



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم باغبانی



دستورالعمل فنی

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های میوه



نگارندگان:

احمد مستعان، مهدی طاهری، مجید بصیرت، حمید زرگری، ابراهیم سابکی، اصغر سلیمانی،
احسان کهنه، حسین حکم‌آبادی، محمد وظیفه‌شناس، حمید زارع و علیرضا شفیعی‌زرگر

۱۴۰۳

شناسنامه اثر

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

عنوان: مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های میوه

نگارندگان: احمد مستعان، مهدی طاهری، مجید بصیرت، حمید زرگری، ابراهیم سابکی، اصغر سلیمانی، احسان

کهنه، حسین حکم‌آبادی، محمد وظیفه‌شناس، حمید زارع و علیرضا شفیعی‌زرگر

داوران: مرتضی گل‌محمدی و داریوش آتشکار

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

این اثر در تاریخ ۱۴۰۳/۰۵/۰۸ به شماره فروست ۶۵۸۴۶ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.

فهرست مطالب

عنوان شماره صفحه

بخش یک: مشخصات و چارچوب دستورالعمل فنی ۱

هدف ۱

مخاطبین ۱

دامنه کاربرد ۱

تعاریف ۱

بیانیه ۱

بخش دو: محتوای دستورالعمل ۲

مقدمه ۲

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های خرما ۳

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های موز ۴

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انبه ۵

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های گردو ۶

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های چای ۷

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های پسته ۸

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انار ۹

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انجیر ۱۰

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های مرکبات ۱۱

توصیه‌های تکمیلی ۱۲

مستندات مرجع ۱۲

بخش یک: مشخصات و چارچوب دستورالعمل فنی

هدف

هدف اصلی این دستورالعمل ارائه نکات فنی و کلیدی گام‌به‌گام برای مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های میوه است به‌گونه‌ای که به‌واسطه اجرای آن‌ها بتوان به مدیریت بهتر برای پیشگیری از بروز آسیب به گیاهان مولد و کنترل خسارت به محصول تولیدی در شرایط بروز این نوع تنش دست یافت.

مخاطبین

مخاطبین اصلی این دستورالعمل فنی شامل کلیه مدیران مسئول بخش اجراء، مهندسان مشاور و تکنسین‌های فعال در حوزه تولید محصولات باغبانی و باغداران پیشرو در تولید این محصولات هستند.

دامنه کاربرد

این دستورالعمل برای مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های خرما، موز، انبه، گردو، چای، پسته، انار، انجیر و مرکبات تنظیم شده است. اگرچه کاربرد نکات فنی ارائه شده در این دستورالعمل در بهینه کردن مدیریت باغ‌های این محصولات موثر است، لیکن تأکید اصلی آن بر نکات فنی و کاربردی برای محافظت از گیاهان مولد و محصول تولیدی در شرایط پیش‌بینی احتمال تنش گرمایی است. از این‌رو دامنه کاربرد این دستورالعمل در خصوص محصولات نه‌گانه فوق و تنها در شرایط احتمال بروز گرمای شدید است.

تعاریف

تنش گیاهی: عبارت است از وضعیتی که در آن گیاه در شرایط غیرمناسب رشد قرار می‌گیرد و طی آن نیازهای پایه گیاه افزایش می‌یابد. اثرات تنش می‌تواند منجر به کاهش رشد، افت عملکرد، آسیب دائمی و حتی مرگ گیاه در صورت بروز تنش‌های فراتر از حد تحمل آن شود. تنش‌های گیاهی به دو دسته تنش‌های زیستی و تنش‌های غیرزیستی دسته‌بندی می‌شوند. تنش گرمایی از جمله تنش‌های غیرزیستی است که در اثر افزایش دما در درجات حد نهایی تحمل گیاه و فراتر از آن در دوره‌های محدود زمانی رخ می‌دهد و سبب بروز خطر برای بقای گیاه و یا محصول آن می‌شود.

