

جمهوری اسلامی ایران
وزارت کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

نگاهی بر علل خشکیده‌گی خوشه خرما



توسط : دکتر خدابخش پناهی

مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمیبری کشور

پیمن ماه ۱۳۸۷

.....۷۸,۹..... شماره

۷۹, ۲۱

۱, ۲۶

بررسی علل خشکیده گی خوشه خرما

مقدمه : خشکیده گی خوشه یا بهتر است گفته شود پژمردگی و یا چروکیده گی میوه در خرما، عارضه ای است که طی سالهای اخیر در پاره ای از مناطق خرمایخیز کشور مانند جیرفت و بوشهر مشاهده گردیده است و در بعضی از سالها خسارت فراوانی به محصول وارد می نماید. در این نوشتار تلاش بر این است تا این عارضه را مورد بحث و بررسی قرار داده و گزارش فعالیتهای که تاکنون در ارتباط با این عارضه صورت گرفته است نیز آورده شود. همچنین بر اساس تحقیقات انجام یافته و پیشنهاداتی عملی برای جلوگیری از خسارت بیشتر ارائه گردیده است. این خود تلاشی است در جهت ترغیب صاحبنظران به همکاری هر چه بیشتر با مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری در جهت یافتن راه حلی مناسب برای کنترل این عارضه و کاهش میزان خسارت آن به زیر آستانه اقتصادی .

سوابق عارضه :

خشکیدگی خوشه خرما اولین بار در سال ۱۳۶۸ از منطقه رو豆بار کهنهوج گزارش شده بود . و طی سالهای بعد همچنان در مناطقی از جیرفت و کهنهوج بروز کرده و خسارتی را بیار آورد . از گزارشات چنین بر می آید که میزان خسارت سال به سال افزایش داشته است. در سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۸ این عارضه بروی خرمای کبکاب در منطقه دالکی و قراول خانه و راه دار در استان بوشهر نیز گزارش شده است و خسارت قابل توجهی به محصول خرمای این مناطق وارد ساخته است . در حالیکه میزان خسارت وارد در سالهای عادی در اثر این عارضه در بوشهر بین ۱۰-۱۵ درصد در سال برآورده شده است ولی در سال ۱۳۷۸ میزان خسارت بطور قابل ملاحظه ای بالاتر بوده است (کرمپور ۱۳۷۸).

همچنین این عارضه در سال ۱۳۷۸ در حد محدودی در استان خوزستان در منطقه بهبهان بر روی رقم کبکاب دیده شده است.

میزان خسارت :

اهمیت بررسی این عارضه وقتی مشخص میشود که میزان خسارت وارد محاسبه گردد. بر اساس گزارشات رسیده میزان خسارت ناشی از این عارضه در منطقه جیرفت در سال ۱۳۷۷ حدود ۱۰۰۰۰ تن محصول خرما بوده است که چنانچه قیمت خرما را کیلوئی فقط ۱۰۰۰ ریال در نظر بگیریم میزان خسارت برابر ده میلیارد ریال میشود. برآوردها نشان داده است که در مجموع خسارت وارد به محصول خرمای استان بوشهر و منطقه جیرفت در سال ۷۸ و در اثر بروز این عارضه دهها هزار تن بوده است.

درخت خرما به عنوان یک گیاه کم نظیر:

در بین گیاهان زراعی کمتر گیاهی را میتوان یافت که شبیه درخت خرما یکجا خصوصیاتی چنین با ارزش داشته باشد. این خصوصیات ویژه که درخت خرما (نخل) را چه از نظر اقتصادی و چه از نظر زیست محیطی به یک گیاه ارزشمند ساخته است به شرح زیر میباشند:

۱: دارای برگهای سبیر و پهن و طویل و در عین حال با شکل و هیبتی زیبا است بطوریکه از نظر استحکام و زمختی به نظر میرسد که از پلاستیک ضخیم ساخته شده است . از اینروی چندان جذابیتی برای آفات و بیماریها ندارد . در برابر گرما و تابش شدید خورشید مقاوم است و براحتی رطوبت خود را از دست نمی دهد همچنین باد ها و طوفان های شدید قادر به شکستن برگها و برگچه ها نیستند .

