

انتخاب طبیعی ارقام و کلون های متحمل به سرمای زمستانه در انگور

محمد علی نجاتیان

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین

چکیده

با توجه به تنوع ژنتیکی زیاد ارقام انگور در ایران و به علت وقوع سرمای شدید در زمستان سال ۱۳۸۶، از این موقعیت به عنوان یک تیمار طبیعی سرمادهی در جهت شناسایی ارقام متحمل به سرما و ارزیابی میزان خسارت وارده در ارقام مهم انگور ایران و برخی ارقام اروپایی استفاده شد. در شناسایی باغات، حضور در مناطق پر خطر از نظر سرما و یخزدگی و همچنین ارزیابی ارقام کلکسیون ملی انگور مد قرار گرفت. در هر بوته چهار شاخه یکساله انتخاب و تعداد جوانه های سالم و آسیب دیده شمارش شد. سپس تجزیه آماری و کلاستر انجام گردید. نتایج حاکی از تقسیم بندی ارقام در ۵ گروه کاملاً حساس، حساس، نیمه متحمل، متحمل و کاملاً متحمل می باشد. ارقام بیدانه قرمز، عسگری، فخری، سیاه قزوین، خلیلی و ریش بابا به ترتیب بالاترین تحمل را نشان دادند. بیشتر ارقام اروپایی در گروه های نیمه متحمل تا حساس قرار گرفتند.

مقدمه

امروزه بدلیل تغییر شرایط جوی بخصوص در کشور ایران، خسارت های زیادی ناشی از سرمازدگی محصولات زراعی و باغی را تهدید می کند. بنابراین، درک تحمل به سرما و یخزدگی به منظور دستیابی به روشهای مقابله و همچنین کاهش خسارت ناشی از این پدیده یکی از اهداف مهم پژوهش برای متخصصین میباشد. در برخی سالها بعلت بروز سرمای شدید در زمستان، شاخه، تنه، جوانه های زایشی و رویشی و دیگر اندامهای گیاهان دچار سرمازدگی شده و سبب کاهش تشکیل گل و میوه (گاهی تا ۹۵-۹۰٪) و حتی مرگ شاخه یا کل گیاه می گردد. با توجه به تنوع بسیار زیاد ارقام و خصوصاً کلونهای زیاد ارقام انگور در ایران و همچنین با توجه به وقوع سرما و یخبندان شدید در کشور (دی ماه سال ۱۳۸۶) که در سی سال گذشته بی سابقه بوده است از این موقعیت به عنوان یک تیمار طبیعی در جهت ارزیابی میزان خسارت وارده در ارقام مهم، شناسایی ارقام و یا ژنوتیپ هایی متحمل به سرما و انتخاب تک گیاهان متحمل یا مقاوم در انگور استفاده شد. تنوع وسیع انگور، احتمال گزینش ارقام و یا تک گیاهان برتر و مقاوم به سرما را بعنوان یک فرضیه محکم مطرح می نماید. در حال حاضر گونه غالب انگور مورد استفاده وینفیرا می باشد که از ویژگی های آن حساسیت به سرما است. سرمای کمتر از ۱۵- درجه و گرمای بیش از ۴۲ درجه سانتی گراد به این گیاه خسارت وارد می سازد. گونه های امریکای شمالی مثل *V. labrusca* و *V. riparia* از مقاومت خوبی به سرما برخوردارند. کولتیوارهای مو در شرایط اکولوژیکی مناطق نسبتاً سردسیر باید دارای مشخصاتی مثل دیر جوانه زنی، زودرسی و میزان فتوسنتز زیاد در دماهای نسبی پایین باشند. مقاومت به یخ بندان باید طولانی باشد تا دوره خواب و نیز سرمای دیررس بهاره را پوشش دهد. تحمل در برابر سرما به شدت کاهش دما، مدت زمان و همچنین با شدت خواب همبستگی

