



سرمازدگی محصولات کشاورزی
و راه‌های جلوگیری از آن

مؤلفین:

تراب امیر قاسمی

رسول فرهاد



نشر راشدین
Rashadin Publication

سرشناسه	امیر قاسمی، تراب، ۱۳۱۳ -
عنوان و نام پدیدآور	سرمازدگی محصولات کشاورزی و راه‌های جلوگیری از آن/مؤلفین تراب امیر قاسمی، رسول فرهاد.
مشخصات نشر	تهران: راشدین، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ ص؛ ۱۴×۵/۲۱/۵ س.م.
شابک	۷۰۰۰۰ ریال 8-181-361-600-978:
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	
موضوع	کتابنامه: ص. ۱۱۹.
موضوع	گیاهان زراعی -- حفاظت در برابر یخبندان
شناسه افزوده	گیاهان زراعی -- تأثیر سرما
رده بندی کنگره	فرهاد، رسول، ۱۳۱۴ -
رده بندی دیویی	SB ۱۳۹۴۱۸۵ س ۴ الف/
شماره	۵۲/۶۳۱
کتابشناسی ملی	۳۸۸۷۳۰۵

■ انتشارات راشدین	
■ عنوان کتاب:	سرمازدگی محصولات کشاورزی و راه‌های جلوگیری از آن
■ مؤلفین:	تراب امیر قاسمی - رسول فرهاد
■ نظارت کیفی:	راغب عارفی
■ نظارت فنی:	محمد معین عارفی
■ صفحه‌آرا و طراحی جلد:	افسانه حسینیگی
■ چاپ و صحافی:	دی تاپ
■ تیرت چاپ:	اول - ۱۳۹۴
■ شمارگان:	۱۰۰۰
■ شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۶۱-۱۸۱-۸
■ قیمت:	۷۰۰۰۰ ریال
■ نشانی:	میدان انقلاب - کارگر جنوبی - بن بست گشتاسب - پلاک ۴ واحد ۶
■ تلفن / نمابر:	۶۶۴۰۸۲۲۴ - ۶۶۱۲۳۴۴۹

www.rashedin.info
Email: rashed1829@yahoo.com

■ پایگاه اینترنتی:
■ پست الکترونیک:

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار
۷	مقدمه
۱۱	فصل اول: جنبه‌های فیزیولوژیکی
۱۱	سرما و یخبندان
۱۴	مختصری از شناسایی عوامل نامساعد جوی بر روی گیاهان
۱۴	پدیده یخبندان و سرمازدگی در کشاورزی
۱۷	عوامل جغرافیایی موثر در تشدید یا تضعیف یخبندان
۱۸	توده‌های هوایی که فلات ایران را تحت تاثیر قرار می‌دهند
۱۹	مناطق آسیب‌پذیر از سرما و یخبندان
۲۰	خسارت‌های ناشی از سرما و یخبندان
۲۳	علائم خسارت یخبندان در اندام‌های گیاه
۲۴	درجات حرارت بحرانی یا آسیب‌پذیری سرما
۳۱	فصل دوم: پیش‌بینی سرما و یخبندان
۳۷	روش‌های پیش‌بینی تجربی
۳۸	بررسی و مطالعه تاثیر عوامل جوی
۴۱	فصل سوم: روش‌های حفاظت گیاهان از سرما و یخبندان
۴۴	تعداد و محل گذاشتن بخاری‌ها
۴۸	مهندسين مشاور گوانتا
۴۸	زمان و چگونگی روشن کردن بخاری‌ها
۵۱	حفاظت به وسیله ماشین‌های مولد باد
۵۵	حفاظت به وسیله ترکیبی از ماشین‌های مولد باد و بخاری‌ها
۵۷	حفاظت به وسیله آبیاری بارانی
۵۹	حفاظت به وسیله سوخت‌های جامد
۶۱	حفاظت با سوخت‌های دیگر
۶۲	حفاظت به وسیله پوشش

