

معرفی رقم جدید و تجاری انگور «مینودر»

محمدعلی نجاتیان^۱، حامد دولتی بانه^۲، ولی‌اله رسولی^۳، رضا ستوده^۴ و فاطمه عطاری^۵

چکیده

برنامه جمع‌آوری، شناسایی و ارزیابی ژرم پلاسما انگور کشور، با هدف دستیابی به مناسب‌ترین ارقام از سال ۱۳۷۹ آغاز و در ادامه پروژه تحقیقاتی ملی «ارزیابی ژنوتیپ‌های انگور ایران در کلکسیون اصلی و پشتیبان» تدوین و اجرا گردید. طی چندین سال ارقام ایران و چند کشور خارجی جمع‌آوری و در کلکسیون ملی انگور کشت شدند. طی سالیان زیاد از ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۹۸، مطالعات متعددی برای ثبت صفات کمی، کیفی، رویشی و زایشی با استفاده از دستورالعمل تمایز، یکنواختی و پایداری انگور، ارزیابی در برابر سرما، تعیین نیاز سرمایی و گرمایی، محاسبه درجه روز برای گلدهی برخی از ارقام و همچنین ساماندهی ارقام صورت گرفت. درنهایت با توجه به جمیع ارزیابی‌های انجام‌شده رقم «مینودر» به لحاظ بسیاری از صفات از جمله: خوشه بزرگ، حبه بزرگ (حداقل ۲/۵ گرم)، حبه کشیده (۳ - ۲/۵ سانتی‌متر)، رنگ قرمز تیره، حداکثر یک بذر در حبه، حداقل قند ۲۱٪، بیش از ۴۰ تن عملکرد در هکتار، میان رس، انبارمانی عالی، مقاوم به ریزش حبه، پوست ضخیم حبه، اتصال خوب حبه به خوشه و مناسب برای عرضه خارج از فصل، تحمل بهتر سرمای زمستانه و متوسط گل برتری خوبی را نسبت به ارقام متداول در کشور از جمله رقم بی‌دانه قرمز (شاهد) نشان داد.

واژه‌های کلیدی: تنوع ژنتیکی، ارقام انگور، بهنژادی

مقدمه

قزوین، خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، فارس، زنجان، همدان و ۳۷ درصد آن در بقیه استان‌های انگور خیز می‌باشند. در مقایسه با جهان، ایران از لحاظ سطح زیر کشت انگور رتبه هشتم، از لحاظ میزان تولید انگور رتبه نهم، از لحاظ میزان تولید کشمش رتبه چهارم و از لحاظ صادرات کشمش رتبه سوم را دارد (آمارنامه کشاورزی، ۱۴۰۰ و نجاتیان، ۱۳۹۷).

امروزه ارقام قدیمی هرچند دارای طعم خوب و کیفیت درونی مطلوب هستند ولی عملکرد پایین، ظاهر نامناسب، حساسیت‌ها و ناتوانی‌های آن‌ها موجب افزایش هزینه تمام‌شده در تولید می‌گردد. از این رو تهیه

انگور از جایگاه بارزی در میان درختان میوه کشور برخوردار است به طوری که از سطح کل باغ‌های کشور، حدود ۲۹۳/۸ هزار هکتار معادل ۱۱/۵ درصد به ریزمیوه‌ها اختصاص دارد. رتبه دوم سطح زیر کشت بارور (بعد از پسته) و رتبه سوم میزان تولید (بعد از سیب و پرتغال) در بین محصولات باغبانی مربوط به انگور به ترتیب با سطح حدود ۲۸۲/۷ هزار هکتار و سهم ۱۱/۱ درصد و تولید حدود ۳/۴ میلیون تن و سهم ۱۳/۹ درصد از کل میزان تولید محصولات باغبانی است. از مجموع کل سطح زیر کشت در حدود ۶۳ درصد سطح تاکستان‌های بارور آبی در استان‌های

^۱ دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۲ استاد پژوهشی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران.