۲: دارای سیستم ریشه افشار است که نسبتاً در سطح محدودی منتشر میشود. از شبکه های عظیم تارهای کشنده که در اکثر گیاهان زراعی دیده میشود چندان خبری نیست . ریشه های اصلی با قطر تقریبی ۱/۵ سانتیمتر و دارای ریشه های فرعی تنک و نسبتاً کوتاه است . سیستم ریشه ای آن سبب شده است که گیاه را به طرز شگفت انگیزی در خاک و در یک حالت عمودی نگه دارد. در کمتر درختی میتوان چنین تعادلی را در استحکام و استقرار برای سالیان درازی مشاهده کرد. از طرفی این ریشه ها دارای ساختمان ویژه ای بوده بطوریکه میتوانند در حالت غرقابی نیز با منافذی که دارند اکسیژن مورد نیاز گیاه را جذب کرده و مانع مرگ گیاه شوند.

۳: مقاومت بالا به خشکی ، شوری خاک و قلیائیت نسبی آن .

۴: مقاومت بالا به غرقابی طولانی مدت محیط ریشه .

۵: دارای تنہ خشن و چوبی و سبیر و ناصاف است بطوریکه هیچ جذابیتی برای سایر موجودات زنده ندارد.

۶: همه ساله مقدار زیادی شاخ و برگ اضافی دارد که مورد استفاده باغداران و روستائیان در جهت ساختن

وسایل مورد نیاز زندگی از قبیل سبد ، طناب ، چپر (خانه موقت) ، کفش و کلاه قرار میگیرد.

۷: بقایای شاخ و برگ آن در کنترل فرسایش آبی و بادی اثر قابل توجهی دارد.

۸: این گیاه به دلیل ارتفاع زیاد و برگهای طویل و خشبي و قوی نقش با ارزشی در کنترل گرد و غبار هوا دارد و سبب تلطیف هوا میگردد.

۹: در مناطقی مانند جنوب خوزستان که رگبارهای تنده شرایط مناسبی برای سیلانی شدن پدید می آورد ، میتواند موجب کنترل سی لاب شده و به طرز قابل توجهی از خسارات ناشی از سیلانهای بنیانکن بکاهد.

۱۰: فواصل بین نخلیلات محل خوبی برای کشت گیاهان علوفه ای و غلات است زیرا سبب کنترل و کاهش تبخیر از سطح خاک شده و موجب میشود که گیاهان فوق در بین درختان خرما به خوبی رشد کرده و درآمد مناسبی نصیب باغدار نمایند. ضمن اینکه خود نخل نیز از مزایای اثرات باقیمانده گیاه مانند افزایش مواد آلی ،

افزایش حاصلخیزی خاک (به خصوص در مورد گیاهان خانواده بقولات) بر خوردار میشود.

۱۱: میوه آن دارای ارزش غذائی بالائی است بطوریکه ضمن سالم بودن و نیز عاری بودن از سموم و مواد شیمیائی مضر (در مقایسه با سایر گیاهان زراعی سموم یا مصرف نمی شود و یا هم اگر مصرف شود ناچیز است و نیز برگها و سایر اندامهای آن به علت بافت نسبتاً خشبي مقدار ناچیزی از این مواد را جذب میکنند. لذا اثرات باقیمانده سموم در میوه قابل توجه نیست) میتواند به عنوان یک غذای سالم نیاز نسبی بدن را تأمین نماید.

علائم عارضه :

در شرایط عادی آنچه که در بروز چنین عارضه ای جلب توجه مینماید چروکیده شدن ناگهانی میوه های خرما در مرحله تبدیل خارک به رطب است . تصویر شماره ۱ ، خوشه های سالم را در خرمای مضافتی نشان می دهد . در حالیکه تصویر های شماره ۲ خوشه ها را اندکی پس از شروع عارضه و چند روز بعد از ابتلا به عارضه نشان می دهند .