بیانیه

««« مسئولیت صحت مطالب و منابع مندرج در این اثر به عهده نویسنده یا نویسندگان است. »»»

بخش دو: محتوای دستورالعمل

مقدمه

در سال‌های اخیر و با تشدید تغییرات اقلیمی، شاهد تغییر محسوس در فاکتورهای اقلیمی به‌ویژه دما و رطوبت چه از نظر مقادیر بیشینه و کمینه و چه از نقطه نظر میزان و قابلیت پیش‌بینی این تغییرات بوده‌ایم. این امر به‌ویژه در زمین‌های تولیدی وابسته به اقلیم همچون کشاورزی اثرات قابل ملاحظه‌ای بر میزان و پایداری تولید محصول‌های کشاورزی داشته است. دما از جمله مهم‌ترین تغییرات اقلیمی است که نمود آن در فصل تابستان به صورت دماهای فراتر از حد معمول و حد تحمل گیاهان مولد است که همزمان با رسیدگی بسیاری از محصولات کشاورزی حادث می‌شود. در چنین شرایطی افزایش تبخیر و تعرق از یک‌سو و ضرورت حفظ دمای مناسب گیاه به منظور سلامت و استمرار فعالیت‌های حیاتی آن به‌ویژه در تولید محصول اقتصادی از سوی دیگر، در کنار محدودیت شدید منابع آب در فصل تابستان سبب اختلال در چرخه تولید و افزایش احتمال آسیب به گیاهان مولد و بروز خسارت شدید به محصول می‌گردد. شدت اثرات ناشی از تنش گرمایی در سال‌های اخیر به‌گونه‌ای افزایش یافته، که حتی درختان با تحمل نسبی بالا به گرما، همچون نخل خرما نیز از تأثیرات آن در امان نبوده‌اند. خسارت‌های افزایش دما در سال‌های اخیر به صورت آفتاب‌سوختگی، عدم هم‌رسی و دیررسی محصول و در برخی موارد بحرانی به صورت ریزش یا خشکیدگی بخشی از محصول یا کل آن افزایش یافته است. نتایج پژوهش‌های صورت گرفته و تجربیات ارزنده محققین نشان می‌دهد که بخشی از خسارت احتمالی ناشی از تنش گرمایی را می‌توان از طریق اجرای مجموعه‌ای از اقدام‌های به‌باغی کنترل نمود. در این دستورالعمل فنی این نکات فنی به صورت اختصاصی برای محصولات نه‌گانه خرما، موز، انبه، گردو، چای، پسته، انار، انجیر و مرکبات در دو بخش راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت و راهکارهای بلندمدت تنظیم شده‌اند. امید است که این مجموعه مورد استفاده و بهره‌برداری موثر مخاطبان قرار گیرد.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های خرما

تنش گرمایی در باغ‌های خرما

از جمله علائم ظاهری تنش گرما در مرحله گل‌دهی (اواسط فصل بهار) می‌توان به تشدید ریزش گل و در نتیجه کاهش عملکرد محصول اشاره کرد. اثر مستقیم تنش گرمایی در نخلستان‌های خرما شامل اختلال در رشد و نمو، خشکیدگی خوشه خرما، ریزش میوه، سوختگی برگ‌ها، افزایش آفات و بیماری‌ها، ترشیدگی و پوسیدگی میوه، جدا شدن پوست از گوشت میوه و تُنک‌شدن خوشه‌های میوه می‌باشد. خشکیدگی خوشه خرما در بعضی از مناطق خرماخیز کشور بین ۷۵ تا ۸۰ درصد به محصول خرما خسارت وارد کرده است.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- پایش اطلاعات هواشناسی به منظور اتخاذ اقدامات پیشگیرانه زیر در زمان وقوع دماهای بالا به‌ویژه در مراحل حساس رسیدگی میوه خرما (خارک و رطب).
- آبیاری با دور کوتاه یک روز در میان در سیستم آبیاری قطره‌ای و چهار تا پنج روز در سیستم آبیاری سطحی.
- پوشش خوشه در ابتدای مرحله خارک با پوشش‌های پارچه‌ای یا حصیری.
- استفاده از مالچ کاه یا برگ نخل در تشتک آبیاری به منظور کاهش تبخیر آب از سطح خاک.
- محلول‌پاشی درختان با سلیکات پتاسیم ۳ در هزار در ساعات خنک روز (صبح زود) برای درختان کوتاه.
- مصرف ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم در هکتار نیترات کلسیم به همراه آب آبیاری.
- مدیریت مصرف سموم (عدم سم‌پاشی و در صورت نیاز به سم‌پاشی در ساعات پایانی روز).
- مدیریت برداشت محصول خرما در اولین مراحل رسیدگی قابل مصرف (رقم برحی مرحله خارک، سایر ارقام در مرحله رطب).

