محافظت محصول در مقابل سرمازدگی بهاره

ترجمه: اعظم مرتضی‌پور
برگرفته از مقاله‌ای تحت همین عنوان از وبسایت دانشگاه پنسیلوانیا

تقریباً در تمام باغ‌های پنسیلوانیا در برخی مواقع مشکل سرمازدگی بهاره وجوددارد که می‌تواند به گل‌ها آسیب برساند و محصول را کاهش دهد. مهم است که شرایط وقوع سرمازدگی از طریق انتخاب مکان مناسب کشت محصول به حداقل رسانده‌شود. در سال‌های خاص حتی انتخاب مکان هم کافی نخواهدبود و ممکن است اقدامات فیزیکی برای کاهش آسیب سرمازدگی بهاره لازم باشد. در فصل بهار آسیب سرما به گل، بر اساس دمای بحرانی گل‌ها است. دمای بحرانی دمایی است که با یک دماسنج مناسب و کالیبره‌شده اندازه‌گیری می‌شود و در آن دما گل‌ها یا میوه‌ها به‌مدت ۳۰ دقیقه یا کمتر بدون آسیب دوام می‌آورند. در این منطقه در بهار، دما می‌تواند بین صفر تا منفی ۲ درجه سانتی‌گراد متغیر باشد. میزان آسیب به جوانه‌های گل حتی در دماهای بحرانی یا بیشتر از آن می‌تواند متغیر باشد؛ به‌دلیل اینکه همه جوانه‌ها، درختان و ارقام به یک اندازه حساس نیستند.

عوامل موثر بر کاهش دما

هوای سرد سنگین‌تر از هوای گرم است، بنابراین به‌طور طبیعی جریان هوای سرد به‌سمت ارتفاعات پایین‌تر حرکت می‌کند. به‌دلیل جمع شدن هوای سرد در نقاط پَست، باغ‌ها یا ردیف‌های باغی که در ارتفاعات پایین‌تر قرار دارند آسیب بیشتری خواهندید. به این دلیل است که انتخاب مکان برای جلوگیری از سرمازدگی بسیار مهم است. ابرها می‌توانند در شرایط وقوع سرمازدگی بهاره متحد باغداران باشند. تشعشعات خاک توسط ابرها به دام افتاده و از آنها عبور نمی‌کنند. بنابراین، احتمال یخبندان تشعشعی در شب‌های ابری کمتر است، زیرا گرما نمی‌تواند از مانع ابرها عبور کند. از سوی دیگر، دود ناشی از آتش سوزی تشعشع را به دام نمی‌اندازد و گرما مستقیماً از آن عبور می‌کند، لذا هوای اطراف خنک می‌شود. سرعت و عمق اُفت دما تحت تأثیر نقطه شبنم است. هر چه بخار آب در هوا بیشتر باشد نقطه شبنم بالاتر است. دانستن نقطه شبنم می‌تواند به تعیین سرعت واکنش یک باغدار به احتمال سرمازدگی کمک کند. هنگامی که نقطه شبنم بالاتر از نقطه انجماد باشد، سرعت اُفت دما بسیار کندتر خواهد بود. اگر نقطه شبنم زیر دمای بحرانی باشد، اُفت دما سریع‌تر است. نقاط شبنم کم نیز نشان دهنده هوای خشک و به‌طور بالقوه سخت‌تر بودن عملیات گرم کردن باغ است. در شرایطی که باد می‌وزد ممکن است وارونگی هوا از بین برود و گرما تجمع یابد.

پایش سرمازدگی بهاره

تجهیزات پایش شرایط محیطی بسیار ضروری است. برخی از مناطق تولید میوه ممکن است ایستگاه‌های هواشناسی را فراهم کنند، علاوه بر آن باغداران می‌توانند سیستم‌های جداگانه‌ای را خریداری کنند تا بتوانند دماها را پایش نمایند. دماسنج‌ها باید در هر فصل کالیبره شوند. پناهگاه‌ها و ارتفاعات استاندارد توصیه شده‌ای برای قراردادن این دماسنج‌ها وجود دارد. اگر دماسنج‌ها خیلی پایین قرار گیرند، ممکن است روش محافظت در برابر سرما را خیلی زود شروع کنید. از دماسنج‌های دیجیتالی دستی نیز می‌توان استفاده کرد، اما باید کالیبره شوند.