سایر علائم ظاهری عارضه عبارتند از ایجاد لکه های قهوه ای در محل اتصال خوشچه ها به محور خوشه اصلی که منجر به پیدایش نواری قهوه ای رنگ و سرتاسری در یک طرف محور خوشه اصلی میگردد . همچنین در محل اتصال خوشچه ها به محور خوشه اصلی ترکهائی ظاهر میشوند . از طرفی پژمرده گی و پلاسیدگی میوه های نارس بسرعت اتفاق می افتد و موجب خسارت شدید میگردد .

همچنین بر روی ریشه بعضی از درختان آلوده لکه های قهوه ای مایل به سیاه رنگی هم دیده شده است . زمان وقوع عارضه مصادف است با مرحله تبدیل خارک به رطب که خود همراه با یک سری تغییرات فیزیولوژیکی در میوه میباشد . در این مرحله بتدریج از میزان رطوبت میوه کاسته میشود و تا مرحله رسیدن کامل میوه (خرما) ادامه میابد .



تصویر شماره ۱ . خوشه های سالم در خرمای مضافتی .



تصویر شماره ۲. خوشه های مبتلا به عارضه خشکیده گی در شروع عارضه (بالا) و چند روز بعد (پائین) در خرمای مضاقتی.

از طرف دیگر عارضه معمولاً زمانی اتفاق می افتد که درجه حرارت هوا بطور ناگهانی افزایش می یابد یا بادهای گرم و شدید می وزند. در چنین شرایطی حرارت محیط بالا رفته و معمولاً به ۴۶-۵۰ درجه سانتیگراد میرسد. و این امر موجب میشود که ظرف مدت بسیار کوتاهی (معمولاً ۳-۲ روز) قسمت اعظم میوه ها آب خود را از دست داده و شدیداً چروکیده گردند. سرعت انتشار عارضه بسیار بالا است بطوریکه در بوشهر در سال ۱۳۷۸ ظرف مدت یک هفته سراسر نخیلات استان را فرا گرفت. جالب توجه اینکه این عارضه بیشترین خسارت را به ارقام خرمایی تر مانند مضافتی و کبکاب و کلوته و مردارسنگ وارد ساخته است . از طرفی میوه هائی دچار خسارت میشوند که در موقع بروز تنفس محیطی (گرمای شدید) در مرحله تبدیل خارک به رطب هستند. این در حالی است که بر روی یک خوشچه میوه هائی که دیرتر تلقیح شده اند دچار عارضه نگشته و رشد خود را بطور معمول ادامه میدهند . لذا بر روی یک خوشچه هم میتوان میوه های سالم و هم صدمه دیده را گاها در کنار هم دید. همچنانکه بر روی یک خوشچه میتوان خوشچه های سالم و خوشچه های بیمار را در کنار هم و همزمان مشاهده کرد. و یا بر روی یک درخت خوشچه های سالم و بیمار را میتوان همزمان مشاهده نمود.

میوه های آلوده نه تنها از نظر کمیت بسیار کوچک و کم حجم هستند بلکه از نظر کیفیت نیز در حد بسیار پائینی بوده و تنها برای مصارف دام استفاده میشوند. از طرفی چنین میوه ها ئی چنانچه زود برداشت نشوند ریزش خواهند نمود (کرمپور ۱۳۷۸) . در حالیکه میوه های آلوده بشدت چروکیده شده و دارای وضعیت نامطلوبی هستند سایر اندامهای گیاه (برگها و جوانه مرکزی) بسیار شاداب و سرزنه هستند. در مواردی بر روی ریشه های گیاهان آلوده لکه های قهوه ای دیده شده است.

نکته قابل توجه اینکه ارقام خشک مانند زاهدی نسبت به این عارضه مقاوم و ارقام نیمه خشک مانند استعمران نسبتاً مقاوم هستند.

نکته دیگر اینکه عارضه بیشتر در نخلهای بارور جوان (بین ۵ تا ۱۵ سال سن) دیده میشود . در حالیکه نخلهای مسن به این عارضه مقاوم بوده و آسیبی نمی بینند . همچنان درختان بلند بیشترین آسیب را می بینند در حالیکه درختان کوتاه در شرایط مشابه آسیب کمتری را متحمل میشوند .

