

نقش عوامل مدیریتی در مقاومت به سرما در تاکستان های استان آذربایجان شرقی

رسول کنعانی نوتاش^۱، محمد باقر خورشیدی بنام^۲، حسین بایرامی^۳

۱- محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

۳- کمک کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

mb.khorshidi@yahoo.com

چکیده

مقاومت به سرما چهار گروه عوامل فیزیولوژیک، ژنتیک، اکولوژیک و آگروتکنیک و در نهایت به میزان نشاسته ذخیره شده در شاخه های یک ساله و تنه و همچنین میزان مواد هیدروکربونه ذخیره شده در جوانه های اصلی بستگی دارد. نظر به اینکه پس از انتخاب زمین مناسب، رقم مقاوم شرط اصلی می باشد ولی نمی توان عوامل مدیریتی را کم اهمیت دانست لذا با مدیریت صحیح می توان تاک هایی با ذخایر کافی مواد قندی در اواخر پاییز برای مقابله با سرما تربیت کرد. استفاده از کود پتاسه، کاهش مقدار کود ازته مصرفی و آب آبیاری باعث خشبی شدن شاخه های تاک می گردد. در کنار آن مدیریت کاهش میزان بی کربنات و آهک می تواند باعث افزایش کلروفیل برگ ها و افزایش فتوسنتز و باعث ذخیره بیشتر نشاسته می شود. آزمایشی در ۳۲ تاکستان در مناطق مختلف استان انجام و در طی آن میزان کلروفیل برگ، درصد سرمازدگی اندام های مختلف، شیوع آگروباکتریوم، اطلاعات اقلیمی یادداشت برداری گردید. تاکستانهایی که در آنها کود پتاسه مصرف و از مصرف بی رویه کود ازته و آبیاری اجتناب شده بود مقاومت بیشتری نشان دادند. همچنین مقدار آهک خاک، بی کربنات آب، موقعیت تاکستان و مدیریت آبیاری با خسارت سرما همبستگی داشتند. نتایج تجزیه خوشه ای نشان داد تاکستان ها احداث شده در دامنه ها، نسبت به تاکستانهایی که در دشت واقع شده اند، مقاومتر به سرما هستند. تاکستانهای روستای پیر چوپان در آذرشهر بخاطر موقعیت خاص اقلیمی خسارت بسیار اندکی به سرما نشان دادند.

مقدمه

با وجود اینکه انگور گونه *V. vinifera* گیاهان مناطق معتدله هستند اما به سرما حساس هستند. تنوع ژنتیکی برای مقاومت به سرما در درون *V. vinifera* در حدود ۲۰- تا ۲۲- درجه سانتی گراد است (Alleweldt et al 1990). گونه های امریکای شمالی *V. riparia* و *V. labrusca* مقاومت خوبی به سرما دارند (۱۱). مهمترین فاکتورهای محیطی برای رشد موفقیت انگور، کلیما و خاک هست. درجه حرارت سرما مطلق و زهکشی هوا عوامل محدود کننده رشد ارقام تجارتي انگور می باشد (۶، ۷ و ۱۳). موقعیت

مناسب برای کاشت تاكستان، به تغییرات وسیع حرارتی بستگی دارد. در داخل مناطق بزرگ، میکروکلیمها، نقش بزرگی برای امکان کاشت انگور در همان سایت ها را بازی می کنند (۱۵ و ۱۶). مقاومت به سرما به شدت کاهش دما و مدت زمان بستگی دارد. همچنین با شدت خواب نیز همبستگی نشان می دهد. همچنین مقاومت به سرما با عواملی نظیر مقدار مواد غذایی خاک، روش فرم دهی، شدت هرس تحت تاثیر قرار می گیرد. جوانه ها و آوندها آبکش تاک های در حال خواب زمستانی، حساس ترین بافت ها به سرما هستند. خسارت سرمازدگی اغلب به قسمت های گود تاكستان ها یا آن قسمت از تاكستان که در فصل قبلی به علت رشد و نمو زیاد و شاخه و برگ ها یا به دلیل تنش دیگری مانند حمله آفات یا آلودگی محیط نتوانسته است به مرحله تکامل برسد محدود می شود (۵، ۷، ۱۳ و ۱۴).