^۳ استادیار پژوهشی، پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.
^۴ محقق غیر هیات علمی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۵ کارشناس ارشد باغبانی، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان قزوین، سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین، قزوین، ایران.

لحاظ مشخصات ظاهری شباهت فراوانی با یکدیگر دارند. همچنین امکان دارد یک رقم معین، با توجه به مناطق مختلف کاشت آن دارای نام‌های مختلفی باشند (پور محمدتقی و دیگران، ۱۳۹۱).

روش‌های مرسوم شناسایی و متمایز کردن ارقام انگور بر اساس آمپلوگرافی (اندازه‌گیری کیفی) و آمپلومتری (اندازه‌گیری کمی) می‌باشند که با در نظر گرفتن تفاوت‌های مورفولوژیکی بین ارقام انجام می‌شود (نجاتیان ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳). یک برنامه منطقی به‌نژادی نیاز به اطلاعاتی جامع از نژادگان‌هایی دارد که به‌عنوان والد انتخاب می‌شوند. شناسایی ارقام و گونه‌های گیاهی بر اساس صفات گیاه‌شناسی از سابقه بسیار طولانی برخوردار است و امروزه پایه دانش گذشته کلیدهای شناسایی ارقام و گونه‌ها توسط بانک ژن جهانی برای اغلب گیاهان تهیه‌شده است (نجاتیان، ۱۳۹۷).

بعد از مرحله جمع‌آوری، مرحله شناسایی آغاز می‌شود که در آن ژنوتیپ‌های جمع‌آوری‌شده و مورد تأیید در شرایط یکسان آب‌هوایی کشت خواهند شد و پس از رسیدن به سن باردهی صفات کمی و کیفی طی چندین سال بررسی و درجه‌سالم بودن آن‌ها توسط متخصصین انجام می‌پذیرد. در پایان مطالعات ارقام یا بوته‌های برتر که در چندین سال متوالی واجد صفات مدنظر باشند، انتخاب خواهند شد. با تکثیر آن‌ها در بین باغداران اقدام به اصلاح و جایگزینی تاکستان‌های قدیمی و احداث تاکستان‌های جدید می‌نمایند. امروزه انتخاب رقم انگور نسبت به نوع هدف بر اساس صفت یا صفات متفاوتی انجام می‌گیرد برای مثال علاوه بر عملکرد، صفاتی مانند رنگ میوه، سفتی، فشردگی حبه‌ها، میزان قند و اسید، اندازه حبه و خوشه، درصد تشکیل میوه، حساسیت به ریزش حبه‌ها و تحمل در برابر شرایط تنش مدنظر

ارقام برتر باغی با پتانسیل عملکرد بالا و کیفیت بهتر و مقاوم به تنش‌های محیطی و غیرزیستی از اهداف به‌نژادی است. انتخاب یا گزینش از قدیمی‌ترین روش‌های به‌نژادی بوده که به‌طور طبیعی یا مصنوعی (توسط بشر) صورت می‌گیرد و اساس آن حذف ارقام ناخواسته و نگهداری ارقام موردنظر می‌باشد (نجاتیان، ۱۳۹۷). با توجه به منابع می‌توان ارقام مطلوب دارای صفات موردنظر را انتخاب نمود. در درختان میوه‌ای که از طریق غیرجنسی تکثیر می‌شوند (مانند انگور با قلمه) می‌توان از گزینش کلونی استفاده کرد. در این نوع گزینش بوته‌هایی که دارای صفات مطلوب باشند، انتخاب‌شده و سپس از طریق غیرجنسی تکثیر می‌شوند. بدین ترتیب صفات مربوط به والدین در نتاج حفظ می‌گردد و کلون‌های بعدی نیز همین صفات را بروز می‌دهند. این روش برای ایجاد موستان‌های مرغوب‌تر استفاده‌شده است. به‌طوری‌که بوته‌های امروزی مو، اکثراً نتیجه گزینش‌های متعددی هستند که طی قرن‌ها بر روی آن‌ها انجام‌گرفته است (نجاتیان، ۱۳۹۳).

