

سرمازدگی باغات و توصیه‌های هواشناسی کشاورزی

ابراهیم اسعدی اسکویی - دکترای هواشناسی کشاورزی



انواع سرمازدگی

از دیدگاه هواشناسی کشاورزی، یخبندان به‌وقوع دماهای پایین در حدی که منجر به خسارت به بافت‌های گیاهی شود، اطلاق می‌گردد. گیاهان می‌توانند فقط در محدوده حرارتی معین رشد کنند و تحمل‌پذیری آنها در مقابل دماهای بالا و پایین محدود است. بنابراین، پدیده سرمازدگی گیاهان به دو صورت، یکی در دمای بالاتر از صفر درجه سلسیوس (Chilling) که در برخی از مراحل فنولوژی، گیاه به آن حساس است و دیگری در دمای کمتر از صفر درجه (Freezing) که باعث تغییرات فیزیولوژیکی در گیاه می‌گردد، قابل تفکیک است.

یخبندان براساس وضعیت جوی و عوامل به‌وجود آورنده آن به دو نوع فرارفتی و تابشی تقسیم می‌گردد. یخبندان‌های فرارفتی به هجوم بزرگ مقیاس هوای سرد با اتمسفر بادی و دمایی که حتی در طی روز غالباً زیر صفر است، مربوط می‌شود. مانند توده هوایی که از سیبری منشأ می‌گیرند. ضخامت لایه هوای سرد در این نوع یخبندان ممکن است چندین کیلومتر باشد. در حالی که یخبندان تابشی در خلال شب‌های بدون باد و ابر رخ می‌دهد. در این نوع یخبندان در طول شب تا قبل از طلوع آفتاب حرارت زمین سریع از دست می‌رود و گرما با توجه به سبک‌تر بودن به سطوح بالایی رفته و هوای سرد جای آن را روی زمین و اطراف گیاه می‌گیرد که در چنین شرایطی با توجه به آغاز رشد اولیه گیاه و حساس بودن آن باعث وارد آمدن خسارت می‌شود.

برخی مواقع شرایط لازم برای وقوع یخبندان‌های تابشی و فرارفتی به‌صورت همزمان رخ می‌دهد. برای مثال وجود شرایط مناسب برای وقوع یخبندان تابشی با ورود یک توده هوای سرد باعث شکل‌گیری یخبندان فرارفتی نیز می‌گردد. یخبندان‌های زودرس پاییزه سبب خسارت به محصولاتی می‌شود که هنوز برداشت نشده‌اند و یخبندان‌های دیررس بهاره سبب خسارت به محصولات کشاورزی و از جمله درختان میوه می‌شوند. درختان باغی در مرحله گلدهی و تا مرحله میوه کوچک سبز به‌طور فزاینده‌ای به صدمه سرما حساس هستند. باتوجه به اینکه بیشتر وسعت کشور را اقلیم خشک و فراخشک تشکیل داده، پدیدهٔ سرمازدگی در کشور غالب است و به همین دلیل پدیدهٔ سرمازدگی محصولات کشاورزی در ردهٔ

حوادث غیرمترقبه دسته‌بندی شده و سالانه میلیاردها تومان خسارت به اقتصاد کشور وارد می‌کند. بیشتر این خسارت‌ها ناشی از یخبندان تابشی است.

با سرمازدگی چه کنیم؟

علی‌رغم ماهیت غیرقابل کنترل سرمازدگی به‌عنوان یکی از عوامل جوی مهم، انسان با تکیه بر دانش و تجربه توانسته با ارائه راهکارهایی در جهت کاهش خسارات این پدیده گام‌های مهم و موثری بردارد. روش‌های مقابله با سرمازدگی را می‌توان در دو گروه روش‌های فعال یا کوتاه‌مدت و غیرفعال و بلندمدت طبقه‌بندی نمود. روش‌های حفاظتی فعال یا کوتاه‌مدت شامل اقداماتی است که در شب‌های وقوع یخبندان به‌منظور تعدیل و کاهش اثرات دماهای زیر صفر درجه انجام می‌گیرد که هزینه‌بر و موقتی هستند. از جمله این روش‌ها می‌توان به استفاده از انواع بخاری‌ها (هیترهای باغی)، استفاده از ماشین‌های مولد باد، حفاظت به وسیله ترکیبی از ماشین‌های مولد باد و بخاری‌ها، حفاظت با استفاده از روش آبیاری بارانی و سطحی و غرقاب کردن، ایجاد دود سفید جهت پوشش دادن سطح باغ و جلوگیری از تشعشع توسط مصرف سوخت، استفاده از شاخ و برگ درختان، کاغذ، گونی و مواد مشابه برای پوشش درختچه‌ها و نهال‌های جوان، عایق‌سازی با کف (کف‌ها محلول هیدرولیز شده پروتئینی می‌باشند که از سرلوله‌های مخصوص تحت فشار پاشیده می‌شوند)، استفاده از ضد یخ، حفاظت با نصب دستگاه سرمابان (این دستگاه زمان مناسب برای شروع اقدامات لازم برای مقابله با سرمازدگی را به‌وسیله علایم صوتی و پیامک اعلام می‌کند) و استفاده از سمپاش یا فوگر برای ایجاد حالت مه.