براساس یک گزارش علمی ۱۱ عامل در کاهش خسارت سرمای زمستان تاكستان ها دخالت دارند. محل تاكستان، نوع کلون، کولتیوار، پایه، عملیات زراعی، آبیاری، گیاهان پوششی و حاصلخیزی خاک، استفاده از پوشش، استفاده از ماشین های تولید کننده باد، استفاده از مواد شیمیایی که مجموعه این عوامل در چهارگروه عوامل ژنتیکی، عوامل فیزیولوژیکی، عوامل اکولوژیکی و عوامل اگروتکنیکی جمع بندی می شود (۱، ۲ و ۴).

بین واریته های مختلف از نظر مقاومت به سرما، اختلاف معنی دار مشاهده می شود. ارقام زودرس مقاوم تر می باشند. احتمال می رود زمان مورد لزوم جهت ذخیره آمیدونی و آماده شدن ارقام زودرس بیشتر باشد. در ارقام مقاوم نشاسته به مولکول های قندی کوچکتر در 2°C تجزیه می شود و باعث کاهش غلظت آب آزاد شده و در نتیجه مقاومت را افزایش می دهد (۲۱).

مقاومت به سرما در انگور بوسیله تغییر جذب آب و مواد غذایی و تولید مواد رشد گیاهی (هورمون) و ذخیره کربوهیدرات بهبود می یابد (۱۰، ۱۳). شاخه های سبز در اولین سرما آسیب می بیند. بهترین حفاظت مقاوم کردن کین ها، احداث باد شکن، کاهش ۵۰٪ تا ۴۰٪ مقدار آب مصرفی، در اواخر شهریور و مهر، قطع به موقع آب آبیاری در پاییز، احتراز از کاشت در مناطقی با افت ناگهانی هوا و انتخاب سایت هایی که با زهکشی خوب هوا بهترین حفاظت در برابر آسیب سرما است، تاكستان وقتی دارای استرس یا عملیات ضعیف کشاورزی باشد به خسارت سرما آسیب پذیر می شود. هرس دیر هنگام در بهار خسارت سرما زدگی بهاره را کاهش می دهد (۹ و ۱۳). استفاده بهینه از کود، و مبارزه با بی کربنات و آهک باعث افزایش کلروفیل می گردد (۴ و ۱۲).

هیچ پایه متداول برای تمام شرایط وجود ندارد (Morton 1979) اخیراً امکان استفاده از ژنوتیپ هایی به عنوان پایه برای افزایش مقاومت به سرما رایج شده است که باعث رشد محدود تاكستان شده و

بر چندین فاکتور مهم، مثل عملکرد، کیفیت میوه، مقاومت به سرما و بقاء انگور کمک می کند (۷، ۹ و ۱۰). پایه ها با تغییر مقدار جذب آب و مواد غذایی می تواند مواد تولید گیاهی و ذخیره کربوهیدرات را افزایش دهد. تاک هایی با رشد محدود، کانوپی کوچک تولید می کنند که نسبت به ارقامی که دارای رشد سریع و زیاد هستند مقاومت بیشتری به سرما دارند (۷).

عملکرد فتوسنتزی پیوندک، کارایی جذب مواد غذایی، سهولت حرکت آب درون آوندها (پایه و پیوندک) و خصوصیات رشد بوته های مو به شدت تحت تاثیر پایه ها قرار می گیرند (۳، ۸). موهای پیوند شده بر روی پایه 101-14 Mgt سرعت اسیمیلایون بیشتری نسبت به موهای پیوند شده بر روی پایه 3309 دارند. پایه های 41B، 1616C، 333EM، Harmony، 161-49C، 420A و 101-14 Mgt سبب پایین آمدن قدرت رشد پیوندک می گردد (۸).

امروزه در تمام دنیا برای هر شرایط خاص و هر استرس ویژه، پایه بخصوص معرفی شده است. مثلاً پایه های مقاوم به خشکی، شوری، کلروز آهن، بیماری، آفات و ... این پایه ها باعث سلامتی و رشد متعادل تاک در شرایط استرس می شوند. در ایران، برای تمام شرایط از نهال هایی یکسانی که از قلمه بوجود آمدند استفاده می کنند. بدون کاربرد پایه مناسب نمی توان انتظار افزایش مقاومت به سرما داشت (۷، ۸، ۹ و ۱۱).