راهکارهای بلندمدت

- انتخاب رقم مناسب.
- کشت متراکم (کم کردن فاصله کشت).
- تأمین سیستم‌های آبیاری مناسب در زمان احداث باغ.
- الزام در انجام عملیات مبارزه با علف‌های هرز.
- تغذیه متعادل و استفاده از کودهای شیمیایی مناسب مانند پتاسیم جهت افزایش مقاومت گیاه به خشکی و کم‌آبی.
- هرس درختان و بهداشت نخلستان.
- تُنک میوه (به ازای هر ۸-۱۰ برگ سبز یک خوشه نگهداری شود).
- مدیریت آفات و بیماری‌ها.
- احداث بادشکن.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های موز

تنش گرمایی در باغ‌های موز

تنش گرمایی که با افزایش ناگهانی دما به همراه رطوبت نسبی پایین هوا و وزش باد اتفاق می‌افتد، سبب افزایش تبخیر و تعرق از سطح برگ‌های موز می‌گردد. با توجه به سطح زیاد برگ موز، تنش گرمایی باعث پژمردگی برگ‌ها، لوله‌ای شدن برگ‌های جوان، شکستگی رگبرگ اصلی برگ و در نتیجه خم و آویزان شدن برگ‌ها به دور ساقه کاذب گیاه می‌شود. در اثر خم‌شدن برگ‌ها، میوه‌های خوشه موز به صورت مستقیم در برابر آفتاب قرار گرفته و زرد شدن میوه و آفتاب‌سوختگی میوه اتفاق می‌افتد. چنین محصولی قابل ارائه به بازار نخواهد بود. کاهش سالیانه محصول در اثر تنش گرمایی حدود ۲۰ درصد می‌باشد.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- افزایش میزان دفعات آبیاری بسته به بافت خاک ۱ تا ۲ روز در میان.
- آبیاری میکروجت زیر تاج گیاه از ساعت ۱۰ صبح تا ۴ بعدازظهر هر ساعت ۱۵ دقیقه.
- محلول پاشی کائولین با غلظت ۵ درصد.
- عدم هرس برگ‌ها.
- محلول پاشی با سولفات پتاسیم و یا سیلیکات پتاسیم به میزان ۳ در هزار در اوائل صبح یا عصر به بعد.

راهکارهای بلندمدت

- کاهش فاصله کشت (احداث باغات متراکم).
- اجرای آبیاری تحت فشار.
- ایجاد سایبان روی مزارع موز.
- کشت درختان بادشکن در اطراف مزارع.
- افزایش مواد آلی خاک.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انبه

تنش گرمایی در باغ‌های انبه

تنش گرمایی که با افزایش ناگهانی دما به همراه رطوبت نسبی پایین هوا و وزش باد گرم هر از چندگاهی در باغ‌های انبه جنوب کشور اتفاق می‌افتد. این پدیده بسته به مدت و زمان استقرار آن سبب افزایش تبخیر و تعرق از سطح برگ‌ها، سرشاخه‌های جوان و میوه‌های در حال رشد می‌شود. با ادامه تنش گرمایی برگ‌ها، سرشاخه‌های جوان و میوه‌های در حال رشد خشک می‌شوند و محصول ممکن است به طور کامل از بین رود. چنانچه تنش گرمایی در مراحل آخر رشد میوه اتفاق بیفتد، میوه‌ها کم آب و سبب فروپاشی بافت میوه می‌گردد و چنین میوه‌هایی خاصیت انبارمانی آنها به شدت کاهش می‌یابد.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- عدم حذف علف‌های هرز بین ردیف‌های درختان.
- افزایش دفعات آبیاری بسته به بافت خاک هر ۳ تا ۵ روز یک‌بار.
- محلول‌پاشی کائولین با غلظت ۵ درصد.
- استفاده از مالچ گیاهی (کاه و کلش برگ موز یا خرما) در سایه‌انداز درخت و محل آبیاری.

