

دستورالعمل مدیریت باغ‌های انار در شرایط افزایش دما

محمدرضا وظیفه شناس^۱ - بیتا مروج الاحکامی^۲

۱- پژوهشگر مروج ارشد حوزه تخصصی انار کشور و عضو هیئت علمی بخش زراعی باغی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

۲- عضو هیئت علمی بخش خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

رشد جمعیت و به تبع آن نیاز به تولید هر چه بیشتر محصولات کشاورزی منجر به فشار بیش از پیش به منابع ارزشمند آب شده است. بنابراین توجه به محدودیت منابع آب به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای کشاورزی به ویژه با تغییرات شدید اقلیمی دهه‌های اخیر از اهمیت به سزایی برخوردار است. افزایش دما به طور مستقیم منجر به افزایش تعرق گیاهی و تبخیر از سطح خاک و در نتیجه افزایش نیاز آبی گیاه شده که به دلیل محدودیت منابع آب در دسترس منجر به تنش آبی و افت عملکرد درختان انار خواهد شد. در این دستورالعمل به ارایه استراتژی‌های مدیریتی برای به حداقل رساندن اثرات منفی افزایش دما بر عملکرد درختان در قالب راهکارهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت اشاره شده است.

۱- راهکارهای کوتاه مدت

۱-۱ آبیاری هوشمندانه

اجتناب از آبیاری در گرم‌ترین زمان روز منجر به کاهش قابل توجه تلفات تبخیر سطحی از خاک خواهد شد. در خصوص باغات خردمالک با دسترسی محدود به حلقه (از نظر زمان دسترسی) که آبیاری در طول ساعات گرم روز گریزناپذیر است، قسمت‌بندی باغ و اولویت‌بندی آنها بر اساس میزان تبخیر تعرق منجر به اعمال آبیاری هوشمندانه خواهد شد. به این ترتیب که بخش‌هایی از باغ با کم‌ترین احتمال تبخیر نسبت به سایر بخش‌ها (مانند مناطق تحت سایه یا مناطقی که کمتر در معرض بادهای خشک قرار دارند) در اولویت آبیاری در طول ساعات گرم روز قرار گیرند. اصلاح روش‌های آبیاری سطحی (از جمله طول و عرض کرت و نوار، ارتفاع خاک‌ریز، شیب زمین، مدت آبیاری، زمان پیشروی، دبی ورودی به زمین) می‌تواند با بهبود راندمان آبیاری، در حفظ آب قابل دسترس درختان انار، موثر باشد. ضمن این‌که دور آبیاری منظم (تنها در شرایط دمای بالا حجم آب را افزایش داده و دور آبیاری ثابت بوده تا از ترکیدگی میوه، جلوگیری شود). همچنین کنترل خروجی قطره‌چکان و انجام هر نوع آبیاری به نحوی که، آب در اختیار ریشه‌های موین (نه ریشه‌های قطور پای تنه‌ی درختان) قرار گیرد؛ نوعی استفاده‌ی هوشمندانه از آب، به خصوص در شرایط کمبود منابع آبی خواهد بود.

۱-۲ هرس مناسب

هرس بیش از حد انار منجر به حذف بیش از حد شاخه و برگ‌های درخت انار شده و درخت انار را مستعد آفتاب‌سوختگی خواهد کرد. از هرس درختان انار به ویژه در دماهای بالای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، به‌دلیل تشدید خروج آب از آوندهای درخت و بروز تنش آبی، اجتناب شود. هرس زمستانه و حذف شاخه‌های اضافی نقش مهمی در کاهش آب مصرفی انار در شرایط بروز افزایش دما خواهد داشت. همچنین فرم شکل‌گیری هفت (۷ شکل) تربیتی از ابتدای رشد (استفاده از داربست مناسب، به‌نحوی که میوه‌ها از ابتدا روی شاخه‌های یکساله، تشکیل نگردد و در یک سوم پایین تاج درخت، عمده‌ی میوه تشکیل شود؛ می‌تواند از اثرات آفتاب‌سوختگی و ترکیدگی در اثر تابش مستقیم آفتاب، جلوگیری شود حتی با حذف میوه سال‌های اولیه، می‌توان به افزایش کمیت و کیفیت میوه انار در سال‌های بعد کمک شایانی نمود.

۱-۳ تنک میوه

تراکم بیش از حد میوه روی درخت انار منجر به رقابت میوه‌ها شده که نتیجه آن کاهش عملکرد و تضعیف درخت انار خواهد بود. به‌این منظور در صورت وجود تعداد زیادی میوه‌های کوچکتر از حد معمول، تنک میوه-ها ۴ تا ۵ هفته بعد از گلدهی، منجر به افزایش اندازه و کیفیت میوه‌های باقی‌مانده و به تبع آن کاهش ترکیدگی میوه‌ها به‌دلیل افزایش حرکت عناصر مغذی (خصوصاً پتاسیم، روی و آهن) در آوندهای درخت، خواهد شد.