نشان می دهد. براساس یک گزارش علمی ۱۱ عامل در کاهش خسارت سرمای زمستانه تاکستان ها دخالت دارند. محل موستان، نوع کلون، رقم، پایه، عملیات زراعی، آبیاری، گیاهان پوششی، حاصل خیزی خاک، استفاده از پوشش، استفاده از ماشین های تولید کننده باد و استفاده از مواد شیمیایی که مجموعه این عوامل در چهار گروه عوامل ژنتیکی، عوامل فیزیولوژیکی، عوامل اکولوژیکی و عوامل آگروتکنیکی جمع بندی می شوند. سرمازدگی اختصاصاً به آسیب های وارده ناشی از دمای پایین تر از ۱۵- درجه و یا بالاتر از نقطه یخ زدگی بافت اطلاق می شود و به خوبی از خسارتهای ناشی از دماهای پایی تر که به یخ زدگی بافت ها می انجامد متمایز است. حساسیت بافتهای گیاهی به آسیب رسیدگی ناشی از سرما و یخ زدگی متفاوت است. جوانه های اصلی و آوند های آبکش تاک های در حال خواب زمستانی، حساس ترین بافت ها به سرما هستند. برگها توانایی سازگاری کمی دارند و ریشه ها کمتر از ساقه هایی که سرمای زمستانه را گذرانده اند به سرما مقاوم هستند. در سرماهای پاییزه تقریباً میزان مقاومت پوست و آوندهای چوبی یکسان است ولی به هنگام زمستان شانس زنده ماندن پوست کمتر خواهد بود. بافتهای گل در مراحل مختلف رشد خود واکنش های متفاوتی نسبت به سرما دارند. بافتها زمانی که دارای رشد فعال هستند مقاومت اندکی به سرما نشان می دهند به همین دلیل جوانه های گل در حالت خواب بیشتر این مقاومت را دارا می باشند به تورم جوانه مقاومت افت می کند و در گلهای باز شده به حداقل می رسد. خسارت های مورفولوژیکی سرمازدگی در جوانه ها عبارتند از: تغییر رنگ بافتهای قهوه ای شدن اکیسداتیو بافتهای نابدی گلها در حال تکامل در داخل جوانه و سیاه شدن کامل اندام. در گلهای باز شده خسارت عبارتند از: پژمردگی کلاله و خامه قهوه ای شدن کلاله و سپس خامه سیاه شدن تخمدان بهم پیچیدن و نکروز گل آذین.

مواد و روش ها

تحقیق طی اواخر سال ۱۳۸۶ و بهار و تابستان ۱۳۸۷ در استان قزوین انجام شد. در شناسایی باغات، حضور در مناطق پر خطر از نظر سرمازدگی مد نظر قرار گرفت. در ضمن کلکسیون ملی انگور نیز مورد مطالعه قرار گرفت. مشاهدات و یادداشت برداری های صفات ظاهری بصورت نیمه متمرکز و مزرعه ای طی دوره های مختلف آنتوزنی و فنولوژیکی انجام شد. در هر ناحیه درختان متعددی با پراکندگی یکنواخت و مناسب از ارقام انتخاب و عملیات نمونه گیری به گونه ای که نمایانگر کل منطقه باشد صورت یافت. در هر منطقه (هر باغ) سعی و دقت فراوانی بعمل آمد تا بوته های از ارقام مهم تجاری استان انتخاب شوند. آدرس باغ دقیقاً ثبت و کروکی درخت یا درختان مورد نظر با استفاده از دستگاه GPS ثبت و کدگذاری شد تا در مراجعات بعدی به راحتی شناسایی گردد. سعی گردید میزان خسارت وارد شده به شاخه های یکساله، بازوها چند ساله، تنه و ریشه ارزیابی شود. در هر بوته چهار شاخه یکساله در چهار سمت بوته انتخاب و تعداد کل جوانه ها و جوانه های سالم و آسیب دیده شمارش شد. سپس براساس تجزیه و تحلیل آماری و مقایسه میانگین نتایج، میزان درصد سرمازدگی در آنها محاسبه و در نهایت مقاومترین بوته ها شناسایی و معرفی شدند. طرح آماری آزمایش برای بررسی ارقام بصورت آزمایشات فاکتوریل بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی بود. تجزیه کلاستر برای گروه بندی کلون ها به کمک نرم افزار SPSS و جهت تعیین قرابت ژنتیکی بین کلون ها انجام گردید.

نتایج

I) مقایسه درصد سرمازدگی در ارقام انگور تجاری ایران و اروپا: به منظور مقایسه ای بین ژرم پلاسما داخلی با ژرپلاسما خارجی، بررسی اثرات سرمای شدید زمستانه در حالت طبیعی بر روی ارقام انگور تجاری ایران و تعدادی از معروفترین و متداولترین ارقام تجاری اروپای که در حال حاضر در ایران یافت می شوند انجام گرفت. نتایج حاکی از تقسیم بندی ارقام در ۵ گروه ذیل است:

گروه کاملاً حساس: شاخه های چندساله در اثر سرمای شدید زمستانه کاملاً خشک می شود. --

گروه حساس: سرمای شدید سبب مرگ بیش از ۸۰٪ جوانه های شاخه های یکساله گردید. شامل ارقام فرانسوی فلیم سیدلس، پرلیت، روبی سیدلس و بیدانه سفید.