نا گفته نماند که در اثر عملیات میکانیکی ممکن است محل اتصال محورچه های خوشچه ها به محور اصلی خوشچه صدمه ببیند و منجر به خشکیده گی خوشچه گردد. اگر چه موارد آن کم است ولی گاهاً اتفاق می افتد. لذا تباید با عارضه خشکیده گی خوشچه که بسیار وسیع و ناگهانی است اشتباه گردد.

بررسی علل عارضه :

آنچه مسلم است در ابتدا این سؤال مطرح میگردد که آیا عارضه یک نوع بیماری است یا نوعی آفت یا اختلالات تغذیه ای مانند کمبود یا زیادی یک عنصر یا عناصر غذائی ؟ یا یک عارضه فیزیولوژیکی است ؟ اگر چه این عارضه میتواند حاصل ۲ یا چند عامل مختلف از عوامل بالا باشد .

طی چند سال اخیر فعالیتهای تحقیقاتی مختلفی توسط موسسات و مراکز تحقیقاتی مختلف وابسته به سازمان تحقیقات ، آموزش و ترویج وزارت کشاورزی انجام گردیده است که به قسمتی از آنها اشاره میشود :

آقای دکتر علوی از موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی از سال ۱۳۷۵ تحقیقات مفصلی را پیرامون بررسی علل این عارضه انجام داده است که اینک نیز ادامه دارند. وی در تحقیقات خود موفق گردید یک نوع قارچ بیماریزا بنام Ceratocystis radicicola (Bliss C. moreau) را از ریشه نخل آلوده به عارضه جدا سازد. در حالیکه از اندامهای هوایی آلوده قارچی جدا نشد. همچنین این قارچ از خاک اطراف درختان آلوده نیز جدا گردید.

وی در ادامه تحقیقات خود همچنین یک نوع نماتد بنام Meloidogyne Javanica را از خاک اطراف نخلهای آلوده جدا ساخت.

آقای مهندس کرم پور از مرکز تحقیقات کشاورزی بوشهر طی بررسی مفصلی که در رابطه با این عارضه در بوشهر بعمل آورده اند معتقدند که هیچگونه آفت و یا عوامل پاتولوژیک زنده مستقیماً در بروز این عارضه نقشی ندارند. وی اظهار میدارند که هیچکدام از پاتوژنهای گیاهی بیماری زا شامل قارچها و ویروسها، نماتدها، باکتریها و سایر پروکارتونها از میوه ها آلوده جداسازی نشده اند و اصولاً در درجه حرارت ۴۶ درجه سانتیگراد (که عارضه رخ میدهد) توانایی بیماری زائی این پاتوژنهای بسیار کم و ضعیف است.

آقای آوند فقیه از مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی طی بازدیدی که در مرداد ماه ۱۳۷۸ از مناطق آلوده در جیرفت و کهنوج داشته اند پس از بحثهای زیادی چنین نتیجه گیری میکنند "حرارت عامل اصلی ایجاد این ضایعه نیستند اما به نظر میرسد مجموعه ای از عوامل بخصوص با توجه به وضعیت فیزیولوژیکی درختان خرما در منطقه جیرفت و کهنوج و همچنین عدم اعمال مراقبتها صحیح باگبانی از خوشه ها به همراه قارچ شناسائی شده و احتمالاً سایر عوامل موجب بروز این عارضه هستند.