راهکارهای بلندمدت

- کاهش فاصله کشت (احداث باغات متراکم).
- استفاده از ارقام پاکوتاه که بتوان در زیر سیستم سایبان کشت کرد.
- پرهیز از احداث باغ در مناطقی که دارای بادهای داغ تابستانه هستند.
- افزایش مواد آلی خاک.
- استفاده از مالچ گیاهی در سایه‌انداز درخت و محل آبیاری.
- رنگ کردن تنه درختان.
- افزایش رطوبت هوا با آبیاری بارانی زیر تاج درخت.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های گردو

تنش گرمایی در باغ‌های گردو

گردو در ایران در دامنه رشته کوه‌های البرز و زاگرس و ارتفاعات کرمان کشت و کار می‌شود که نشان‌دهنده سازگاری بالای آن با اقلیم‌های است. میانگین دمای سالانه مناطق گردوخیز کشور ۲۲-۱۴ درجه سانتی‌گراد است. یکی از فاکتورهای محدودکننده و عوامل ایجاد خسارت در درختان گردو، گرما و تنش‌های گرمایی است. برگ‌های درختان گردو معمولاً در برابر تنش‌های گرمایی حساس بوده و اغلب خسارت به صورت سوختگی برگ ظاهر می‌شود. بیشترین خسارت گرما روی میوه گردو بروز می‌کند که شامل سیاه شدن مغز گردو، آفتاب‌سوختگی میوه گردو، چروک شدن مغز گردو و تغییر شکل میوه گردو است.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- آبیاری سنگین و بیشتر از حد نرمال ۳-۲ قبل از ورود توده‌های هوای گرم و حفظ رطوبت بالای خاک در طول دوره آبیاری.
- پاشیدن کائولین بر روی سطح برگ و میوه با غلظت ۵-۱ درصد بسته به شدت گرما.
- استفاده از محافظ تنه سفید رنگ یا چسب باغبانی برای پوشاندن تنه درختان به خصوص در باغات جدید و درختان سرشاخه‌کاری شده.
- استفاده از مالچ به خصوص مالچ‌های زنده از قبیل حفظ علف‌های هرز بین ردیف‌ها یا کاه و کلش برای پوشاندن کف زمین.
- تغذیه با کودهای پتاسه از قبیل سولفات پتاسیم (۴-۳ در هزار محلول پاشی) و عناصر کم‌مصرف از قبیل کلات روی (پنج در هزار به صورت محلول پاشی) در طول تابستان.

راهکارهای بلندمدت

- مکان‌یابی مناسب باغات.
- استفاده از ارقام مناسب و سازگار با منطقه (از قبیل کاشت ارقام زودرس در ارتفاعات).
- استفاده از ارقام متحمل به تنش‌های گرمایی (از قبیل چندلر، هارتلی، کاسپین، پرشیا و فرنور).
- تأمین حجم آب مناسب برای باغات گردو.
- استفاده از ارقام با عادت باردهی جانبی در مناطق گرمتر.
- برنامه‌ریزی برای تغذیه مناسب باغات گردو.
- مبارزه و کنترل آفات و بیماری‌های گردو.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های چای