گروه نیمه حساس: سرمای شدید سبب مرگ ۸۰ - ۶۰٪ جوانه های شاخه های یکساله گردید. شامل ارقام فرانسوی فیستا، بلک سیدلس، سوپریور و تامسون سیدلس، رقم شماره ۴ تر کمستان و ارقام ایرانی سرخ فخری، خوشناو و پیکانی کاشمر.

گروه متحمل: سرمای شدید سبب مرگ ۶۰ - ۲۰٪ جوانه های شاخه های یکساله گردید. شامل رقم خلیلی.

II) گروه بندی کلونهای برتر ارقام انگور مورد مطالعه از نظر تحمل سرمای زمستانه: به منظور رتبه بندی برتری ارقام مورد مطالعه بر اساس میزان تحمل در برابر سرمای زمستانه، یک تجزیه آماری و مقایسه میانگین بین بهترین کلون های هر رقم از نظر درصد جوانه های آسیب دیده از سرما به شرح جدول یک انجام گرفت.

جدول ۱- مقایسه و رتبه بندی بین بهترین کلون های هر رقم بر اساس درصد جوانه های آسیب دیده

میزان تحمل در برابر سرم	ترتیب تحمل به سرما در کلون برتر ارقام مورد مطالعه
کاملاً متحمل	۱-بیدانه قرمز،
متحمل	۲-عسگری، ۳-فخری، ۴-سیاه قزوين، ۵-خلیلی، ۶-ریش بابا،
نیمه متحمل تا نیمه حساس	۷-ملایی، ۸-بیدانه سفید، ۹-فیستا، ۱۰-پیکانی، ۱۱-صاحبی، ۱۲-چفته، ۱۳-بلک سیدلس، ۱۴- سوپریور، ۱۵-شاهانی پیکانی، ۱۶-رقم شماره چهارتر کمستان، ۱۷-خوشناو، ۱۸-تامسون سیدلس،
حساس	۲۰-روبی سیدلس، ۲۱-پرلیت، ۲۲-یاقوتی، ۲۳-ساوه قرمز، ۲۴-اولوقی، ۲۵-هشتگردی، ۲۶- شصت عروس، ۲۷-گوهری، ۲۸-فلیم سیدلس، ۲۹-شاهرودی

جمع بندی و پیشنهادات

۱. حد استانه تحمل در برابر سرمای زمستانه در کلونهای نرمال ارقام بین 1 ± 15 - تا 1 ± 17 - درجه سانتی گراد متغیر میباشد. اما در کلونهای برتر متحمل می تواند تا 1 ± 20 - درجه سانتی گراد افزایش یابد. که این موضوع در گزینش و یا اصلاح ارقام مقاوم در برابر سرما بسیار حائز اهمیت می باشد.

۲. کلونهای کاملاً متحمل، متحمل و حتی در برخی موارد کلونهای نیمه متحمل بدست آمده:

■ از ارقام مهم و متداول در کشور از جمله استان قزوين هستند و قابلیت کاربرد به عنوان رقم بطور مستقیم و بدون پیوند در کلیه مناطق از جمله مناطق با زمستانهای بسیار سرد هستند.

- از انجائیکه درصد قابل توجه ای از صفت تحمل در برابر سرما توسط پایه کنترل شده و پایه قابلیت انتقال این مقاومت به پیوندک را دارد، از کلونهای کاملا متحمل و متحمل می توان بعنوان پایه مقاوم برای تکثیر و گسترش انگور در کشور از جمله استان قزوین و دیگر مناطق با زمستانهای بسیار سرد استفاده کرد.
 - در بین کلونهای هر رقم و همچنین فواصل مکانی و پراکنش آنها اختلافات معنی داری وجود دارد.
 - از این کلونها می توان در برنامه های اصلاحی و بهنژادی حال و آینده انگور در جهت تولید ارقام یا پایه های تجاری با صفات بسیار مطلوب میوه و تحمل بسیار بالا در برابر سرما استفاده کرد.
۳. همانگونه که مشاهده می شود ارقام و کلونهای ایرانی از لحاظ تحمل سرمای زمستانه، برتری بسیار محسوسی نسبت به ارقام خارجی دارند. انگونکه که کلیه ارقام اروپای در دو گروه حساس و نیمه متحمل - نیمه حساس قرار گرفته اند و جای در بین ارقام متحمل ندارند. این موضوع حاکی از ارزش بسیار زیاد ژنتیکی و ارزی ارقام ایرانی بوده، که با کمی کار اصلاحی بر روی آنها می توانند قابلیت رقابت در بازارهای جهانی داشته باشند و از این طریق تاثیر بارزی در بهبود وضعیت صنعت انگور کشور گذاشته و همچنین بعنوان یک صادرات غیر نفتی سودآور برای ایران اسلامی مطرح گردند.