۱-۴ کنترل هوشمند رطوبت خاک

یکی از مهم‌ترین پارامترهای موثر در برنامه‌ریزی آبیاری، رطوبت خاک است. پایش وضعیت رطوبت خاک تعیین‌کننده زمان شروع آبیاری است. استفاده از سنسورهای رطوبت‌سنج در محدوده عمق ریشه می‌تواند در تصمیم‌گیری برای شروع زمان آبیاری و اقدامات مدیریتی لازم برای ضریب آبتجوی مناسب در خصوص کنترل تنش احتمالی به درختان انار نقش مهمی داشته‌باشد.

۲- راهکارهای میان مدت

۲-۱ لزوم برآورد دقیق نیاز آبی انار

به دلیل افزایش دمای ناشی از تغییر اقلیم، برنامه‌ریزی مجدد باغات انار بر اساس نیاز واقعی انار امری ضروری است. در حال حاضر با راه‌اندازی سامانه خبره نیازاب توسط موسسه تحقیقات کشور امکان تخمین دقیق نیاز آبی درختان انار بسته به شرایط اقلیمی و ویژگی‌های خاک هر منطقه برای هر شهرستان وجود دارد.

۲-۲ مدیریت تغذیه در انار

مدیریت افزایش کارآیی مصرف کود شامل استفاده از برنامه زمان بندی آزمون خاک و برگ، کاربرد و استفاده دقیق از کود، انتخاب نوع و میزان کود متناسب با نیاز غذایی درخت (بر اساس آزمایش برگ، خاک و حتی آب)، قرار دادن دقیق کود در منطقه ریشه، زمان بندی مصرف کود، تقسیط کاربرد کود، کاربرد میزان مناسب کودهای نیتروژنه بر اساس وضعیت قبلی و عملکرد درختان و مدیریت آبیاری منجر به بهبود کارایی جذب آب خواهد شد. استفاده از قارچ میکوریزا به دلیل افزایش جذب آب و مواد غذایی و همچنین فعالیت فتوسنتزی و افزایش بیوماس گیاهی، مقاومت به خشکی درختان انار افزایش خواهد داد.

قبل از کشت درختان آماده نمودن خاک و اضافه نمودن اصلاح کننده های خاک و کود، از اهمیت زیادی برخوردار است. خاک بایستی تا حد امکان شخم زده شود و کلیه ی علف های هرز در رقابت تغذیه ای با گیاه اصلی حذف گردند. اضافه نمودن کودهای آلی کاملاً پوسیده یا کمپوست تا عمق یک متر نیز توصیه می گردد. در صورت عدم پوسیدگی کامل کود آلی، زمان مصرف آن بایستی زودتر در پاییز و خارج باغ، انجام پذیرد. در طی زمستان و اوایل بهار کاربرد اوره به میزان ۲۶ تا ۵۵ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار، موجب تسریع پوسیدن ماده آلی و آزاد شدن سایر عناصر غذایی در خاک می شود. در حفره ی کاشت درخت نباید کود آلی نپوسیده، مستقیم استفاده شود، چون خطر پوسیدن ریشه وجود دارد. در خاک های آهکی کاربرد نیتروژن از منبع سولفات آمونیوم به دلیل بهبود اسیدیته خاک توصیه می گردد از طرفی محلول پاشی ترکیبات پتاسیمی (تیوسولفات، سولو، استات و سیلیکات در دماهای بین ۲۵ تا ۴۰ درجه ی سانتی گراد)، می تواند اثرات منفی تابش نور خورشید و گرم شدن میوه را تا حدود زیادی تعدیل نماید؛ در میوه های انار نیز استفاده از ترکیبات اسید آمینه استاندارد، کلسیم و بور خصوصاً زمانی که پتاسیم استفاده شود؛ می تواند اثرات دمایی بالا را متعادل نماید.

۲-۳ استفاده از مالچ

کل آب مورد نیاز گیاه شامل بخشی از آب می شود که بدون استفاده گیاه از آن، از سطح خاک تبخیر می گردد. این بخش از آب مصرفی را می توان با عملیات باغی مانند استفاده از انواع مالچ ها، کاهش داده و یا به کلی حذف نمود. تحقیقات مختلف نشان داده است که استفاده از مالچ های آلی در صورت عدم وجود آلودگی در آنها باعث افزایش عملکرد، کاهش مصرف آب، افزایش مقاومت به تنش های دمایی و کاهش آفات و بیماری ها می شود. همچنین استفاده از کاه و کلش به عنوان مالچ یک روش مفید است که به راحتی قابل اجرا بوده و ارزان قیمت می باشد. علاوه بر این موادی از قبیل بقایای گیاهی، پوست درخت، خاک اره و کمپوست نیز می توانند به عنوان مالچ در باغ های انار مورد استفاده قرار گیرند. یکی دیگر از روش های حفظ رطوبت خاک، استفاده از مالچ های پلاستیکی است که در رنگ ها و اندازه های گوناگون در دسترس هستند و روی ردیف درختان باغ قرار می گیرند.

