

شناسایی کلون‌های مقاوم به یخبندان زمستانه در انگور بی‌دانه سفید شهرستان تاکستان

مجید گل محمدی^۱، محمدعلی نجاتیان^۲، ولی...رسولی^۳، سید کریم حسینی بای^۴، محمد فدایی اقدم^۴

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی و شناسایی بوته‌های متحمل به سرمای زمستانه در میان تاکستان‌های انگور رقم سفید بی‌دانه شهرستان تاکستان انجام گرفت. در این مطالعه که در سال ۱۳۸۷ صورت پذیرفت و طی بازدیدهای حضوری و بررسی وضعیت تاکستان‌ها و پرسش از باغداران، تک بوته‌هایی که توانسته بودند سرمای شدید زمستان ۱۳۸۶ را تحمل نموده و دارای خصوصیات برجسته‌ای از نظر اندازه و وزن خوشه، حبه و میزان محصول بودند انتخاب و سایر پارامترهای کمی به ویژه میزان مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، pH آب میوه، اندازه حبه و وزن خوشه باشند، اندازه‌گیری و ثبت شد. طی این بررسی ۱۴ بوته انگور رقم سفید بی‌دانه شناسایی علامت‌گذاری و ثبت خصوصیات شدند. پس از یادداشت برداری صفات، با استفاده از روش‌های آماری چند متغیره (تجزیه کلاستر) توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفته و بوته‌های مورد مطالعه، گروه‌بندی گردیدند. در این تحقیق از میان بوته‌های مورد مطالعه بوته HG-G1 با سایر بوته‌ها تفاوت آشکاری نشان داد و به تنهایی در یک گروه جداگانه قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: انگور، بی‌دانه سفید، سرمای زمستانه، کلون

مقدمه

موفقیت در اصلاح نباتات، مستقیماً به تنوع ژنتیکی موجود در گیاه مورد نظر بستگی دارد. وجود تنوع در جوامع گیاهی به عنوان ماده اولیه به نژادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تنوع فنوتیپی موجود در ژنوتیپ‌های مختلف، تحت تأثیر دو عامل ژنتیک و محیط قرار دارد. بدیهی است آن دسته از تنوعاتی که منشأ ژنتیکی داشته باشند از نقطه نظر اصلاح نباتات از ارزش و اهمیت بیشتری برخوردار هستند و در صورت بهره‌گیری بهینه از آن‌ها، امکان انتخاب ژنوتیپ‌های واجد شرایط برای اهداف خاص اصلاحی فراهم می‌گردد و اصلاح‌گر می‌تواند از ژرم‌پلاسم موجود حداکثر استفاده را بنماید (فرشاد فر، ۱۳۷۶).

بروز شرایط نامناسب آب و هوایی به ویژه یخبندان‌های زمستانه و سرماهای بهاره مهم‌ترین پارامترهای تعیین‌کننده پراکنش گونه‌ها و البته مهم‌ترین شاخص انتخاب محل احداث باغات میوه هستند. بنابراین به شرط اینکه این عوامل در هنگام توسعه کشت و کار در یک منطقه لحاظ شده باشند، آسیب‌های ناشی از یخبندان زمستانه کمترین نقش را در این بین داشته و بیشترین تمرکز بر روی سرماهای ناخواسته و غیر طبیعی اواخر زمستان- اوایل بهار

^۱ - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

^۲ - استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

^۳ - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

^۴ - محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

خواهد بود. در نتیجه در اکثر مناطقی که کشت و کار یک محصول درختی به خوبی نهادینه شده و قابل قبول باشد، خسارات وارده به جوانه‌ها و گل‌های باز شده بسیار قابل توجه تر از خسارات وارده به جوانه‌های در حال خواب و باز نشده خواهد بود (Westwood, 1978).

باتیستوتا و همکاران (۱۹۹۵) در طی تحقیقی سازگاری کلون‌های انگور شاردونای^۱ را با شرایط محیطی منطقه فریولی^۲ (شمال شرقی ایتالیا) مورد بررسی قرار دادند. انتشار نسبتاً گسترده‌تر تنوع گیاهی درختچه انگور در مهم‌ترین مناطق پرورش انگور جهان و میزان سازگاری بالای این محصول با محیط به اشتباه باعث شده تا محققین بر این عقیده باشند که این رقم عملاً برای همه شرایط جوی-خاکی مناسب است. در حالی که درست بر عکس این قضیه، مقالات بین‌المللی موضوع را کاملاً ثابت کرده‌اند که این رقم فقط قادر است که نیروی بالقوه و قابل توجه خود را در مناطق و نواحی خاص، محدود و مستعد نشان دهد. همچنین محققان در منطقه فریولی ونیزیا^۳، اظهار داشته‌اند که عامل مکان بر ارائه نیروی بالقوه ژنوتیپ فراگیر واریته انگور شاردونای نقش اساسی و بسیار مهمی داشته است. در این تحقیق، توجه خاصی به میزان سازگاری و واکنش ژنوتیپ با شرایط خاکی مختلف شده است.