۶۲	حفاظت به وسیله کف‌های بادوام
۶۳	حفاظت به وسیله پاشیدن مواد موثر بر فیزیولوژی گیاه
۶۶	نحوه استفاده و آماده سازی ضدیخ طبیعی گیاه (تیوفر)
۶۶	نحوه استفاده از تیوفر برای سبزیجات و صیفی جات
۶۷	نحوه استفاده از تیوفر برای درختان میوه
۶۸	روش های غیرفعال حفاظتی
۸۸	عملیات حفاظتی بعد از وقوع سرما و یخبندان
۹۰	بحث و نتیجه
۹۳	فصل چهارم: کاربرد اطلاعات هواشناسی در برنامه ریزی های کشاورزی
۱۰۵	بحث و تجزیه و تحلیل
۱۱۱	نتیجه و یک پیشنهاد مهم
۱۱۴	ساختار سازمانی هواشناسی کشاورزی
۱۱۹	منابع و مأخذ

پیشگفتار

به طوری که می‌دانیم نقش اقلیم و شرایط آب و هوایی در شکل‌گیری محیط‌های زندگی بشر در روی کره زمین بسیار حائز اهمیت است. در این بین گیاهان با وجود این که به پدیده‌های جوی روی مساعد نشان می‌دهند ولی به دلیل ضعف مقابله با شرایط حاد و غیر متعارف آن، حساسیت و آسیب‌پذیری بیشتر از سایر موجودات زنده از خود نشان می‌دهند بنابراین در اغلب سالها محصولات کشاورزی به خصوص نوع حساس آنها از ناحیه سرمازدگی و یخبندان‌های زودرس و دیررس صدمات جبران‌ناپذیری متحمل شده و ضرر و زیان هنگفتی به اقتصاد کشاورزی کشور وارد می‌سازند.

از آنجایی که پارامترهای جوی بر روی مراحل مختلف رویشی و زایشی گیاهان مؤثر است لذا می‌توان با بررسی دقیق و مستمر

عوامل آب و هوایی بر روی مراحل مختلف زیستی گیاهان روش-
های مقابله با پدیده‌های ناگوار جوی را شناخته و نسبت به مقابله با
آنها اقدام نمود.

در این نشریه سعی شده کلیه مطالب مربوط به پدیده‌های آسیب
رسان جوی ترجیحاً سرما و یخبندان‌های زودرس و دیررس تشریح
و راه‌های مدرن و جدید علمی جلوگیری از خسارات آنها همانطور
که امروزه در دنیا معمول است بیان شود.

امید این که با استعانت وزارت جهاد کشاورزی این نشریه علمی
و آموزشی در اختیار کارشناسان کشاورزی به خصوص باغبانی
کشور قرار گرفته و با همکاری سازمان هواشناسی کشور از خدمات
و لطافت این آسیب‌ها جلوگیری شود.

مقدمه

براساس آمار و اطلاعات موجود در بیشتر استان‌های کشور میزان خسارت ناشی از سرمازدگی و یخبندان در غالب سال‌ها بر روی محصولات کشاورزی بخصوص از انواع سردرختی آن مانند بادام، پسته، زردآلو، انار و ... بیش از ۴۰ درصد بوده و در پاره‌ای مواقع سرما و یخبندان دیررس بهاره صد در صد محصول را از بین برده و خسارت جبران‌ناپذیری در یک منطقه از کشور به وجود آورده است.

در سال‌های اخیر با توسعه روز افزون بار داستان‌های کشور اگر تمهیدات لازم جهت جلوگیری از سرمازدگی محصول اندیشیده نشود سرماهای بهاره کماکان باعث از بین رفتن محصول بادام شده و ضرر و زیان هنگفتی به کشاورزان و بالتیجه به سرمایه‌های ملی کشور وارد می‌سازد.