ارقام خیلی مقاوم به سرما در روسیه معرفی شده و این ارقام در سال ۱۹۷۲ با هیبریدهای فرانسوی کراس داده شدند که منجر به ایجاد کولتیوار Druzhba گردیده است که خیلی مقاوم به سرما و سفیدک حقیقی است (۱، ۲، ۹، ۱۳). در مطالعات صورت گرفته در ایران، ارقام خلیلی، فخری، داش قره، و صاحبی مقاوم تر از رقم کشمش می شدند (۱، ۲ و ۴). ولی ارقام خارجی اکثراً رقم شرابی بوده و ارقام مقاوم ایرانی بجز کشمش ارزش تجارتي ندارند.

مواد و روش ها

آزمایش در تاکستانهای مراغه (شش)، بناب (هشت)، ملکان (هجده) در بهار و تابستان سال ۸۶ انجام شد. با توجه به مدیریت های مختلف، اقلیم و خاک و آب متفاوت، میزان خسارت سرما در مناطق نامبرده متغیر می باشد.

جدول ۱- حداقل دمای مناطق مورد بررسی:

| فروردین ۸۷ | دمای ماه ۸۶ | |
|------------|-------------|-------|
| ۱/۶ | -۲۰/۶ | مراغه |
| -۱ | -۲۱ | بناب |
| ۰ | -۲۳/۸ | ملکان |

- یادداشت برداریها از صفات زراعی در طول فصل زراعی، نمونه برداری از آب و خاک، اندازه گیری کلروفیل برگها، پرکردن فرم اطلاعات اقلیمی و زراعی تاکستان ها، تعیین میزان خسارت سرمازدگی به تاکستان ها مختلف
- اندازه گیری صفات زراعی، ECE جوانه ها، قطر اسپور، قطر شاخه، فاصله میانگره، ارتفاع از سطح دریا
- اندازه گیری میزان کلروفیل برگ سه بار به فاصله ده روز، میزان سرمازدگی به جوانه ها اصلی، کین ها و تنه، سیستم کاشت سنتی یا روسیمی وجود یا عدم وجود بادشکن، ECE خاک، pH خاک، بی کربنات آب و درصد آلودگی به اگروباکتریم
- تجزیه خوشه ای با استفاده از فاصله اقلیدی صفات مورد بررسی و روش upgma انجام گردید. همچنین همبستگی ساده صفات نیز بر آورد گردید.

نتایج و بحث

تاثیر ارتفاع بر میزان سرمازدگی کاملاً معنی دار بود و مقایسه میانگینها نشان داد که تاکستان های واقع در دامنه ها نسبت به تاکستان های واقع در دشت ها به سرما مقاوم تر می باشند.

میزان سرمازدگی تاکستان های استان با بادشکن، EC خاک، pH خاک و بی کربنات و ECE آب تحت تاثیر قرار گرفت. در تاکستان هایی که بادشکن وجود داشت خسارت سرمازدگی کمتر بود. هر عاملی که باعث کاهش سلامتی و قدرت تاک گردد، آن را به سرما حساس تر می کند. در نتیجه در تاکستان هایی که کیفیت آب و خاک پایین بود، خسارت سرمازدگی شدید بود.

تاثیر شدت سرمازدگی بر میزان شیوع اگروباکتریم کاملاً معنی دار بود و این بدان معنی است که خسارت سرمازدگی می تواند دراز مدت باشد. یکی از علل این مورد، شیوع اگروباکتریم بعد از سرمازدگی می باشد.

تاثیر میزان کلروفیل برگها با اگروباکتریم و سرمازدگی کاملاً معنی دار بود. تاکستان هایی که دارای میزان کلروفیل بالاتری بوده، فتوسنتز و تولید هیدرات کربن و نشاسته بیشتری نموده و در نتیجه به سرما و اگروباکتریم مقاوم تر شده اند.