از جمله مهم‌ترین راه‌های به‌نژادی انگور، گزینش طبیعی ارقام از بین نژادگان موجود در کشور و کلکسیون‌ها می‌باشد که در آن بوته‌های سالم و پربار دارای صفات ویژه انتخاب و مورد استفاده قرار می‌گیرند. حدود ۸۰۰۰ رقم انگور در دنیا شناسایی شده است (نجاتیان، ۱۳۹۷). شناسایی و جمع‌آوری ارقام به‌عنوان منابع ژنتیکی با توجه به اینکه ایران از مراکز اصلی پیدایش انگور بوده اولین گام در راه به‌نژادی انگور است. تاکنون بیش از ۷۰۰ رقم انگور در کشور گزارش‌شده است. شناخت نام یک رقم به‌تنهایی کفایت نمی‌کند و باید مشخصات کامل آن بررسی شود. ارقامی وجود دارند که از لحاظ صفات باغی و فیزیولوژیکی کاملاً از یکدیگر متفاوت بوده اما از

روش مورد استفاده برای دستیابی به رقم: ابتدا نسبت به جمع آوری و شناسایی ارقام و نژادگان‌های موجود در کشور و ارزیابی و ثبت صفات در آنها اقدام شد. سپس از روش‌های به‌نژادی گزینش طبیعی و ارزیابی‌های مرفولوژیکی برای غربال‌گری نژادگان‌ها و در نهایت از ارزیابی‌های آمپلوگرافی (اندازه‌گیری کیفی)، آمپلومتری (اندازه-گیری کمی) با در نظر گرفتن اهداف به‌نژادی در ارقام تازه‌خوری و همچنین بررسی نیازها و شرایط رشد آنها در شرایط خاص محیطی، برای انتخاب نژادگان‌های برتر استفاده شد.

رئوس پروژه‌ها و مطالعات طی سال‌های ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۹۸ برای معرفی رقم:

۱. در سال ۱۳۷۹: آغاز برنامه جمع‌آوری و شناسایی نژادگان‌ها و ارقام انگور.
۲. در سال ۱۳۸۴: طی چندین سال ارقام و نژادگان‌های از مناطق کشور و چند کشور خارجی جمع‌آوری و در کلکسیون ملی انگور کشور کشت گردید.
۳. در سال ۱۳۸۶: تصویب پروژه تحقیقاتی ملی ارزیابی ژنوتیپ‌های انگور ایران در کلکسیون اصلی و پشتیبان (اصلی در استان قزوین و پشتیبان در آذربایجان غربی) در ایستگاه تحقیقات درجه‌یک انگور تاکستان در استان قزوین، در قالب طرح آماری آگمنت با ۶ بوته در هر واحد آزمایشی {هر بلوک ۳۲ رقم، شامل پنج شاهد از ارقام بی‌دانه سفید (با سه تکرار)، یاقوتی و شاه‌رودی} به روش تربیت کوردون دو طبقه دو طرفه و فاصله بین بوته‌ها ۳*۲ متر کشت گردید. در ضمن در هر بلوک به منظور برآورد غیریکنواختی خاک، شاهد بی‌دانه در ابتدا، و سط

قرار می‌گیرند (نجاتیان، ۱۳۸۹). گاهی از صفات مورفولوژیکی یک بوته می‌توان به‌عنوان یک مارکر (نشانگر) مورفولوژیکی به‌منظور ارزیابی بوته استفاده کرد. به‌طور کلی در برنامه‌های به‌نژادی بر مبنای ارزیابی‌های پدیدگانی تلاش می‌شود، صفاتی مورد بررسی قرار گیرند که توارث پذیری بالایی داشته باشند. چراکه این صفات کم‌تر تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرند (نجاتیان، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲).