۲-۴ کشت گیاهان پوششی

گیاهان پوششی گیاهانی با رشد خزنده و بدون ارتفاع رشدی هستند و معمولاً باعث پوشیده شدن سطح زمین می شوند. هرچه گیاه کوتاه تر باشد، به عنوان گیاه پوششی مناسب تر است. اکثر گیاهان پوششی، در زمان بسیار کوتاهی، سطح خاک را فرا گرفته و زمین را به خوبی می پوشانند. این گیاهان نسبت به مواد غذایی پرتوقع نبوده و آب زیادی لازم ندارند، در عین حال به توجه و مراقبت کمی نیاز دارند و روی خاک سایه می اندازند و آن را از خشک شدن سریع حفظ می کنند. برای حداکثر نمودن منافع گیاهان پوششی در باغ های انار باید گونه های مناسب را با توجه به اقلیم و شرایط باغ انتخاب نمود. بهتر است گیاهان پوششی بعد از سن ۳ سالگی درختان مورد استفاده قرار گیرند تا در رقابت با گیاه اصلی قرار نگیرد و تأثیر منفی کمی داشته باشند. در باغ های انار می توان از دو گروه گیاهان یک ساله و یا چندساله از قبیل خانواده حبوبات و شبدر به عنوان گیاهان پوششی استفاده نمود (در صورت سابقه ی سس در باغ، حذف خارشتر و یونجه ضروری بوده، همچنین زمان نگهداری علف های پوششی (نه علف های چندساله ی خطرناک مانند مرغ و ایوارسلام) باید به نحوی باشد که محل و مامن فعالیت آفات قرار نگیرد.

۲-۵ مدیریت آفتاب سوختگی میوه با استفاده از سایبان و کاور روی درخت و میوه

بر اساس مطالعات انجام شده استفاده از سایبان و پوشش در باغ انار، سبب افزایش ۷ درصدی رطوبت خاک و کاهش ۲۵ درصدی آفتاب سوختگی می شود. به عبارتی سایبان باعث بهبود برخی ویژگی های کیفی میوه، بهبود رنگ گیری پوست، کاهش تعداد میوه های آفتاب سوخته و کاهش ۵ تا ۷ درجه سانتی گراد دمای میوه

می‌شود. حتی در شرایط دمای بالا، پوشاندن و کاور نمودن تک تک میوه‌های اقتصادی با پوشش استاندارد پارچه‌ای، می‌تواند اثرات منفی افزایش دما و حتی خسارت کرم گلوگاه را به حداقل رساند. همچنین کاربرد کائولین اثرات مثبت بر افزایش اندازه و کیفیت میوه و همچنین کاهش آفتاب‌سوختگی خواهد داشت. تحقیقات کاربرد کائولین استاندارد با غلظت ۲/۵ درصد (از اواسط خردادماه در سه نوبت با فاصله زمانی یک ماه) روی شاخه‌ها و میوه‌های درخت انار سبب کاهش آفتاب‌سوختگی میوه و حتی اثرات منفی برخی آفات (از جمله کرم گلوگاه انار) می‌گردد، لذا کنترل تلفیقی آفات و حتی سفیدنمودن تنه‌ی درختان با مواد غیرشیمیایی، راهکارهای مناسبی در کاهش اثرات مخرب دمای بالا می‌باشند.

۳- راهکارهای بلندمدت

۳-۱ تفکیک درختان باغ از نظر سطح عملکرد

به منظور مدیریت تاثیر افزایش دما بر تنش آبی باغات انار یکی از راهکارهای موثر اولویت‌بندی درختان انار بر اساس ارزشمندبودن و عملکرد اقتصادی است. در این خصوص بسته به هدف باغدار درختان در اولویت اول مشخص شده و در شرایط تنش آبی در اولویت آبیاری قرار خواهند گرفت. در برخی شرایط درختان با عملکرد اقتصادی بیشتر در اولویت اول قرار گرفته و در شرایط دیگر نهال‌های تازه کاشت شده به دلیل حساسیت بیشتر به کم‌آبی و احتمال توقف رشد و استقرار ضعیف در اولویت اول آبیاری قرار خواهند گرفت در ضمن حذف درختانی که آسیب‌دیده هستند و میوه‌ی غیرتجاری داشته و جایگزینی آن با استفاده از روش‌های سرشاخه‌کاری با ارقام مناسب و حتی استفاده از پایه‌های مقاوم به کم‌آبی، شوری و سرما و پیوند آن با ارقام تجاری مناسب و سازگار هر منطقه، از راهکارهای بلند مدت کنترل تنش دمایی بالا خواهد بود.

۳-۲ هوشمندسازی آبیاری در باغات

برنامه‌ریزی دقیق مقدار آب آبیاری و زمان آبیاری با توجه به تغییرات اقلیمی و محدودیت‌های محیطی مانند ویژگی‌های خاک، حبابه و غیره با هوشمندسازی آبیاری در باغات امکان‌پذیر می‌باشد. هوشمندسازی آبیاری در باغ‌های انار، مدیریت صحیح آبیاری و کاربرد منابع محدود آب در زمان و مکان مناسب را مهیا کرده و با مدیریت به‌هنگام، اثرات تنش آبی در باغات انار را کاهش خواهد داد.