

نقش دور و میزان آب آبیاری بر کاهش شدت عارضه خشکیدگی خوشه خرما

جواد سرحدی

عضو هیئت علمی تحقیقات خاک و آب و معاون فنی و اجرایی سازمان جهاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج

مقدمه

کشور ایران با ۲۱۸ هزار هکتار سطح زیر کشت خرما و تولید ۹۱۸ هزار تن محصول مقام اول را در بین کشورهای تولید کننده خرما به خود اختصاص داده است. یکی از مشکلات مهم نخلداران استان‌های کرمان (به‌خصوص جیرفت، بم و کهنوج)، بوشهر، خوزستان، هرمزگان و سیستان و بلوچستان در چند سال اخیر خسارت ناشی از عارضه خشکیدگی خوشه خرما بوده است. عارضه خشکیدگی خوشه خرما یا بعبارتی پژمردگی و چروکیدگی میوه خرما اولین بار در سال ۱۳۶۷ از منطقه کهنوج گزارش شد.

حساسیت ارقام نسبت به عارضه متفاوت گزارش شده و بعضی از ارقام حساسیت بیشتری نسبت به این عارضه نشان داده اند. این عارضه تا کنون فقط بر روی بعضی از ارقام تر و میان رس خرما خسارت زده است. ارقام حساس به این عارضه در منطقه جیرفت، کهنوج و بم ارقام

مضافتی، کلوته و مرداسنگ در استان هرمزگان، رقم مرداسنگ در استان خوزستان بوده اند. علائم این عارضه فقط در مرحله تبدیل خارک به رطب دیده شده است و قبل از مرحله خارک و بعد از مرحله رطب هیچگونه علائمی از عارضه دیده نمی شود. علوی در سال ۱۳۷۵ نمونه‌برداری‌هایی از ریشه و طوقه انجام داد و نهایتاً قارچ *Ceratocystis radicata* را از ریشه نخل جدا نمود و بیماریزایی آن روی نهال ارقام مضافتی در گلخانه به اثبات رساند. کرم پور (۱۳۷۸) در نمونه برداری‌های انجام شده از درختان مبتلای رقم کیکاب در منطقه بوشهر هیچ نوع پاتوژنی مشاهده نکرده است و معتقد است که هیچگونه آفت یا پاتوژنولوژیک زنده مستقیماً در بروز این عارضه نقش ندارد. سرحدی (۱۳۷۸) ضمن بررسی این عارضه در باغات مختلف و مطالعه رابطه شدت این عارضه با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، درجه حرارت، ارتفاع درخت و رطوبت نسبی هوا

دارد. از طرفی با توجه به اینکه خاک‌های سبک ظرفیت نگهداری آب کمی دارند و زود آبد، خود را از دست می‌دهند، لازم است فاصله زمانی بین دور آبیاری در این خاک‌ها کم باشد. تا گیاه تحت استرس کم آبی قرار نگیرد (جدول ۱).

اثر اصلی دور آبیاری بر شدت عارضه از نظر درصد وزن محصول خسارت دیده در سطح یک درصد معنی‌دار شد و نیز اثر میزان آب آبیاری به تنهایی بر عارضه خشکیدگی خوشه خرما در سطح ۵ درصد معنی‌دار شد ولی اثر متقابل این دو بر شدت عارضه از نظر آماری معنی‌دار نشد مطابق با جدول ۳ و ۴ بهترین تیمار از نظر کاهش عارضه کاربرد دور آبیاری بر اساس ۹۰ میلی‌متر تبخیر و میزان آبی برابر با ۷۰ درصد این ۹۰ میلی‌متر می‌باشد. بنابراین زمانی که ۷۰ درصد ۹۰ میلی‌متر تبخیر را محاسبه کرده و بصورت آب آبیاری به باغ برگشت داده شد، باغ کمترین میزان عارضه را نشان می‌دهد و اگر ۱۰۰ درصد میزان تبخیر محاسبه و آن بصورت آب آبیاری در اختیار درختان قرار گیرد، با اینکه درصد عارضه در مقایسه باشد کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد ولی از نظر آماری با ۷۰ درصد تبخیر تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد و مقداری هم افزایش درصد عارضه را نشان می‌دهد (جدول ۲).