در رابطه با کمبود عناصر غذایی یا زیادی آنها بررسی ها نشان میدهد که قبل از بروز عارضه هیچگونه علائمی دال بر کمبود یا سمیت عناصر غذایی در درختان مبتلا به عارضه مشاهده نگردیده است. گیاه در شرایط عادی هم از نظر رشد رویشی و هم رشد زایشی دارای وضعیت مطلوبی است. لذا عارضه خشکیدگی خوشه زمانی حادث میگردد که گیاه درگیر یک تنفس شدید و ناگهانی محیطی ناشی از بالا رفتن شدید و ناگهانی درجه حرارت هوا میگردد. گیاه در مقابل این تنفس ناگهانی قدرت مقاومت نداشته و حساس ترین قسمت آن که در درختان خرما در چنین شرایطی میوه است آسیب می بیند. آسیب دیدگی ناشی از تقلیل مقاومت گیاه و در نتیجه از دست دادن آب میوه و چروکی ده شدن آن است. این صدمه در ظرف مدت کوتاهی پس از بروز تنفس رخ میدهد و بنظر میرسد به تبع آن محل اتصال خوشچه ها به محور خوشه اصلی ترک بر میدارند. قسمتی از محور برگ نیز بصورت یک نوار سرتاسری آسیب دیده و قهوه ای رنگ میگردد که این ها خود عارضه پژمرده گی میوه ها را تشدید کرده و سبب خسارت فراوانی میگردد. این امر میتواند ناشی از اختلال در حرکت شیره سلولی باشد.

درخت خرما دارای برگها زبر و خشن میباشد و جوانه مرکزی نیز دارای چنین خاصیتی است و لذا در برابر تنفس های شدید محیطی مانند بادهای گرم و شدید بخوبی مقاومت می نماید. لذا تنها قسمتی که نسبتاً حساس است میوه میباشد. میوه در مرحله خارک به حداقل رشد حجمی خود رسیده است و دارای حداقل

میزان رطوبت میباشد. در چنین مرحله ای میوه بسیار ترد و ظریف بوده و شیره سلولی نیز دارای بیشترین درجه رقت میباشد. بنظر میرسد که در چنین شرایطی میتوان با افزایش غلظت شیره سلولی از آسیب پذیری سلولها و در نتیجه میوه در برابر افزایش ناگهانی درجه حرارت جلوگیری کرد. در بین یونهای مختلف، یون کلسیم میتواند موجب انقباض سلول و افزایش غلظت شیره سلولی گردد. از طرفی این یون در دیواره سلولی و در ترکیبات پکتات کلسیم بکار رفته و نقش بسیار مهمی در استحکام دیواره سلولی دارد. همچنین بصورت یونهای آزاد درین غشاء سلولی و دیواره سلولی وجود دارد و وظیفه تنظیم نفوذ پذیری غشاء سلولی را بعهده دارد. این یون در ترکیباتی مانند فسفات های کلسیم، کربنات کلسیم و اکسالات کلسیم در سلول رسوب می نماید.

براساس آنچه تاکنون روش شده است، یون کلسیم در گیاه غیر متحرک و دارای حرکت کند است و تنها از طریق آوندهای چوبی منتقل میگردد و بعلت رسوب یافتن در سلولها قادر به ورود به آوندهای آبکش نیست. از طرفی جذب آن توسط گیاه غیر فعال بوده و با شدت تبخیر و تعرق گیاه کنترل میگردد. از این روی بنظر میرسد که افزایش غلظت شیره سلولی به کمک تزریق بموقع کلسیم در سیستم گیاه میتواند قدرت مقاومت سلولها را در برابر افزایش ناگهانی درجه حرارت بالا برد و تا حد زیادی از آسیب دیدن میوه جلوگیری بعمل آورد.

گاهاً ممکن است این تصور پیش آید که در خاکهای زراعی در مناطق خرمایخیز که میتوان گفت تماماً خاکهای آهکی هستند و غلظت کلسیم در خاک بالاست ضرورتی به کاربرد کلسیم نیست. بر عکس باید گفت اگر چه غلظت کلسیم در خاک بالا است، اما موضوع جذب آن توسط گیاه و تحرک آن در گیاه مطرح است. جذب آن توسط گیاه خود تابع شرایط فیزیکوشیمیائی محیط جذب میباشد و ضمن اینکه افزایش ناگهانی درجه حرارت و کاهش رطوبت نسبی هوا میتواند موجب اختلال در جذب آن شود. اما مسئله مهمتر تحرک کلسیم در اندامهای هوایی گیاه و درنتیجه سرعت دسترسی آن به بافت‌های حساس گیاه میباشد. آنهم در شرایطی که شدیداً مورد نیاز گیاه است.