بخاری پروپان متحرک فراست دراگون



بخاری مستقل با مخزن سوخت

روش‌های فعال حفاظت از سرمازدگی بهاره

در گذشته معمولاً از بخاری‌های باغی استفاده می‌شد که درحال‌حاضر به‌دلیل هزینه‌های بالای سوخت و نگرانی راجع به آلودگی هوا تا حد زیادی مورد استفاده قرارنمی‌گیرند. تعداد کمی از بخاری‌هایی که هنوز استفاده می‌شوند، معمولاً در باغ‌های قدیمی‌تر یافت می‌شوند. چندین نوع مختلف بخاری باغی وجوددارد. یک عمل رایج‌تر سوزاندن شاخه‌های هرس شده در داخل باغ است.

بخاری پروپان سیار

این نوع بخاری در آمریکای جنوبی توسعه یافته و با خارج کردن هوای گرم از یک بخاری با سوخت پروپان متصل به تراکتور کار می‌کند. برای محافظت مناسب از یک منطقه، بخاری باید هر ۱۲ دقیقه به نقطه شروع مسیر از پیش تعیین‌شده در باغ بازگردد. این الزام می‌تواند وسعت منطقه‌ای که می‌توان محافظت کرد را محدود کند.

هلی‌کوپترها

هلیکوپترها زمانی کار می‌کنند که مکان وسیعی برای محافظت وجودداشته‌باشد و فقط گاهی اوقات به محافظت نیاز است. آنها با مخلوط کردن هوای گرم‌تر با هوای سردتر کار می‌کنند، بنابراین وجود وارونگی هوا لازم است. در کاربرد هلی‌کوپترها باید از محدودیت‌های مکان مانند: درختان بزرگ و بلند و خطوط برق اطراف باغ مطلع بود. باید مقررات محلی برای محدودیت‌هایی که ممکن است هلی‌کوپترها را از پرواز در شب منع کند، بررسی شوند.

ماشین‌های باد

ماشین‌های باد بیشتر از بخاری‌ها طرفدار دارند. بسته به زمین باغ، یک ماشین باد می‌تواند تا ۴ هکتار را محافظت کند. ماشین‌های باد زمانی بهترین کارکرد خود را دارند که در جهت حفظ دما به جای تلاش برای گرم کردن باغات استفاده شوند. برای بهره‌مندی از مزیت گرم‌کردن، کارایی آنها به‌وجود وارونگی هوا بستگی دارد. آنها را می‌توان با بخاری‌هایی ترکیب کرد که در آن گرمای تولید شده توسط بخاری‌ها در سراسر باغ دمیده می‌شود. فن‌های کوچکی نیز در دسترس هستند که به شفت خرمنکوب تراکتور متصل شده و می‌توانند برای مناطقی کوچک استفاده شوند.

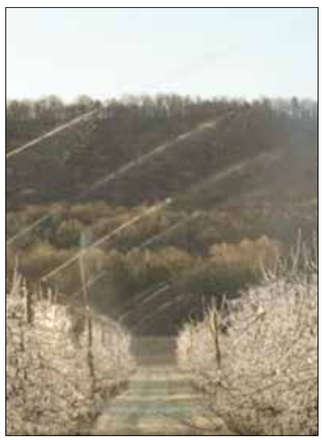


آبیاری بالا درختی

همان‌طـور کـه آب از فـاز گاز بـه مایـع و بعـد بـه یخ تغییر پیـدا می‌کنـد، در هر تغییر فـاز مقداری انرژی تولید می‌شـود. اسـتفاده از آب در هنگام یخبندان باعث تشـکیل مداوم یخ می‌شـود و دمای قسـمت‌های گل را نزدیـک بـه صفر درجه سـانتی‌گراد حفـظ می‌کند. بـرای موثر بودن ایـن روش، سیسـتم آبیاری باید زمانی شـروع به کار کند که دمای هوا به یک درجه سـانتی‌گراد رسـیده باشـد.