با افزایش ارتفاع از ۱۳۵۰ تا ۱۶۰۰، pH خاک ها و بی کربنات و ECE آب آبیاری تاکستان های منطقه کاهش یافته در نتیجه میزان کلروفیل برگها افزایش یافت. از طرفی به علت زهکشی هوا، در زمستان میزان سرما در دشت ها زیادتر از دامنه ها بوده، بنابراین کاشت تاکستان در دامنه ها نسبت به دشت ها موفقیت آمیزتر می باشد. در تاکستان های با ارتفاع ۱۳۰۰ که در دشت ها واقع شده اند. به

علت شوری آب و خاک، آهک خاک و بی کربنات آب و شرایط غرقابی، و در نتیجه کلروفیل کمتر، برگها زرد و رنگ پریده می باشند. در این شرایط تاک نمی تواند نشاسته و مواد فتوسنتزی کافی تولید کند و از طرفی افت شدید دما، در دشت ها باعث افزایش خسارت سرمازدگی شده است. افزایش pH و ECE و بی کربنات باعث ضعف کلی نبات شده که در اثر سرما و یخ بندان زخم ها و ترک های ریز در مو ایجاد می شود که برای نفوذ باکتری ضرورت دارد. شیوع سرطان طوقه، رابطه بسیار نزدیکی با بروز صدمات سرمازدگی دارد. هر اقدامی در جهت کاهش خسارت سرمازدگی در کنترل بیماری نیز موثر خواهد بود.

چون میزان سرمازدگی حادث شده بیشتر از (۲۰- درجه سلسیوس) دامنه تحمل تاک بوده (جدول ۱) بنابراین میزان EC جوانه، قطر اسپور، قطر شاخه یک ساله تاثیری در کاهش سرمازدگی در سال مورد نظر نداشته است.

پیشنهادات

به نظر می رسد که مشکلات عدیده در مو کاری مناطق بناب، مراغه و ملکان به عدم توجه به مدیریت تاکداری می باشد. مدیریت تاکداری شامل احداث باد شکن، نهال سالم، پایه مناسب، هرس به موقع، کوددهی مناسب، نحوه و میزان آبیاری، آبخوئی نمک خاک تاکستان، بهبود pH با افزودن کودهای سولفات، استفاده بهینه از کود (کاهش مصرف کود ازته و استعمال کود پتاسه) منجر به افزایش میزان کلروفیل برگها شده و در نتیجه مقاومت به سرما و آگروباکتریم بیشتر می گردد.

برای احداث تاکستان بایستی مطالعات لازم از نظر شرایط اقلیمی و کیفیت آب و خاک انجام داد. به طوری که مشاهده می شود به جای کاشت انگور در دامنه ها، کشت آن در دشت ها توسعه یافته و استقرار هوای سرد در دشت ها در شب های زمستان، باعث سرمازدگی تاکستان ها می گردد. به خصوص در غرب ملکان و بناب، و از طرف دیگر مشکل آهک زیاد خاکها و بی کربنات و شوری آبهای آبیاری باعث ضعف نبات و در نتیجه باعث افزایش مشکل سرمازدگی در دشت ها شده است.

بهترین حفاظت در برابر خسارت سرما رشد سالم و قوی تاکستان می باشد. تاکستان وقتی دارای استرس باشد یا عملیات کشاورزی ضعیف باشد به سرما آسیب پذیر می شود (۱۳).

استرس آبی و شوری و آفات و امراض باعث توقف رسیدگی شاخه ها و در نتیجه مقاومت کمتر به سرما زمستان، شاخه های سبز در اولین سرما آسیب می بیند.

برای حفاظت از سرما بایستی تدابیر مدیریتی در احداث و نگهداری تاکستان اعمال نمود.

مدیریت در هنگام احداث تاكستان

۱- تهیه نهال سالم و استاندارد

- گواهی تست eliza (تست عاری از ویروس) برای نهال های عرضه شده برای فروش

- حذف روش استفاده از قلمه آلوده و مشکوک برای احداث تاكستان

- استفاده از روش های تکثیر سریع مانند کشت بافت

۲- استفاده از پایه های مقاوم با توجه به شرایط آب و خاک منطقه برای افزایش سلامتی و قوی شدن

تاک و افزایش فتوسنتز

۳- احتراز از کاشت تاكستان در اراضی گود و پست و دشت ها و مناطقی دارای افت ناگهانی درجه

حرارت و انتخاب سایت هایی با زهکشی خوب هوا (۱۳). در اکثر مناطق تاکداری استان آذربایجان

شرقی که از سرما خسارت شدید دیده بودند به این فاکتور توجه کافی نشده که تاکداری را ناموفق و نیز

غیراقتصادی می کند.