با توجه به اینکه گیاهان موجودات زنده‌ای بوده و با باز و بسته کردن روزنه‌ها، خروج آب از اندام خود را کنترل می‌نمایند و لذا از دست رفتن آب از سطح گیاه مثل تبخیر آب از سطح تشنگ تبخیر نبود و همیشه کمتر می‌باشد. بنابراین ۷۰٪ تبخیر نسبت به ۱۰۰ درصد تبخیر نزدیک تر به میزان آب از دست رفته در اثر تبخیر و تعرق گیاه می‌باشد. نکته قابل ذکر این است که زمانی یک مدیریت صحیح آبیاری نقش مؤثری در کاهش عارضه خواهد داشت که درختان نخلستان از یک برنامه تغذیه ای بهینه و مناسب برخوردار باشد. تغذیه بهینه نخلستان علاوه بر اینکه باعث رشد و تنومند شدن درختان می‌گردد که این خود باعث افزایش مقاومت درختان در برابر استرس‌های محیطی می‌گردد بلکه وجود بعضی از عناصر غذایی بخصوص پتاسیم، بر و کلسیم با داشتن نقش‌های مهمی در سامانه نظام آبی درخت باعث حفظ آب گیاه در مقابل شرایط نامناسب نظیر گرما و غیره شده و بدین طریق درصد عارضه چروکیدگی که در تبخیر از دست دادن آب گیاه می‌باشد کاهش می‌یابد. نکته‌ای که درباره خاک‌های سبک باید دانست این است که نفوذ آب در خاک‌های سبک سریع بوده و این خاک‌ها نسبت به خاک‌هایی با بافت متوسط و سنگین از نظر ظرفیت نگهداری آب، بسیار ضعیف می‌باشند و بالطبع استرس کم‌آبی زودتر در این خاک‌ها بوجود می‌آید. بنابراین عارضه خشکیدگی خوشه خرما که حاصل گرمای شدید و از دست دادن بیش از حد آب از گیاه و بخصوص از اندام‌های ظریف و نرم آن که در تماس کامل با گرما و عوامل تشدید کننده اثرات آن می‌باشد در خاک‌های سبک و بویژه در باغات که فاصله زمینی بین دور آبیاری در آنها زیاد است شدیدتر می‌باشد.

گزارش کرده است که عامل اصلی این عارضه گرما بوده و عواملی نظیر وزش بادهای گرم، بافت سبک خاک، ضعف مواد غذایی و رطوبت نسبی کم، کم آبی و شوری خاک عوامل تشدید کننده اثر گرما و نتیجتاً افزایش دهنده شدت این عارضه می‌باشد و معتقد است که هر روشی که به طریقی بتواند اثر گرما را بر درخت کاهش و مقاومت درخت را افزایش دهد در کاهش این عارضه بسیار مفید است. ایشان در گزارش خود تغذیه بهینه باغ، مدیریت صحیح آبیاری، پوشش خوشه و کشت یونجه و غیره در باغ را توصیه نموده است که تا کنون جواب کلیه طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی که در مناطق مختلف ایران و بخصوص جیرفت، یم و کهنوج در رابطه به عارضه انجام شده است با آنچه که آقای سرحدی گفته است تطبیق کرده است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق بصورت اسپلینت پلات و سه تکرار اجرا گردید. شش تیمار آبیاری شامل سه دور آبیاری در دو مقدار آب آبیاری می‌باشد. تیمارهای دور آبیاری در کرت اصلی و تیمارهای مقدار آب آبیاری در کرتچه فرعی در نظر گرفته شده‌اند. تیمارهای دور آبیاری عبارت بودند از آبیاری در زمان ۹۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر از تشنگت کلاس A و تیمارهای مقدار آب آبیاری شامل ۷۰ و ۱۰۰ درصد میزان تبخیر تجمعی از تشنگت تبخیر کلاس A در حد فاصل بین دو آبیاری و برای مقایسه یک تیمار شاهد که آبیاری غرقابی کشاورز بود در نظر گرفته شد. آزمایش فوق در منطقه جیرفت در یک نخلستان که سابقه بروز عارضه خشکیدگی خوشه خرما بسیار شدید بود اجرا گشت.

قبل از اجراء خاک تجزیه شد و بر اساس آزمون خاک، کلیه عناصر غذایی مورد نیاز به تمام تیمارها اضافه گشت هر کرتچه فرعی شامل دو اصله درخت نخل بود که جمعا ۳۶ نخل قطعه آزمایشی را تشکیل دادند. قبل از آبیاری رطوبت تیمارها تا عمق یک متری اندازه گیری شد. قبل از بروز عارضه، تمام خوشه‌های درخت را باید در تمام تیمارها داخل توری‌هایی قرار داد تا مانع ریزش میوه‌های خرما به گردد. همچنین در هنگام برداشت درصد عارضه بصورت وزنی محصول و نیز درصد عارضه از نظر تعداد خوشه محاسبه و با شاهد مقایسه شد.