در این روش توجه به این نکات خالی از لطف نیست:

- مقدار آب مورد نیاز به دما و شرایط محیطی بستگی دارد.
- پس از راه‌اندازی سیستم، لازم است به‌طور مداوم آبیاری اعمال شود.
- نرخ معمول مصرف آب ۲٫۵ تا ۳٫۵ میلی‌متر در ساعت است.
- آبیـاری بـالا درختـی، در بهترین حالت، فقط تا حدود منفی ۴ درجه سـانتی‌گراد محافظت می‌کند. این روش در بادهای شـدید کار نمی‌کند و اگر باد شـدید باشـد، بهتر است سیستم را اصلاً روشن نکنید.
- یـک سیسـتم آبیاری بالا درختی برای محافظت در برابر سـرما به راه‌انـدازی دائمی لوله‌ها، پمپ‌ها و خطوط اصلی نیاز دارد. می‌توان از همین سیستم برای آبیاری و خنک سازی تابستانی نیز استفاده کرد.
- ایـن سیسـتم صبـح هنـگام ذوب شـدن یـخ و افزایـش دمـا خامـوش می‌شـود. جـدا شـدن یـخ از شـاخه‌ها نشـان دهنده تشـکیل آب در زیر یخ اسـت. مطمئن باشـید که دما همچنان افزایش می‌یابد.





دو نوع آبیاری بالا درختی



آبیاری زیر درخت

میـزان حفاظـت سیسـتم‌های آبپـاش زیر درخت به مقـدار (جـرم) آب و دمای آب اعمال شـده بسـتگی دارد. تحقیقـات در دانشـگاه یوتا همچنین نشـان می‌دهـد که رطوبت نسـبی توده هوا نیز ممکن اسـت بر موفقیت سیسـتم تأثیـر بگذارد.

استفاده از مواد مشابه ضدیخ

چندیـن محصـول تجـاری وجود دارند کـه ادعا می‌کنند وقتی روی درختان اسـتفاده می‌شـوند خـواص محافظتـی در برابـر سـرما دارنـد. امـا هیـچ مـدرک علمـی وجودنـدارد که نشـان دهد ایـن مـواد باعـث کاهش وقوع خسـارت سـرمازدگی می‌شـوند. بـا این حـال، مقالـه‌ای در مجله باغبانـی (HortTechnology) منتشـر شـده کـه مـاده سـاخته شـده توسـط دانشـمندان دانشـگاه میامـی را معرفـی می‌کنـد. گفتـه شده‌اسـت ایـن مـاده مقاومـت در برابـر آسـیب سـرما و مـرگ و میـر شـاخ و بـرگ گیاهـان، گل‌هـا و میوه‌هـا در سـرما را افزایـش می‌دهـد.

جلوگیری از سرمازدگی از طریق تأخیر در فرآیند گلدهی

در اواخـر دهـه ۱۹۷۰، محققان دانشـگاه کنتاکی، دانشـگاه ایالتـی یوتا و دانشـگاه ایالتی اوهایو نشـان دادنـد کـه اسـتفاده از آبیـاری بالادرختـی متنـاوب در زمانی‌کـه دمـای هـوا بالاتـر از ۷ درجه سـانتی‌گراد باشـد، رشـد گل را بـه تأخیر می‌اندازد تـا از سـرمازدگی اول فصل جلوگیری شـود. در ایـن آزمایـش مه‌پاشـی بـالای سـر درخـت به‌طـور موثـری گلدهـی را بیـن ۱۰ تـا ۱۴ روز بـه تأخیـر انداخـت، امـا منجـر بـه مشـکل افزایـش آب و کاهـش تشـکیل میـوه شـد.

کاربرد اِتفون در میوه‌های هسته‌دار

تحقیقـات نشـان می‌دهـد کـه اسـتفاده از تنظیم‌کننده رشـد اِتـرل روی هلو و سـایر میوه‌های هسـته‌دار در پاییـز قبـل از گلدهـی می‌توانـد شـکوفه‌دهی را بـه تأخیـر بینـدازد. با ایـن حال، شـرکت سـازنده نمی‌خواهد مسـئولیت برچسـب‌گذاری محصول را بپذیرد. کاربرد روغن سـویا بـا حمایـت هیئـت سـویای ایالات متحـده مـورد مطالعه قـرار گرفته‌اسـت، البته میـزان تأخیر گلدهـی درختـان در ایـن آزمایش‌ها متفاوت بوده‌اسـت. طبق تحقیقات در پنسـیلوانیا، به اندازه ۴ روز تأخیـر در گلدهـی هلـو و کمی کمتر در سـیب مشـاهده شـد. ایـراد اصلی کاربـرد روغن سـویا مـرگ برخـی از گل‌هـا بـود. از ایـن‌رو، در ایـن زمینـه تحقیـق بیشـتری مورد نیاز اسـت.