اُفت دما در اوایل بهار به ویژه اگر مصادف با باز شدن جوانه‌ها و گل‌ها باشد، گاه خسارات قابل توجهی بر جای می‌گذارد. اکثر درختان میوه مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری و در شرایط بحرانی‌تر، معتدله، در معرض خسارات ناشی از یخبندان و سرمای زمستان و اوایل بهار قرار می‌گیرند. سرمازدگی اختصاصاً به آسیب‌های وارده ناشی از دماهای پایین تر از ۱۵ درجه و بالاتر از نقطه یخ‌زدگی بافت اطلاق می‌شود و به خوبی از خسارات ناشی از دماهای پایین تر، که به یخ‌زدگی بافت‌ها می‌انجامد، متمایز است (Wilson, 1996).

حساسیت بافت‌های گیاهی به آسیب‌دیدگی ناشی از سرما و یخ‌زدگی متفاوت است. برگ‌ها توانایی سازگاری کمی دارند. ریشه‌ها کمتر از ساقه‌هایی که سرمای زمستانی را پشت سر گذاشته‌اند به سرما مقاوم هستند (Weiser, 1970).

نجاتیان (۱۳۸۲) بیان نمود که افزایش درصد مواد جامد محلول با افزایش کاملاً معنی دار کیفیت، رنگ، وزن ۵۰ دانه، تحمل به سرما و راندمان تولید کشمش از انگور همراه است و برای تهیه کشمش مرغوب با راندمان بالا، حداقل میزان مواد جامد محلول آب میوه قابل توصیه ۲۱٪ می‌باشد. انگورهای کشمشی را نیابستی پیش از رسیدن کامل برداشت کرد، چون مقدار اسید در آن‌ها بالا می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در تابستان سال ۱۳۸۷، با مراجعات مکرر به تاکستان‌های انگور استان نسبت به شناسایی درختچه‌هایی که کمتر دچار آسیب سرمازدگی زمستان سال قبل شده بودند اقدام شد و ضمن ملاقات با کارشناسان باغبانی و باغداران با تجربه، اطلاعات اولیه در خصوص کلون‌های رقم سفید بی‌دانه جمع‌آوری گردید. بعد از شناسایی اولیه نسبت به علامت گذاری هر درختچه به عنوان یک کلون اقدام شد.

طی سال ۱۳۸۷، اندازه‌گیری و ثبت مشخصات و مراحل مختلف فنولوژیکی بر اساس دیسکریپتور بر روی درختچه‌ها انجام شد، از آنجایی که درختچه‌ها در سطح منطقه پراکنده بوده و تفاوت شرایط محیطی، خاک و آب و

¹ - Chardonnay

² - Friuli

³ - Friuli Venezia Giulia

هوا می‌تواند در بروز تفاوت صفات بین ارقام مؤثر باشد، لذا ثبت صفات به صورت نسبی و مقایسه ارقام با یکدیگر انجام گرفت. به منظور مراجعه آسان‌تر در دفعات بعد با استفاده از دستگاه GPS محل تک درختان و آدرس باغ دقیقاً ثبت شد. در این تحقیق طی بازدیدهای مکرر حضوری و بررسی وضعیت مدیریت باغات مورد نظر و با پرسش از باغداران، تک درختچه‌هایی که دارای خصوصیات برجسته از نظر اندازه و وزن خوشه، حبه و میزان محصول بود انتخاب و سایر پارامترهای کمی به ویژه میزان مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، pH آب میوه، اندازه حبه و وزن خوشه بوده و کمتر دچار آسیب سرمازدگی زمستانه شده بودند، اندازه‌گیری و ثبت شد و در زمان رسیدن نمونه‌برداری از میوه انجام شده و مورد ارزیابی قرار گرفت. برای گزینش اولیه کلون‌های با استفاده از یادداشت‌برداری‌های متعدد صفات (بر اساس صفات ارائه شده در دیسکرپتور (IPGRI) و استفاده از روش‌های آماری چند متغیره (تجزیه کلاستر) توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفته و درختچه‌های مورد مطالعه، گروه بندی و کلون‌های با صفات مطلوب و متحمل به سرمای زمستانه شناسایی گردید.