تنش گرمایی در باغ‌های چای

گیاه چای، یک محصول برگ‌دار همیشه سبز است و معمولاً حداکثر دمایی در حدود ۴۰-۳۴ درجه سانتی‌گراد را تحمل کرده و دمای حیاتی بقای آن ۴۵ درجه سانتی‌گراد است. متأسفانه، زمانی که میانگین دمای روزانه به بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد برسد، رشد شاخساره‌های جدید متوقف شده و تولید چای به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. گزارش شده است که تنش گرمایی می‌تواند عملکرد چای را تا ۵۰ درصد نیز کاهش دهد. بنابراین شناخت روش‌های تحمل یا سازگاری چای به دمای بالا برای کاهش تلفات بسیار حائز اهمیت است.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- تغذیه متعادل قبل از وقوع تنش به‌ویژه محلولپاشی با کودهای پتاسیمی با غلظت ۱-۲ درصد.
- استفاده از سایه‌بان رنگ روشن با مش ۶۰-۵۰ درصد.
- محلول‌پاشی با پپتیدهای کوتاه زنجیره با غلظت ۰/۶ درصد همراه با سورفاکتانت.
- عدم انجام هرس و تحریک رشد.

راهکارهای بلندمدت

- استفاده از سیستم آبیاری مناسب.
- استفاده از کودهای سیلیکات پتاسیم و اسیدهای آمینه.
- پخش کودهای آلی پوسیده و مخلوط نمودن آن‌ها با خاک.
- انجام شخم سطحی.
- کاربرد مالچ‌های گیاهی و درختان سایبانی.
- استفاده از ارقام متحمل به تنش گرمایی.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های پسته

تنش گرمایی در باغ‌های پسته

گرم‌زدگی میوه پسته در بسیاری از موارد خسارت‌های زیادی را در پی داشته است. افزایش شدید دما (دماهای بالای ۴۰ درجه سانتی‌گراد) در زمان رشد سریع مغز میوه باعث از بین رفتن میوه و سقط جنین آن می‌شود که در نهایت در زمان برداشت، میزان درصد پوکی محصول افزایش می‌یابد. میزان درصد خسارت حاصله از این عامل خطر، بسته به نوع و میزان تغذیه، مدیریت آبیاری، رقم و بافت خاک متفاوت خواهد بود. در گرم‌زدگی میوه پسته، پوست میوه سیاه شده و می‌سوزد که این حالت از اواسط خردادماه تا اواخر مردادماه می‌تواند اتفاق بیفتد. در بین ارقام تجاری پسته، رقم ممتاز حساس‌ترین و رقم اکبری مقاوم‌ترین رقم به این عارضه هستند.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- کاهش تنش آبی از طریق تأمین آب مورد نیاز بر اساس نیاز آبی گیاه.
- عدم کنترل علف‌های هرز در بین پشته‌ها و کاهش گیاهان پوششی.
- استفاده از آبیاری بالادرختی جهت افزایش رطوبت و کاهش دما.
- محلول‌پاشی با کائولین با غلظت ۵٪، ترکیباتی گچی (ضد آفتاب) و گچ سوپر به غلظت ۴٪ و استفاده از ترکیبات ضد تعرق می‌تواند دمای تارچ را تا ۵ درجه خنک کند و بسیار در کاهش عارضه موثر می‌باشد.
- در برخی مناطق با تنش آبی کمتر محلول‌پاشی با سیلیکات‌پتاسیم با غلظت ۳ در هزار به تعداد دو الی سه بار در ماه‌های گرم می‌تواند عارضه سوختگی را به میزان ۵۸ درصد کاهش دهد.
- استفاده از سایبان که می‌تواند حدود ۱۰ درجه سانتی‌گراد دما را خنک و تا ۹۰ درصد عارضه آفتاب‌سوختگی و سقط جنین را کاهش دهند.

راهکارهای بلندمدت

- استفاده از ارقام مقاوم به آفتاب‌سوختگی و سقط جنین مانند رقم احمدآقایی، اکبری، سفید فیض آباد و عباسعلی دامغان (ارقام قزوینی، شاهپسند، فندق، ممتاز و کله قوچی به آفتاب‌سوختگی و سقط جنین حساس می‌باشند).

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انار

تنش گرمایی در باغ‌های انار

کنترل دما و تنظیم آبیاری در باغ‌های انار، به‌ویژه با تغییرات اقلیمی اخیر، اهمیت به‌سزایی دارد. تنش گرمایی در انار سبب آفتاب‌سوختگی تنه و میوه، ترکیدگی و ریزش محصول و کاهش شدید عملکرد می‌شود. در صورت عدم مدیریت صحیح تنش گرمایی، افت عملکرد انار تا ۵۰ درصد و کاهش کیفیت تا ۹۰ درصد و زیان اقتصادی محتمل خواهد بود.