روش‌های غیر فعال یا بلندمدت که در منابع دیگر به آن پیش فعال نیز گفته شده؛ شامل روش‌هایی است که در زمان قبل از فرارسیدن شب‌های یخبندان انجام می‌شود و اثرات آن تقریباً دائمی است. استفاده از روش‌های غیرفعال می‌تواند در زمان مناسب با هزینه‌های کمتر و بدون صرف انرژی همراه باشد. معمولاً روش‌های حفاظت غیرفعال توجیه اقتصادی بیشتری دارند. از جمله این روش‌ها می‌توان به انتخاب مکان مناسب برای احداث باغ (باغ باید در مکانی احداث شود که جریان هوا در آن به‌خوبی امکان‌پذیر باشد مانند اراضی شیب‌دار)، حفاظت به‌وسیله انتخاب خاک مناسب (خاکی که بتواند در طی روز حرارت زیادی ذخیره کند و در شب آن را پس دهد)، حفاظت به‌وسیله انتخاب رقم مناسب و زمان کاشت مناسب، پیشگیری به‌وسیله سایر عملیات مدیریت به‌زراعی (تغذیه گیاهی، عملیات خاکورزی، بادشکن یا سرماشکن و هرس به‌موقع).

اگرچه یخبندان فرارفتی برای محصولات باغی خسارت بارتر است، اما در حالت یخبندان فرارفتی، به‌علت وزش باد و عدم وجود وارونگی دما، هیچ‌کدام از روش‌های حفاظتی مؤثر واقع نمی‌گردند. در مقابل یخبندان تابشی هم به لحاظ فراوانی وقوع و هم به لحاظ اینکه به‌خوبی توسط روش‌های حفاظت فعال (روش‌های مستلزم مصرف انرژی و اعمال شده در زمان رخداد یخبندان تابشی) مهار می‌گردد از اهمیت بیشتری برخوردار است. در واقع، در یخبندان تابشی با پیش‌بینی به‌موقع دمای حداقل می‌توان برای کشاورزان فرصت آمادگی در برابر آن را فراهم آورد. تعیین زمان شروع و پایان کاربرد روش‌های حفاظتی در یک دمای مناسب نیز بسیار مهم است. بنابراین، اگر کشاورزان پیش از وقوع این پدیده آگاهی داشته‌باشند، بسیاری از خسارت‌های احتمالی آن قابل کنترل می‌باشد.

درختان باغی در مرحله گلدهی و تا مرحله میوه کوچک سبز به‌طور فزاینده‌ای به صدمه سرما حساس هستند. باتوجه به اینکه بیشتر وسعت کشور را اقلیم خشک و فراخشک تشکیل داده، پدیدهٔ سرمازدگی در کشور غالب است و به همین دلیل پدیدهٔ سرمازدگی محصولات کشاورزی در ردهٔ حوادث غیرمترقبه دسته‌بندی شده.

در همین راستا اقدامات و تحقیقات قابل توجهی توسط مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی انجام شده‌است. پژوهشگاه هواشناسی و علوم جوی از جمله مراکز تحقیقاتی مهم است که در آن اقدامات و پژوهش‌های کاربردی قابل توجه و شایانی در بخش هواشناسی کشاورزی در راستای کاهش خسارات ناشی از پدیده‌های زیانبار جوی و تغییرات اقلیمی انجام شده‌است. از جمله این اقدامات می‌توان به پیش‌بینی‌های سرمازدگی، گرمازدگی، بارش‌ها و بادهای خسارت‌زا اشاره نمود که به‌صورت روزانه و با افق پیش‌بینی‌های هفتگی تهیه می‌شود. در شکل نمایش داده‌شده نمونه‌ای از محصولات پیش‌بینی سرمازدگی محصولات کشاورزی به‌صورت کلی و همچنین در مراحل رشد جوانه‌زنی و گلدهی به‌صورت روزانه نشان داده‌شده‌است. این بولتن‌ها و پیش‌بینی‌ها به‌صورت روزانه بر روی وب‌سایت پژوهشکده هواشناسی قرار می‌گیرد و امکان دسترسی عموم مردم به آن فراهم است.

پیش‌بینی سرمازدگی درختان میوه