نتایج و بحث

اکثر درختان میوه مناطق معتدله در معرض یخبندان زمستان یا سرمای بهاره قرار دارند که این امر موجب خسارت‌های شدید اقتصادی می‌شود. حتی آن دسته از باغاتی که در مناطق تولید خاص آن محصول با قدمت چند صد ساله احداث می‌شوند، با وجود پایین بودن احتمال خسارت ناشی از سرما در این مناطق، بعضاً با این حوادث مواجه می‌گردند. باغداران کاملاً از نتایج زیان بار عدم مقاومت درختان در برابر سرمای زمستان مطلع هستند. متأسفانه به دلیل سرما شدید زمستان ۱۳۸۶ به بخش اعظمی تاکستان‌های انگور استان قزوین خسارت غیر قابل جبرانی وارد آمده و بسیاری از تاکستان‌ها و درختچه‌های انگور از بین رفتند با این حال درختچه‌های انگوری که کمتر دچار آسیب سرما شده بودند مورد بازدید قرار گرفت و ۱۴ کلون سفید بی‌دانه شناسایی علامت گذاری و ثبت خصوصیات گردید. سپس یادداشت برداری و ثبت صفات، با استفاده از روش‌های آماری چند متغیره (تجزیه کلاستر) توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفته و درختچه‌های مورد مطالعه، گروه بندی و کلون‌های با خصوصیات مطلوب مشخص و معرفی گردید. برای تحلیل نتایج و به منظور تعیین قرابت ژنتیکی بین کلون‌های انگور رقم سفید بی‌دانه از تجزیه کلاستر به روش WARD¹ استفاده شد. برای تجزیه کلاستر ۱۴ کلون انگور رقم سفید بی‌دانه که در سال ۱۳۸۷ علامت گذاری شده بود صفات کمی خوشه و میوه استفاده گردید. به منظور مطالعه دقیق‌تر کلون‌ها علاوه بر تجزیه کلاستر بر اساس کلیه صفات مورد مطالعه، تجزیه کلاسترهای جداگانه بر اساس صفات میوه و همچنین صفات مرتبط با خوشه نیز انجام گرفت. برای تعیین مناسب‌ترین فاصله خط برش می‌توان به دو روش عمل نمود روش اول با استفاده از فرمول $\frac{\sqrt{n}}{2}$ که n تعداد ژنوتیپ‌ها بوده و خط برش تعیین می‌شود و یا در روش دوم محقق خط برش را بر اساس استنباط خود طوری تعیین می‌نماید که تعداد دسته‌های بدست آمده نمایانگر بهترین تعداد گروه‌های متفاوت از یکدیگر باشند.

¹ - Ward's Minimum Variance method

شناسایی کلون‌های مقاوم به یخبندان زمستانه در انگور بی‌دانه سفید شهرستان تاکستان

نمودار ۱- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با خوشه بدست آمد. برش دندروگرام از فاصله ۵ اقلیدسی، ۱۴ کلون در ۴ گروه قرار گرفتند.

گروه اول شامل ۵ کلون گروه دوم شامل ۲ کلون و گروه سوم ۵ کلون و گروه چهارم ۲ کلون را شامل شد.

گروه ۱- RR-G3 ، HG-G2 ، NH-G5، MT-G1 ، RR-G3

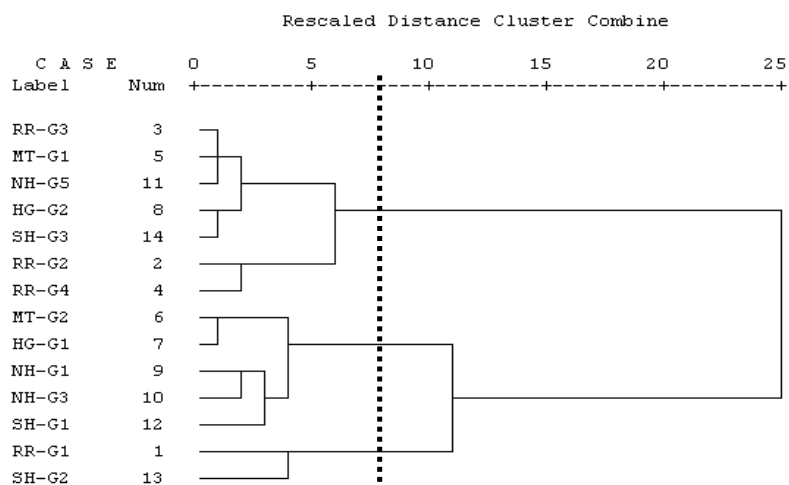
گروه ۲- RR-G4 ، RR-G2

گروه ۳- SH-G1، NH-G1 ، NH-G3 ، HG-G1 ، MT-G2

گروه ۴- SH-G2، RR-G1

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S *****

Dendrogram using Ward Method



نمودار ۱- تجزیه خوشه‌ای بر اساس صفات مرتبط با خوشه

نمودار ۲- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با میوه بدست آمد. با برش دندروگرام از فاصله ۵ اقلیدسی، ۱۴ کلون در ۲ گروه قرار گرفتند.

