon.1964. Seedlessness in *Vitis vinifera* grapes. *Proc.Am.Soc. Hort. Sci.* 85:270-274.

پژوهش‌نامه کشاورزی و منابع طبیعی

**Commercial Seedless Grape Cultivars Within a Species Through Hybridization,
Seeded and Seedless Grapevines
Hamed Dolati baneh**

Abstract

This research was conducted to achieve the new seedless grapevine varieties with various traits such as suitable taste, big berry size, color skin and different ripening time. Seedless cultivars include Bidane sefid, Qermez bidane, Perlette and Flame seedless was crossed with seeded cultivars of Qzel ouzum, Qara gandoma, Mam braima and Muscat e Alexandria. Clusters of male parents were picked at 50-70% blooming and pollen grains collected. Synchronized with first flower opening, within one to two days at each cross combinations (more than 500 flowers approximately) in 10 to 15 clusters was emasculated and hand pollination was conducted. The flowers pollinated were put in bags. At the maturity time all berry harvested and hybrid seeds was exited after washing, stratified for three months in refrigerator. Hybrid seeds than planted in nursery soil or pots. Total of 850 F1 progeny was obtained in five years of study. All of 26 progeny reached to bearing, but two of them (Muscat × Bidane and Mambraima × bidane) were seedless in 2011 year.

Key words: Grapevine, Seedlessness, Hybridization