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- اجتناب از آبیاری در گرم‌ترین زمان روز و محدود نمودن آبیاری به مناطق تحت سایه درختان و کمتر در معرض بادهای خشک.
- رعایت نظم دور آبیاری (در شرایط دمای بالا حجم آب را افزایش داده و دور آبیاری ثابت بماند تا از ترکیدگی میوه جلوگیری شود).
- آبیاری درختان انار در قسمت سایه‌انداز درختان به‌نحوی که آب در اختیار ریشه‌های موئین قرار گیرد.
- اجتناب از هرس درختان انار به ویژه در دماهای بالای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد.
- تُنک میوه‌های آسیب‌دیده، آفت‌زده و بدون کیفیت.
- استفاده از مالچ‌های آلی همانند کاه و کلش فاقد آلودگی در کف‌باغ و رنگ سفید غیرشیمیایی تنه.
- پوشش میوه با پاکت‌های مخصوص دورکننده از جنس پلی‌پروپیلن.
- استفاده از ترکیبات سیلیکات پتاسیم در دماهای بین ۲۵ تا ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (محلول‌پاشی ۳ لیتر در هزار لیتر آب و با آب آبیاری ۱۰ لیتر در هکتار) و محلول‌پاشی ترکیبات اسیدآمینه استاندارد، کلسیم و بور با غلظت ۲ در هزار در زمان گردویی و اندازه‌ی کامل میوه.
- نگهداری پوشش‌های یک‌ساله کف باغ و حذف علف‌های هرز چندساله رقابتی تغذیه‌ای با درختان انار.
- کاربرد کائولین استاندارد با غلظت ۲/۵ درصد از اواسط خردادماه در سه نوبت با فاصله زمانی یک ماه روی شاخه‌ها و میوه‌ها.

راهکارهای بلندمدت

- اصلاح روش‌های آبیاری سطحی و استفاده از سیستم تحت فشار با برنامه‌ریزی منظم.
- استفاده از سایبان (توری ۳۰ تا ۵۰ درصد ترجیحاً به‌ترتیب رنگ سفید، قرمز و سبز) در باغ انار (سایبان باعث بهبود ویژگی‌های کیفی میوه، بهبود رنگ‌گیری پوست، کاهش تعداد میوه‌های آفتاب‌سوخته و کاهش ۵ تا ۷ درجه سانتی‌گراد دمای میوه می‌شود).
- استفاده از پایه‌های مقاوم به کم‌آبی، شوری و سرما و پیوند آن با ارقام تجاری مناسب و سازگار هر منطقه.
- استفاده از مواد آلی کاملاً پوسیده یا کمپوست قبل از کاشت و عدم استفاده از کود دامی نپوسیده در سالیان اول کاشت درختان انار و تغذیه‌ی مناسب (بر اساس آزمون برگ، خاک و حتی آب).
- هوشمندسازی روش آبیاری با استفاده از حسگرهای رطوبت‌سنج در محدوده عمق ریشه.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های انجیر

تنش گرمایی در باغ‌های انجیر

مهم‌ترین تأثیرات تنش گرمایی بر باغ‌های انجیر زردی و ریزش برگ، آفتاب‌سوختگی برگ، شاخه و تنه به‌دلیل اثر هم‌افزایی نور مرئی فرابنفش با گرما، تغییر رنگ میوه‌ها (روی درخت زردرنگ شده و پس از خشک‌شدن قهوه‌ای رنگ می‌شوند) و کوچک شدن اندازه میوه است. اگر با راهکارهای مناسب از اثرات تنش گرمایی جلوگیری نگردد، به شدت عملکرد کاهش یافته و سلامت درخت به خطر خواهد افتاد.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- نصب سایبان آبی‌رنگ با سایه‌دهی ۳۰٪.
- محلول‌پاشی کائولین ۵٪.
- محلول‌پاشی سیلیکات پتاسیم ۳ در هزار یا سولفات پتاسیم ۳ در هزار.
- حفظ رطوبت خاک با خاک‌پوش سفیدرنگ به‌ویژه مواد آلی مثل کاه.
- مدیریت آبیاری تکمیلی در باغات انجیر دیم به‌طوری‌که شاخص تنش آبی ۰/۴ بماند.