نجاتیان (۱۳۸۵) با استفاده از دیسکریپتور بین‌المللی و اندازه‌گیری ۱۰۹ صفت در مراحل مختلف رویشی و زایشی بر روی بوته‌های بالغ، ۳۳ رقم محلی انگور را در شهرهای قزوین و تاکستان شناسایی و ارزیابی کرد. این ارقام گستره وسیعی از لحاظ بسیاری از صفات اندازه‌گیری شده نشان دادند، به‌طوری که در گروه‌های مختلفی قرار گرفتند. همچنین کلید شناسایی از طریق میوه و مراحل رویشی و زایشی گیاه برای همه ارقام تهیه و ارائه شده است. در تحقیق دیگری، بقال پور و نجاتیان (۱۳۸۶)، ۱۰۰ رقم/ژنوتیپ از ارقام داخلی و خارجی موجود در کلکسیون ملی انگور را انتخاب و ۴۲ صفت رویشی قبل از گل‌دهی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان دهند تفاوت‌های ظاهری بسیار زیاد و معنی‌دار در بین ارقام داخلی و خارجی انگور بود.

روش کار

تحقیقات و پروژه‌های حاضر به‌منظور جمع‌آوری، شناسایی و ارزیابی ژرم پلاسما انگور ایران با هدف گزینش ارقام برتر انجام شد که در بخش پایانی، منجر به شناسایی و ثبت ارقام تازه‌خوری پربار با بازارپسندی عالی و عمر انبارمانی مطلوب از میان کلکسیون ملی انگور کشور گردید.

- شهریور ۱۳۹۲: با حضور گروهی از محققین انگور کشور در محل کلکسیون، ساماندهی ارقام از جمله تفکیک ارقام مشابه و ارقام با اسامی نادرست صورت گرفت.
- بهار و تابستان سال ۱۳۹۷: ارزیابی اثرات سرمای شدید دیررس بهاره

خصوصیات رقم

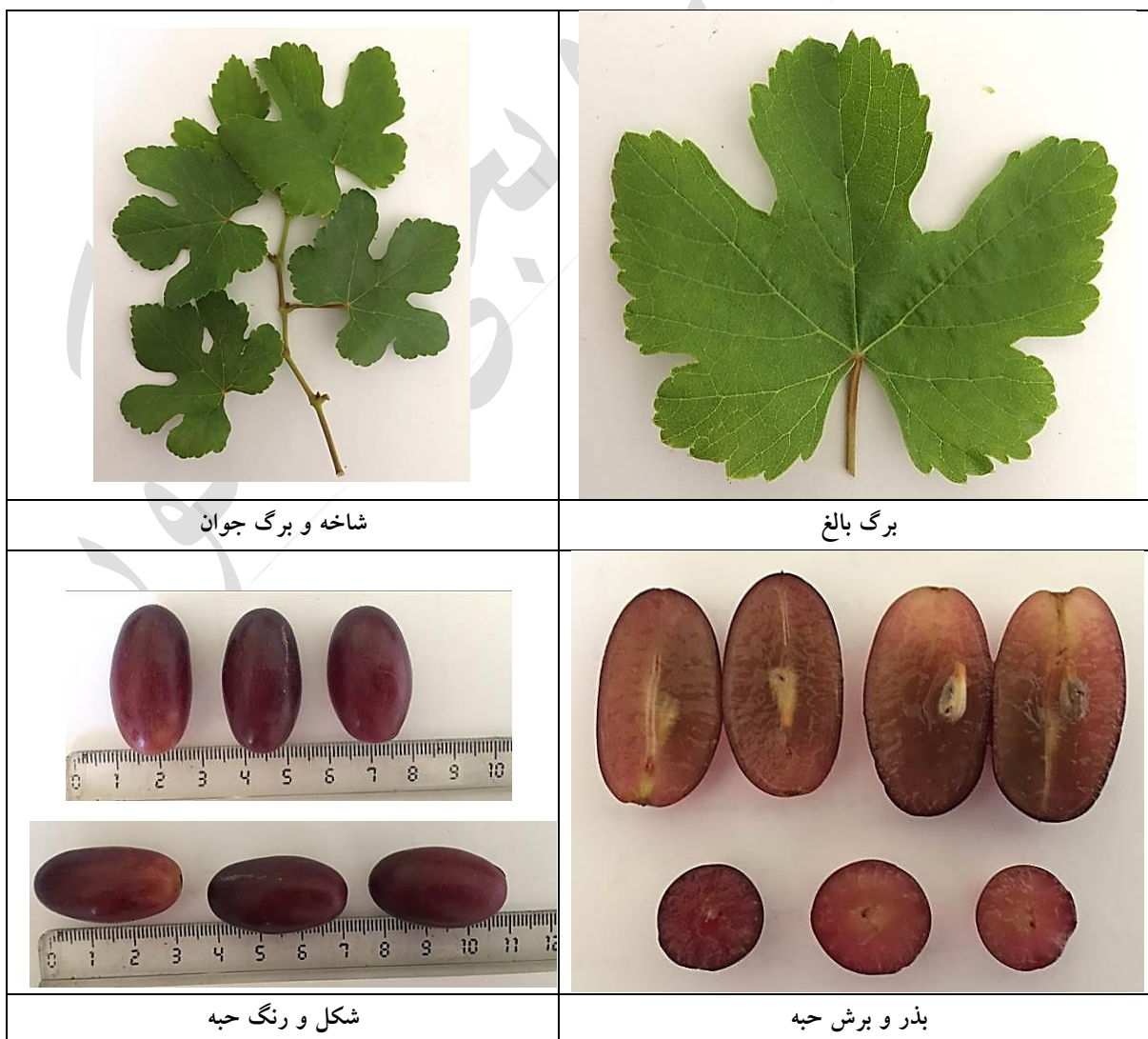
ارزیابی‌های ژنوتیپ‌ها و ارقام موجود در کلکسیون از جنبه‌های متعدد، منتج به شناسایی ژنوتیپ‌های با صفات و بازارپسندی برتر و همچنین ارقام و کلون‌های با تحمل مطلوب در برابر شرایط خاص و تنش شد. از جمله ژنوتیپ SH06 کاندید برای رقم تازه‌خوری با صفات و بازارپسندی بسیار عالی با مشخصات به شرح ذیل گردید:

- و انتهای آورده شد و دو شاهد دیگر به‌طور تصادفی توزیع گردید. سپس ارزیابی‌ها ذیل در طی سالیان بعدی انجام گرفت:
- ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷: ارزیابی اثر سرمای شدید طبیعی و طولانی‌مدت زمستانه سال ۱۳۸۶ و سپس سرمادهی مصنوعی.
- اسفند سال ۱۳۸۸: از برخی ارقام و نژادگان‌های جمع‌آوری‌شده به تعداد ۲۰ عدد قلمه تهیه و به ارومیه منتقل و کلکسیون پشتیبان احداث گردید.
- سال ۹۰-۱۳۸۹: از حدود ۲۰۰ رقم کلکسیون کشمش تهیه و صفات و ویژگی‌های آنها اندازه‌گیری شد.
- پاییز و زمستان ۱۳۹۱: تعیین نیاز سرمایی و گرمایی.
- بهار و تابستان ۱۳۹۲: بررسی درجه روز لازم برای گلدهی و رسیدن میوه.



- نوع هرس: هرس بلند و یا هرس مختلط بسته به نوع سیستم پرورش
- خوشه: بزرگ با تراکم حبه متوسط
- بذر: رشد کامل
- تعداد بذر در حبه: حداکثر یک عدد
- تحمل جوانه اولیه در برابر سرمای زمستانه: متحمل (آسیب ۳۰٪ جوانه‌ها)
- تحمل به سرمای دیررس بهاره: نیمه متحمل (آسیب ۶۰٪ جوانه‌ها) مشابه اکثریت ارقام داخلی و خارجی از گونه وینفرا
- تولید شات بری: بسیار کم (ندارد)
- شدت ریزش حبه: بسیار کم
- شدت آفتاب‌سوختگی: کم

- جنس و گونه: *Vitis vinifera*
- زمان ظهور خوشه‌ها: زود گل
- تاریخ باز شدن گل‌ها: اول خرداد
- تاریخ آغاز رسیدن میوه: دهه دوم تا سوم مرداد
- تاریخ برداشت: اوایل شهریور
- برگ کامل: پنج‌وجهی با سه لوپ
- رنگ قسمت روی پهنک: سبز با لکه‌های آنتوسیانینی
- حبه: بیضی پهن، کمی آبدار، مواد جامد محلول ۲۰ درصد. رنگ پوست قرمز، پوست حبه با ضخامت متوسط. بسیار ترد و جدا شدن از دم حبه سخت.