گروه اول شامل ۱۳ کلون و گروه دوم شامل ۱ کلون شد.

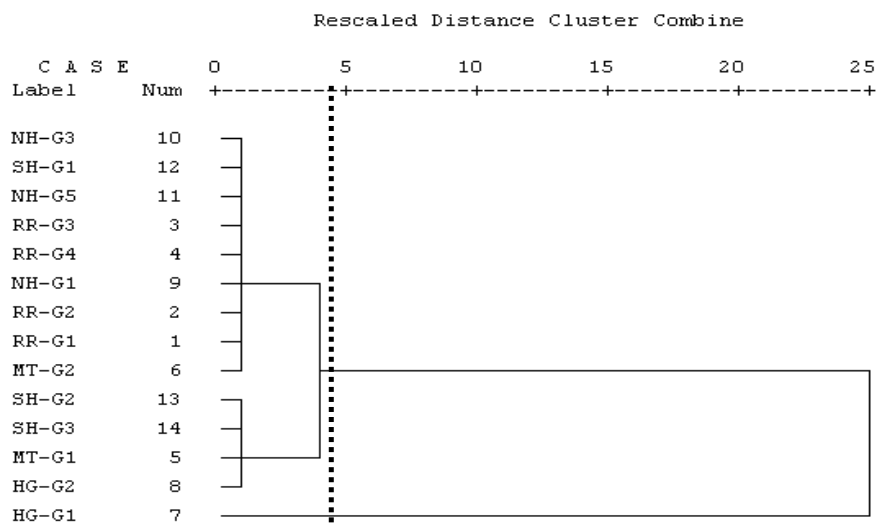
گروه ۱- NH- ، MT-G2 ، SH-G2.RR- G1، RR-G4 ، R-G2.SH-G3 ، HG-G2 ، NH-G5، MT-G1، RR-G3

SH-G1، NH-G1 .G3

گروه ۲- HG-G1

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Ward Method



نمودار ۲- تجزیه خوشه‌ای بر اساس صفات مرتبط با میوه

نمودار ۳- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با میوه بدست آمد. با برش دندروگرام از فاصله ۵

اقلیدسی، ۱۴ کلون در ۳ گروه قرار گرفتند.

گروه اول شامل ۱۳ کلون و گروه دوم شامل ۱ کلون شد.