شواهد نشان داده است که بدلیل عدم جریان کلسیم در آوندهای آبکشی، آن قسمت از کلسیم که قبل از گل دادن توسط گیاه جذب شده است بعداً برای رشد میوه قابل استفاده نخواهد بود. از طرفی انتقال کلسیم در شیره آوندهای چوبی توسط عواملی مانند تعذیه ازت بصورت آمونیم، کمبود آب و غلظت زیاد نمک خاک کاهش میابد بنظر میرسد کلسیم توسط نوک ریشه های فعال گیاه جذب میشوند و لذا هر عاملی که از رشد ریشه جلوگیری نماید (مانند تهويه ضعيف) ممکن است مانع جذب کلسیم توسط گیاه شود.

کلسیم توسط جریان تعرقی توسط گیاه جذب میشود بنابر این در رطوبت نسبی بالا شدت تعرق کم میشود و در جذب کلسیم توسط گیاه اختلال ایجاد میگردد. از طرفی بعضی ادعای دارند که افزایش رطوبت نسبی سبب جلوگیری از چروکیدگی میوه میگردد. در این رابطه میتوان چنین گفت که اگر چه بالا بودن رطوبت نسبی هوا سبب کاهش جذب کلسیم توسط گیاه از خاک میگردد. اما مسئله مهمتر تحرک کلسیم موجود در گیاه

است و اینکه در شرایطی که رطوبت نسبی اطراف میوه ها بالا است تغییرات شدید درجه حرارت کمتر در اطراف میوه رخ میدهد (بعلت بالا بودن گرمای ویژه آب) و همینطور تبخیر تعرق در سطح میوه نیز بشدت کاهش میابد و این امر موجب شود که سلولها آب کمتریاب از دست دهند.

بعضی از کشاورزان مناطق آلوده مدعی بودند که در باغی که کودهای شیمیائی (کودهای ازته) کافی داده شده و بطور مرتب آبیاری گردیده و علفهای هرز کنترل شده بودند شدت خسارت بسیار بالا بوده در حالیکه در باغ دیگری که در مجاور باغ اول بوده است و آبیاری به فواصل طولانی صورت گرفته بود، میزان خسارت بسیار ناچیز بوده است . صرفنظر از اینکه نمی توان روی چنین اظهار نظراتی قضاوت کرد. اما آنچه روشن است، آبیاری زیاد میتواند سبب رقیق شدن شیره سلولی گردد و این خود موجب آسیب پذیری بیشتر گیاه (شدت تبخیر و تعرق) در برابر افزایش ناگهانی درجه حرارت میگردد. از طرفی کاربرد کودهای ازته بخصوص در طول رشد میوه از مرحله حبابوک تا خارک سبب افزایش رشد رویشی گیاه و نیز رشد میوه ها گردیده و سبب رقیق شدن شیره سلولی میگردد که این خود نیز موجب آسیب پذیری گیاه در مقابل تنش گرما میشود .

بررسیها نشان میدهد که مهمترین عنصری که میتواند شیره سلولی را در حد مناسبی از غلظت نگه داشته و در صورت مصرف بموضع تا حد زیادی از خسارت تنش گرما جلوگیری بعمل آورد یون کلسیم میباشد.

به عقیده بعضی از محققین (کرم پور ۱۳۷۸) علت عارضه خشکیده‌گی خوشه خرما تبخیر و تعرق بیش از حد میوه ها است . آمارهای هواشناسی مناطقی مانند جیرفت و بوشهر نشان میدهد که بروز عارضه مصادف با زمانی است که درجه حرارت بشدت افزایش یافته و به حدود ۴۸ درجه سانتیگراد میرسد. شاید علت افزایش میزان خسارت در منطقه بوشهر در سال ۷۸ در مقایسه با سالهای قبل در بالاتر بودن میانگین درجه حرارت ۴ ماهه اول سال در مقایسه با ماههای مشابه در سالهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۶ باشد . بر اساس گزارشات رسیده (کرم پور ۱۳۷۸) چهار ماهه اول سال ۱۳۷۸ بطور متوسط بسیار گرمتر و خشک تر از مدت مشابه سالهای ۷۶ و ۷۷ بوده است . همینطور رطوبت نسبی هوا، در ماههای فروردین و اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۷۸ کمتر از میزان آن طی ماههای مشابه سالهای ۷۶ و ۷۷ بوده است . درجه حرارت خاک نیز طی چهار ماهه اول سال ۷۸ بیش از ماههای مشابه سالهای ۷۶ و ۷۷ بوده است .