آمار و اطلاعات به دست آمده از استان‌های کشور حاکی از این واقعیت است که میزان خسارت‌های ناشی از سرمازدگی و یخبندان

از بعضی از سال‌ها از گستردگی زیادی برخوردار بوده و خسارات قابل توجهی به بار آورده است.

به عنوان مثال سرمازدگی و یخبندان اسفند سال ۱۳۷۵ در بخش جنوب کشور بالغ بر ۳۰۰ میلیارد ریال به محصولات کشاورزی خسارت وارد ساخته (۱) در فروردین سال ۱۳۷۶ نیز میزان خسارت‌های ناشی از این پدیده ناگوار جوی در باغ‌های بادام استان چهارمحال بختیاری حدود ۵۰ میلیارد ریال و در باغات پسته کرمان بیش از ۲۰۰۰ میلیارد ریال گزارش شده است.^۱ هم‌چنین در فروردین سال ۱۳۷۶ باعث نابودی بخش عظیمی از مزارع چغندر قند قزوین گردیده است.

پدیده سرمازدگی و یخبندان و خسارت‌های ناشی از آن نه فقط در کشور ما بلکه در غالب کشورهای که در مسیر هوای سرد قطبی قرار دارند دیده می‌شود. ولی در اغلب این کشورها حتی ترکیه توانسته‌اند با پیش‌بینی به موقع و دقیق اوضاع جوی از زمان وقوع سرما و یخبندان اطلاع حاصل نموده و با اتخاذ تدابیر و شیوه‌های مختلف مقابله با این پدیده خسارت‌زا مقابله نموده و حتی با کاربرد محلول پاشی‌های موثر نسبت به مقاوم سازی گیاهان اقدام و خسارت آن را از بین برده یا حداقل میزان ممکن برسانند.

^۱ و ۲. مآخذ سازمان حفظ نباتات کشور

ناگفته پیدا است که اگر حفظ و حراست محصولات کشاورزی به خصوص از نوع گران بها و صادراتی آن مانند بادام و پسته و مرکبات از گزند سرما عملی و اجرا شود نه فقط باغداران با اطمینان بیشتری نسبت به تولیدات گران بهای خود پرداخته و آن را توسعه می دهند بلکه کشور ما نیز از تولید این نوع کالاهای صادراتی و ارزآور به رونق اقتصادی قابل توجهی می رسد.

کلیات:

بر حسب بررسی های انجام شده به وسیله مشاورین و صاحب نظران کشاورزی به خصوص کارشناسان سازمان حفظ نباتات کشور زیان های اقتصادی سرما و یخبندان به محصولات کشاورزی کشور به مراتب بیش از زیان های سایر پدیده های مخرب جوی و گاهی فزون تر از خسارت هایی است که در اثر بیماری ها و آفات به گیاهان وارد می شود.

به طور کلی مهم ترین روش های مقابله با سرما و یخبندان با توجه به ارزش محصولات کشاورزی به دو روش مهم زیر تقسیم می شود:

۱- روش های دراز مدت (Passive)

در این روش از حفاظت موقعیت زمین کشاورزی نوع خاک و ظرفیت هدایت گرمایی آن و بالاخره انتخاب ارقام مناسب و مقاوم به سرما نتایج مطلوبی به بار می آورد بدیهی است این روش با

استفاده از روش‌های فعال نتایج بهتر و موثرتری به وجود خواهد آورد.

۲- روش‌های کوتاه مدت (Active)

این روش که به روش فعال معروف می‌باشد نیاز به صرف انرژی است مانند بخاری، ماشین مولد باد، آبیاری بارانی و غیره است که در واقع به صورت مقطعی و به عنوان روش‌های کوتاه مدت انجام می‌شود که با روش‌های متداول با کشورهای پیشرفته اختلافات زیادی دارد. بدیهی است که در این خصوص در فصول بعدی کتاب در مورد این روش‌ها توضیحات کامل‌تری داده خواهد شد.