۴- احداث بادشکن برای کاهش خسارت سرما

مدیریت در مرحله بهره برداری تاكستان

۱- هرس سبز: حذف شاخه های فرعی و نوک ها و رسانیدن نور و حرارت کافی به اعضا در حال

تکامل

۲- آبیاری متعادل همراه تغذیه متعادل و مبارزه با آهک فعال و بی کربنات آب و خاک

۳- جلوگیری از مصرف ازت اضافی و استفاده از کود پتاسه و سولفات

۴- تنش مختصر آبی در مرحله آخر رسیدن و قطع بموقع آب آبیاری در پاییز

۵- عدم کاشت توام صیفی جات با انگور

۶- برداشت به موقع محصول برای خشبی شدن شاخه ها و مقاومت بیشتر کین ها و جوانه ها

۷- کنترل رشد رویشی و هرس فرم دهی مناسب

۸- انجام هرس خشک دیر وقت و محاسبه دقیق شارژ در زمان هرس

۹- مبارزه صحیح و اصولی با آفات و امراض و علف های هرز

۱۰- خودداری از هرگونه تحریک تاک به هنگام توقف رشد (استعمال کودهای ازته، آبیاری اضافی،

هرس های سبز و برگ زنی های شدید).

منابع مورد استفاده

۱. افتخارزاده، محمد صادق. ۱۳۶۹. تعیین حدود مقاومت به سرمای زمستانه در شاخه های چند واریته انگور، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
۲. حکیمی رضایی، جواد. ۱۳۷۳. بررسی ضخامت مناسب پوشش خاکی برای فرم های روسیمی پا کوتاه انگور. پایان نامه دانشگاه تبریز.
۳. کرمی، محمد جواد. ۱۳۷۹. پایه هایی انگور و اهمیت و اصول ارزیابی آنها مجله زیتون، شماره ۱۴۵.
۴. کنعانی نوتاش، رسول و محمد باقر خورشیدی. ۱۳۸۵. بررسی رابطه کلروز آهن و حساسیت به سرمای زمستانه با آلودگی به سرطان طوقه (اگروباکتریم) در موستان های منطقه ملکان، مجموعه مقالات همایش کاربردی راههای مقابله با سرمازدگی نشر سازمان جهاد کشاورزی استان یزد .
5. Bose T. K. 1990. Fruits, Tropical and subtropical. Naga Prokash. India.
6. Emeritus. K. 1990. Harvesting and Handling of California Table grapes for Market. University of California.
7. Emily E. Hoover. Peter Hemstad. 2004. Rootstock influence on scion vigor, hardiness, yield, and Fruit composition of st.Pep in Grape. Acta Hort 640-ISHS.
8. Ezzahouni, A, and E Williams. 1995. The influence of rootstock on leaf water potential yield and berry composition of Ruby seedless grapevines, Am, J. Enol vitic, vol 46-NO 4, 559-563.
9. Galletta G.J. et al. 1990. Small Fruit Crop Management. New Jersey: Prentice Hall.
10. Gregory V. Jones. 2005. Climate change in the western United States Grape Growing Regions. Acta Hort. 689. ISHS 2005
11. Jales Janick and James N. Moore. 1995. Fruit Breeding. Volume II: vine and small fruit crops, John Wiley and Sons. Inc.
12. Mengel K. 1984. Bicarbonate, the most important factor inducing Iron chlorosis in vine grapes on calcareous soil. Plant & Soil.
13. Richard A. Hamman, Ir. 1998. The Colorado Grape Growers guide. Colorado State University Cooperative Extension Bulletin. 550 A, pp. 15.
14. Shanmugavelu K. G. 1989. Viticulture in India. Agro Botanical, Indiana.
15. Shoemaker James. S. 1980. Small fruit culture. AVI Books. West.Port. pp. 1-102.
16. Winkler. A. J. Cook. J. A. Kliewer. W. and M. Lider. 1974. General Viticulture. University of California Press. Berkley.