از طرف دیگر عارضه خشکیده‌گی خوشه خرما در سال ۱۳۷۸ در بوشهر با استقرار توده ای از هوا گرم توأم با ذرات فراوان گرد و غبار (Dust Haze) مصادف بود . این ذرات ریز خود از تبادل هوا جلوگیری کرده و سبب ایجاد گرمای شدید در نزدیکی سطح زمین میگردد.

در جیرفت در سال ۱۳۷۸ عارضه خشکیده گی خوشه در اواخر تیر ماه و متعاقب وزش بادی گرم و با سرعتی حدود ۶۰ کیلومتر در ساعت ، رخ داد بطوریکه در فاصله چند روز میوه ها قسمت زیادی از آب خود را از دست داده و باقتهای پلاسمولیز شدند. یعنی میوه ها بشدت چروکیده گشته و خسارت فراوانی به محصول وارد گردید. این در حالی است که اختلاف قابل توجهی بین میانگین درجه حرارت طی چهار ماهه اول سال



های ۷۶ و ۷۷ و ۷۸ دیده نمی شود. اگر چه در این ارتباط درجه حرارت حداکثر و حداقل و در نتیجه شدت و وسعت اختلاف درجه حرارت در شباهه روز از اهمیت بیشتری بر خودار است ولی آماری از آن در دست نیست. بدنبال بررسیهای که توسط نگارنده و بعضی از محققین انجام گردید مقرر گردید تحقیقات تغذیه ای در قالب یک طرح تحقیقاتی توسط موسسه تحقیقات خرما و مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و بهم انجام گیرد. در این راستا آقای مهندس ساردوئی عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و بهم مسئولیت اجرای بیش طرح را که شامل محلول پاشی با کلرور کلسیم و نیترات کلسیم بود بر عهده گرفتند و تلاش زیادی معمول داشتند. برای این منظور در بهار سال ۷۸ جمعاً در دو نوبت محلول پاشی صورت گرفت. این تحقیق در سه قطعه باغ بطور جداگانه و در نقاط مختلف منطقه انجام گردید. در دو مورد نتایج رضایت بخش بود و نشان داد که کاربرد کلرور کلسیم تأثیر معنی داری در کاهش عارضه داشته است. نیترات کلسیم بعد از کلرور کلسیم نیز اثر قابل توجهی بر روی کاهش میزان آلودگی داشت. در یک مورد به علت بالا بودن شوری خاک کاربرد این املاح تأثیر معنی داری بر روی کاهش آلودگی نداشت. زیرا در این قطعه هدایت الکتریکی در لایه سطحی خاک (۳۰ - ۰ سانتیمتر) ۶۰ و در عمق (۳۰-۶۰ سانتیمتر) ۱۶ دسی سیمنس بر متر بوده است. لذا علت عدم تأثیر کودهای کلسیم دار را در خشکیده گی خوشه های خرما، میتوان ناشی از غلظت بالای نمک محلول و در نتیجه بالا رفتن فشار اسمزی خاک و اصطلاحاً خشکی فیزیولوژیکی برای گیاه دانست. اگر چه درخت خرما در مقابل خشکی و شوری مقاومت بالائی دارد ولی شوری بالای خاک اثر خود را تنها روی میوه ظاهر ساخته است. در عین حال قضاوت قطعی در رابطه با نقش کلسیم در کنترل عارضه خشکیدگی خوشه نیاز به بررسیهای بیشتری دارد.