نتایج و بحث

اثر ساده دور آبیاری بر شدت عارضه در سطح یک درصد معنی‌دار شد و کمترین میزان درصد عارضه مربوط به دور آبیاری بر اساس ۹۰ میلی‌متر تبخیر از تشنگت کلاس A می‌باشد. با افزایش فاصله بین دور آبیاری درصد عارضه افزایش یافت به طوری که درصد عارضه از نظر تعداد خوشه در تیمار ۹۰ میلی‌متر (تقریباً هر هفته یک بار آبیاری) ۲۰/۵ درصد و در تیمار شاهد (تقریباً هر ۱۴-۱۶ روز یک بار آبیاری) ۵۲/۵ درصد بود. از آنجائیکه بنظر می‌رسد علت اصلی این عارضه گرما و در نتیجه از دست رفتن آب گیاه می‌باشد، جبران به موقع آب از دست رفته بسیار مهم و نقش مؤثری را در کاهش عارضه

جدول (۱) اثر دور آبیاری و میزان آب آبیاری بر شدت عارضه خشکیدگی خوشه خرما از نظر تعداد خوشه (ادغام دو سال)

میزان آب آبیاری (درصدی از کل تبخیر)			دور آبیاری (تبخیر کل از تشتک کلاس A)
شدت عارضه (درصد)			
آبیاری باغدار	۱۰۰	۷۰	
-	۲۱/۳ DE	۱۹/۷ E*	۹۰
-	۳۲/۶ BC	۲۸/۱ CD	۱۲۰
-	۳۶ B	۳۲/۳ BC	۱۵۰
۵۳ A			شاهد

* ارقامی که دارای یک حرف مشترک هستند طبق آزمون دانکن در سطح یک درصد تفاوت معنی داری ندارند.

جدول (۲) اثر دور آبیاری و میزان آب آبیاری بر شدت عارضه خشکیدگی خوشه خرما از نظر وزن محصول (ادغام دو سال)

میزان آب آبیاری (درصدی از کل تبخیر)			دور آبیاری (تبخیر کل از تشتک کلاس A)
شدت عارضه (درصد)			
آبیاری باغدار	۱۰۰	۷۰	
-	۲۱/۳ EF	۱۵/۸ F*	۹۰
-	۳۰/۷ CD	۲۵/۲ DE	۱۲۰
-	۳۷/۸ B	۳۳/۷ BC	۱۵۰
۵۱ A			شاهد

* ارقامی که دارای یک حرف مشترک هستند طبق آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

- ۲- سرحدی، جواد. ۱۳۷۸. عارضه خشکیدگی خوشه خرما و عوامل مؤثر بر آن (از دیدگاه آبیاری، تغذیه گیاهی و شرایط اقلیمی).
- ۳- کرم پور، فرزاد. ۱۳۷۸. گزارش تحلیلی پلاستیسیته و ریزش میوه خرما در استان بوشهر، مرکز تحقیقات کشاورزی بوشهر، ص ۱۸.
- ۴- علوی، احمد. ۱۳۷۹. عارضه خشکیدگی خوشه خرما، خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، جلد دوم، بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز، دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۱۲۴.
- ۵- محبی، عبدالحمید. ۱۳۷۹. گزارش نشست عارضه خشکیدگی خوشه خرما، مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور، ص ۱۳.

- با توجه به نتایج تحقیقات و بررسی‌های انجام شده در زمینه‌های مختلف و نیز نتایج طرح فوق برای کاهش خسارت عارضه خشکیدگی خوشه خرما نکات زیر قابل توصیه می‌باشد.
- ۱- به مدیریت صحیح آبیاری بر اساس نتایج طرح فوق توجه گردد.
 - ۲- به مدیریت صحیح تغذیه بهینه نخلستان توجه گردد.
 - ۳- در صورت امکان بین درختان یونجه یا سورگوم کشت گردد.
 - ۴- در صورت امکان از پوشش حصیری برای خوشه‌های خرما استفاده گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- پناهی کردلاغری، خدابخش. ۱۳۷۸. نگاهی بر علل خشکیدگی خوشه خرما، مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری، ص ۱۱.