توصیه‌های ترویجی

رقم مینودر ویژگی‌های بازارپسندی بسیار عالی در مقایسه با ارقام شاهد از جمله رقم بی‌دانه قرمز دارد. شامل: خوشه بزرگ، حبه کاملاً درشت (۲/۵ گرم)، کشیده (۳ - ۲/۵ سانتی‌متر) و قرمز تیره، یک بذر در حبه، حداقل قند ۲۰٪ (مناسب تازه خوری)، عملکرد بالا (۴۰ تن در هکتار)، میان‌رس (هم‌زمان با رقم بی‌دانه قرمز)، خاصیت انبارداری خوب، مقاوم به ریزش حبه،

پوست ضخیم حبه، اتصال خوب حبه به خوشه و مناسب برای عرضه خارج از فصل و تحمل بهتر سرمای زمستانه و زود گل. بیشتر مناطق انگور خیز کشور به‌ویژه مناطق با زمستان سرد، فصل رشد طولانی، درجه حرارت بالا و رطوبت نسبی پایین در تابستان و فصل رشد عاری از بارندگی آخر فصل برای ترویج این رقم مناسب می‌باشد.



نمونه‌های از ارقام شاهد و بی‌دانه قرمز جهت مقایسه با رقم مینودر

- برخی ارقام انگور از نظر تحمل شوری کلورور سدیم. مجموعه مقالات دومین همایش ملی تنوع زیستی و تأثیر آن بر کشاورزی و محیط‌زیست: ۲۸۳۵-۲۸۲۸.
۵. نجاتیان، م. ع. ۱۳۸۹. برنامه‌ی راهبردی انگور و ریز میوه‌ها. مؤسسه‌ی تحقیقات اصلاح و تهیه‌ی نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، ۲۰/۱۹۵۲۲.
۶. نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۰. ارزیابی صفت تحمل به سرمای زمستانه در کلون‌های برخی ارقام انگور دانه‌دار ایران. علوم باغبانی ایران، ۴۲(۲): ۱۲۳-۱۲۶.
۷. نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۱. گزینش کلون‌های متحمل به سرما در ارقام انگور بی‌دانه ایران. مجله به-نژادی اصلاح و بذر، ۱-۲۸ (۳): ۵۲۴-۵۱۹.

منابع

۱. بقال پور، م. و م. ع. نجاتیان. ۱۳۸۶. بررسی تنوع مورفولوژی ۱۰۰ رقم انگور ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور تهران.
۲. بی‌نام. ۱۴۰۰. آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۹، جلد سوم: محصولات باغبانی. وزارت جهاد کشاورزی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۶۴ صفحه.
۳. بی‌نام. ۱۳۸۶. دستورالعمل آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در ارقام انگور. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. ۵۱ صفحه.
۴. پور محمدتقی، ی. م. ع. نجاتیان، ح. محمود زاده و ج. حکمتی. ۱۳۹۱. بررسی تنوع ژنتیکی

۸. نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۲. مقایسه تحمل به سرمازدگی در ارقام مهم انگور ایران و اروپا. تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، ۳(۷): ۱۷۰-۱۵۷.
۹. نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۳. ارزیابی ژنوتیپ‌های انگور ایران در کلکسیون اصلی و پشتیبان. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی. نشریه‌ی شماره‌ی ۴۴۹۸۹. ۱۲۰ صفحه.
۱۰. نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۷. دایره‌المعارف انگور و کشمش ایران. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی. ۳۸۵ صفحه.

مجله ترویجی انگور