راهکارهای بلندمدت

- کاشت و توسعه انجیرکاری در خاک‌ها و اقلیم‌های مناسب.
- استفاده از نژادگان و پایه‌های متحمل به تنش گرما و خشکی انجیر.
- انتخاب نوع کود و استفاده از میزان دقیق آن بر اساس آزمون برگ و خاک متناسب با نیاز غذایی درختان انجیر.
- پایش رطوبت خاک یا تنظیم شاخص تنش آبی با دماسنج مادون قرمز جهت تعیین زمان آبیاری تکمیلی.
- دفع علف‌های هرز چندساله با ریشه عمیق در سطح باغ انجیر.
- ترمیم آوندهای صدمه‌دیده تنه درخت انجیر به‌دلیل آفت و بیماری با پیشگیری و کنترل آن‌ها مثل لارو سوسک طوقه و شانکر انجیر.
- خاک‌دهی، احداث و ترمیم آبگیر در باغ‌های دیم انجیر.

مدیریت تنش گرمایی در باغ‌های مرکبات

تنش گرمایی در باغ‌های مرکبات

تنش گرمایی از علل اصلی صدمه به درختان مرکبات و کاهش کمی و کیفی محصول آنها است. دمای بالای هوا در بهار موجب ریزش گل‌ها و میوه‌چه‌ها شده و باعث کاهش چشمگیر تولید محصول می‌شود. سوختن سرشاخه‌ها، قهوه‌ای شدن بافت میوه، ابتلا به بیماری سرخشکیدگی و نهایتاً مرگ درخت از دیگر عوارض این تنش در مرکبات می‌باشد. علاوه بر این گرمای زیاد تابستان باعث از دست دادن مقادیر زیاد میوه قابل ارائه به بازار شده و منجر به زیان اقتصادی باغدار می‌شود. بنابراین مدیریت تنش گرمایی در پرورش درختان مرکبات بسیار مهم بوده و نیازمند برنامه مدون حمایتی و تغذیه‌ای مناسب است.

راهکارهای مدیریت تنش گرمایی

راهکارهای فوری و عملیاتی کوتاه‌مدت

- رعایت چرخه زمانی آبیاری به صورت آبیاری مناسب کم‌اندازه غیرغرقابی با فاصله زمانی کم از هم.
- تغذیه تابستانه ماهانه با عناصر پتاسیم، کلسیم، روی، منگنز و اسیدهای آمینه گلیسین و پرولین به صورت محلول‌پاشی ۳ در هزار.
- افزایش میزان رطوبت هوا به روش‌های مختلف از جمله کشت گیاهان پوششی.
- استفاده از مواد محافظت‌کننده درخت و میوه مانند سیلیکات پتاسیم به صورت محلول‌پاشی ۲ در هزار.
- کاتولین‌پاشی به میزان ۵ درصد اوایل روز یا قبل از غروب آفتاب.
- محلول‌پاشی با سیلیکات پتاسیم ۳ در هزار.
- در مرکبات جنوب کشور در استان‌های فارس، هرمزگان و جنوب کرمان مصرف ۲۵ کیلوگرم در هکتار نترات کلسیم همراه با آب آبیاری.

راهکارهای بلندمدت

- استفاده از پایه‌ها و ارقام متحمل نسبت به گرما.
- بکارگیری سیستم‌های آبیاری کنترل‌کننده گرما.
- تغییر آرایش کاشت و کاهش فاصله.
- کشت توأم درختان مرکبات با درختانی نظیر نخل خرما در مناطق مستعد.
- احداث سامانه سایبان.
- کشت درختان بادشکن جهت کنترل بادهای گرم.