منابع

15. Anonymous. 2001. Spring frost damage thresholds. Available on the www.msu.edu/vanboren/crittemp.htm.
16. Barbeau, G., Cousin, M., Blin, A., Panneau, J.P., Bouvet, M.H. & Mege, A. 1999. Odology for clonal selection of grapevine ('Vitis vinifera'). Taking into account the precocity of the cycle and the interaction between clone and "terroir". ISSN, 0029-7127, France. 72(825-826)731-
17. Carbonneau, A. 2002. Management of dormancy in vineyards in order to reduceing of spring chilling damage on grape cv. Thompson seedless. Progress Agrical et viticole. 119(21). 432-441.
18. Errily E. Hoover. peter Hemstad. 2004. Rootstock influence on scion vigor. Hardiness yield, and Fruit composition of st. pep in Grape. Acta Hort 640-ISHS.
19. Hareel, C. and L., Williams. 2001. The influence of delay prune and CH application on increasing grapevine bud dormancy. Annals of agricultural Science-cairo. 47 (1):124-129.
20. Judez, L. Litago, J. Yuste, J. & Fuentes, P. 2004. Statistical procedure for clonal preselection of 'Vitis vinifera' L. cv. Tempranilla in the Duero Valley, Spain. American Journal of Enology and Viticulture. ISSN: 0002-9254, USA. 55 (4) 335-345.
21. Nicholas, PR. 2004. Grapevine planting material. In 'Vitiiculture Volume 1-Resources. (Eds PR Dry, BG Coombe) pp.189-195. (Winetitles: Adelaide).
22. Nicholas, PR. 2006. Selection of clones for the Australian National Nuclear Grapevine collection. Australian and New Zealand Grapegrower and winemaker 508, 32-35.
23. Nicholas, PR. 2006. Virus Tested clones for National Nuclear Grapevine collection. Final report to grape and Wine Research and Development Corporation. (South Australian Research and Development Institute).

24. Patrik, A. and D.L. Laura. 2002. Clonal selection in Thompson seedless (*Vitis vinifera* L.) in order to cold resistance. *VITIS*.48 (2): 247-252.
25. Pérez, C.Hugalde. Jodez,L. Litago,J. Yuste,J. & Fuentes-Pila,J. 2004. Statistical procedure for clonal preselection of *Vitis vinifera* L.cv.Tempranillo in the Duero Valley,Spain.American Journal of Enology and Viticulture 55 (4):335-345.
26. Rodríguez, M. & Martínez, D. 2005. Clonal selection of the variety Albariño at the agronomic, oenological and disease-resistance levels. *Acta Horticulturae*. 612.
27. Tsvetkov, L. Ioannou, A. & Hadjinicolis, A .2000. Development and evaluation of a Cyprus Grapevine Gene bank II. Clonal selection of the local table grape variety VERICO (*VITIS VINIFERA* L). AgroBioInstitute, 8, Dragan Tsankov Blvd. 1164 Sofia, BULGARIA.
28. Whiting, J.R. & Hardie, W.J. 2003. Selection of Grapevine Rootstocks and clones, for Greater Victoria. Department of primary Industries, Victoria. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 32:151-157.

Selection and Introduction The Winter Cold Tolerant Grape Cultivars

M. Ali Nejatian

Qazvin agriculture and natural resources research center, P.O. Box: 34185-618.

Abstract

According to high genetic variability of Iran grape cultivars and happened severity cold weather in winter 2007, to give an opportunity as a natural coldness treatment, in order to identify winter cold tolerant cultivars and evaluate of damages by cold in important Iran and Europe cultivars. To define orchards, presented in risky area from point frostbite (freeze) and also evaluated national collection cultivars. Four cane selected in each vine and then count the number of intact and injury buds. Based on results, cultivars divided to 5 groups contain: completely sensitive, sensitive, semi- sensitive (or semi-tolerance), tolerance and completely tolerance. Gharmez Bidaneh, Asgari, Fakhri, Siah Qazvin, Khalili and Rishbaba cultivars showed the highest tolerance, in sequence. The most of Europe cultivars placed in semi- tolerance to sensitive groups.