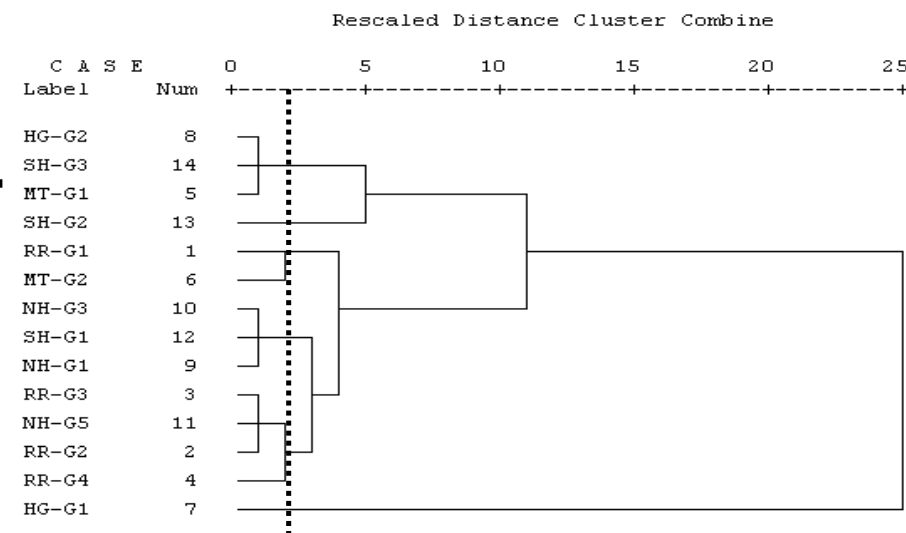
گروه ۱- MT-G1، HG-G2، SH-G3، SH-G2

گروه ۲- MT-G2، RR-G1، NH-G3، SH-G1، NH-G1، RR-G3، NH-G5، RR-G2، RR-G4

گروه ۳- HG-G1

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Ward Method



نمودار ۳- تجزیه خوشه‌ای بر اساس صفات مرتبط با میوه و خوشه

نتیجه‌گیری

از تجزیه تحلیل داده‌ها در سال اول اجرای تحقیق و با توجه به سرمازدگی اکثر تاکستان‌های استان از میان کلون‌های مورد مطالعه، کلون HG-G1 با سایر کلون‌ها تفاوت آشکاری بر اساس صفات مورد مطالعه به ویژه عملکرد و خصوصیات میوه نشان داد و درختچه‌ها کمتر دچار خسارت و کاهش عملکرد در سال ۱۳۸۷ شد. لذا پیشنهاد می‌گردد با توجه به برنامه توسعه باغات انگور سفید بی‌دانه از کلون شناسایی شده که دارای خصوصیات برجسته و مقاوم به سرمای زمستانه بود استفاده گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- تفضلی، ع؛ ج. حکمتی و پ. فیروزه . ۱۳۷۰. انگور. انتشارات دانشگاه شیراز. شیراز: ۳۴۳.
- ۲- دولتی بانه، ح. و ق. حسنی. ۱۳۸۳. به‌گزینی کلنی روشی اصلاحی برای بهبود و عملکرد میوه انگور و کشمش تولیدی. خلاصه مقالات همایش چشم اندازی به کشاورزی شمال غرب کشور. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد
- ۳- فرشاد فر، عزت اله. ۱۳۷۶. روش شناسی در اصلاح نباتات. انتشارات دانشگاه رازی کرمانشاه.
- ۴- مقدم، محمد؛ سید ابوالقاسم محمدی شوطی و مصطفی آقایی سربزه. ۱۳۷۳. آشنایی با روش‌های آماری چند متغیره. انتشارات پیشناز علم.
- ۵- نجاتیان، محمد علی. ۱۳۸۲. تأثیر تغییرات مواد جامد محلول آب انگور در افزایش بازده کشمش. اولین همایش ملی خشکبار کشور. ص ۱۶۳-۱۷۱.

6- Alleweldt, G. and E. Dettweiler. 1989. A model to differentiation grapevine cultivar with the aid of morphological characteristics. Vitic Enological, (1):53-59.

- 7- Anonymous. 1983. Description for grape. Interantional Board for Plant Genetic Resources, IBPGR. Italy
- 8- Batistuta, F.; G. Colugnati, F. Bregant, E. Celotti, and R. Zironi .1995. Adaptation of Chardonnay Clones to Different Regional environment in Friuli (northeastern Italy). In Proceeding For the 4th International Symposium on Cool Climate Viticulture & Enology. Pp.28-31.
- 9- Borgo, G.; G. Ferroni; G. Salvi and G. Scalabrelli .2002. Clonal Selection of “*Vermantino*” Grapevine in Tuscany. 7th International Symposium on Grapevine Genetic and Breeding.
- 10- Weiser, C.J. 1970. Achievements in plant chilling stress and injuries studies. Science, 169: 1269-1275.
- 11- Westwood, MN. 1978. Temperate-Zone Pomology. WH Freeman and Company, San Francisco. p. 303.
- 12- Wilson, J.M. 1996. The mechanism of chill and drought hardiness. New Physiologist, 97, 257-27

The Identify Clones Resistant to Winter Frost Cv. Bidaneh Sefid Grape in Takestan

Majid Golmohammadi, Mohammad Ali Nejatian, Valiallah Rasolli, Seyed Karim Hosseinibay, Mohammad Fadaei

Abstract

A study was carried out to identify tolerant plants in winter white grape varieties of Bedaneh Sefid in Takestan city. In this research the plants were checked visually and that has tolerantation to winter cool in 2008-2009 and has outstanding characteristics including size and cluster weight, berry, and yield was chosen. Other quantitative parameters e.g. the amount of soluble solids, pH juice, were recorded and evaluated. By this study, 14 clones of CV. Bedaneh Sefid in vineyard regions of Qazvin were identified and marked. The characteristics were analyzed by multivariate statistical methods (cluster analysis) by SPSS software and the clones were classified. In this study, among the studied plant, genotype HG-G1 have shown significant differences with other plants and showed less cold damage and yield loss and classified as a separate group.

Keywords: grapes, Bedaneh Sefid, winter cold, clone