توصیه‌های تکمیلی

اگرچه راهکارهای فوری و کوتاه‌مدتی برای مدیریت تنش گرمایی در این دستورالعمل فنی عرضه شده‌اند، لیکن با توجه به واقعیت تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن بر تولید محصولات باغبانی، اتخاذ راهکارهای اساسی برای مقابله با تنش‌های متعدد زیستی و غیرزیستی امری الزامی است. از این‌رو توجه ویژه به راهکارهای بلندمدت ارائه‌شده در این دستورالعمل فنی برای تأمین شرایط بهتر به منظور مقابله با تنش گرما به عنوان یکی از پیامدهای مهم تنش‌های اقلیمی مورد تأکید می‌باشد.

مستندات مرجع

سلیمانی، ا.، علی‌حوری، م.، دستجردی، ر.، حسنی، د. و حاجی‌وند. ش. ۱۴۰۳. بهره‌وری آب در گردو و راهبردهای ارتقای آن. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۸۰ص.

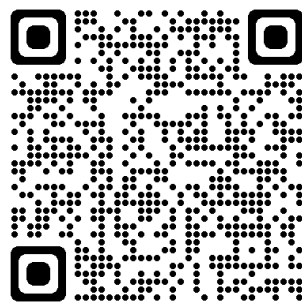
صداقتی، ن.، اسماعیل‌پور، ع.، بصیرت، م.، حسینی‌فرد، س. ج.، محمدی، ا. ح.، عبدالمهدی‌عزت‌آبادی، م.، شاکر اردکانی، ا.، مرادی قهدریجانی، م. و علی‌حوری، م. ۱۴۰۳. بهره‌وری آب در پسته و راهبردهای ارتقای آن. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۱۰۶ص.

طاهری، م.، قائمی، ر.، آتشکار، د.، ایمانی، ع.، بصیرت، م.، بنیان‌پور، ع.، تاج‌آبادی‌پور، ع.، تراهی، ع.، حسنی، د.، حسینی‌فرد، س. ج.، دستجردی، ر.، زارع، ح.، زرگری، ح.، زراعتگر، ه.، سابکی، ا.، سلیمانی، ا.، شفیع‌زرگر، ع.، صداقتی، ن.، طایفه‌رضایی، ح.، عبداللهی، ح.، علی‌حوری، م.، قره‌شیخ‌بیات، ر.، کرمی، ف.، مجدسلیمی، ک.، محمدی، ا. ح.، محمودزاده، ح.، محمودی، ر.، مستعان، ا.، موسوی قهفرخی، س. ا. و وظیفه‌شناس، م. ر. ۱۴۰۳. مدیریت باغ‌ها در شرایط کم‌آبی و تغییر اقلیم. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۳۱۵ص.

عبادی، ه.، گل‌محمدی، م.، فتاحی‌مقدم، ج.، عدولی، ب.، تاجور، ی.، آمی‌سما، ر.، طاهری، ح.، غلامیان، ا.، رئیسی، ط.، کیاشکوریان، م. و علی‌حوری، م. ۱۴۰۳. بهره‌وری آب در پرتقال و راهبردهای ارتقای آن. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۴۷ص.

مستعان، ا.، علی‌حوری، م.، زرگری، ح.، مرعشی، س. س.، دامن‌کشان، ب. و تراهی، ع. ۱۴۰۳. بهره‌وری آب در خرما و راهبردهای ارتقای آن. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۸۴ص.

وظیفه‌شناس، م. ر.، مروج‌الاحکامی، ب. و علی‌حوری، م. ۱۴۰۳. بهره‌وری آب در انار و راهبردهای ارتقای آن. موسسه تحقیقات علوم باغبانی، ۴۵ص.



انتشارات موسسه تحقیقات علوم باغبانی

آدرس: کرج- بلوار شهید فهمیده - مجموعه موسسات تحقیقاتی کشاورزی کشور

کدپستی: ۳۱۳۵۹۳۱۵۱ صندوق پستی: ۳۱۷۵۵۱۴۷

تلفن: ۹۱۰۰۳۷۹۷ دورنگار: ۳۴۰۹۵۰۷۱

<https://www.hsri.ac.ir>