برنامه های پیش بینی شده برای آینده :

برنامه های آینده بر سه محور اساسی زیر استوار میباشد

۱- انجام تحقیقات کاربردی :

۱-۱- تحقیقات تغذیه گیاه :

- الف : اثر کاربرد ترکیبات مختلف کلسیم بصورت محلول پاشی در زمانهای مختلف از مرحله حبابوک تا خارک .
- نمک های مورد نظر عبارتند از کلرور کلسیم ، نیترات کلسیم و سولفات کلسیم
- ب : اثر کاربرد کودهای کامل میکرو بر روی شدت عارضه
- پ : بررسی رابطه بین عناصر غذائی در برگها و در خاک و رابطه احتمالی آنها با شدت عارضه.
- ت : بررسی رابطه بین نسبت کلسیم به پتاس در برگ خرما و در خاک و رابطه آن با شدت عارضه.
- ث : بررسی رابطه بین میزان مواد آلی خاک و شدت عارضه خشکیدگی خوشه خرما.
- ج : بررسی رابطه بین زمان و میزان کاربرد کودهای ازته با شدت عارضه
- ح : رابطه بین فسفر قابل استفاده گیاه در خاک و نیز فسفر موجود در برگها با میزان کلسیم خاک و برگ و ارتباط آنان با شدت عارضه خشکیدگی خرما.

خ : بررسی رابطه بین میزان بور در برگ و خاک و آب آبیاری با شدت عارضه.

۱-۲- بررسی عوامل بیماریزا شامل :

الف : بررسی عوامل بیماری زای قارچی همراه با ادامه تحقیقات قبلی

ب : بررسی عوامل بیماری زای ویروسی

پ : بررسی عوامل بیماری زای باکتریائی

ت : بررسی اثر آفات مختلف در شدت عارضه

۳- تحقیقات آبیاری و هواشناسی شامل :

الف : اثرات زمان و میزان آبیاری بر شدت عارضه

ب : بررسی اثر روش‌های مختلف آبیاری بر شدت عارضه

پ : بررسی احتمال اثر ترکیب آب آبیاری بر روی شدت عارضه

ت : بررسی رابطه شدت عارضه با تغییرات درجه حرارت و رطوبت نسبی هوا

د : بررسی رابطه شدت عارضه با شدت و جهت باد

۴- اثرات تحقیقات به زراعی بر روی شدت عارضه شامل

الف : اثر کاشت گیاهان چند ساله از خانواده بقولات مانند یونچه در بین درختان بر روی شدت عارضه

ب : اثر کاشت گیاهان یک ساله مانند ذرت ، بامیه و در بین درختان بر روی شدت عارضه

پ : اثر تعداد خوش به برگ بر روی شدت عارضه

ت : اثر تنک کردن میوه بر روی شدت عارضه

ج : اثر قطع قسمتی از انتهای برگ‌های اطراف جوانه مرکزی بر روی شدت عارضه

ح : اثر ایجاد بادشکن‌های مختلف بر روی شدت عارضه

خ : اثر تراکم و فاصله کاشت بر روی شدت عارضه

د : اثر کاشت سایر درختان بین نخلات بر روی شدت عارضه

۵- تحقیقات به نزادی شامل :

الف : مشخص نمودن ارقام بسیار حساس ، حساس ، نیمه حساس ، و مقاوم به عارضه با بررسی منشاء مقاومت

ب : بررسی اثر ارتفاع درخت بر روی شدت عارضه

پ : بررسی رابطه بین طول خوش و شدت عارضه

پیشنهادات :

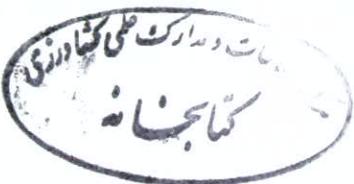
تا روشن شدن نتایج تحقیقات کاربردی ، لازم است موارد زیر توسط دست اندرکاران رعایت گردد.

۱- در کاربرد کودهای شیمیائی دقت کافی معمول گردد. کارشناسان و مروجین عزیز کشاورزی، باغداران را

راهنمایی نمایند تا قبل از کاربرد کودهای شیمیائی بخصوص کودهای ازته در نخلات با مراکز تحقیقات

کشاورزی تماس حاصل نمایند تا از طریق بررسیهای لازم ضرورت کاربرد کود ، نوع کود و میزان و زمان آن

مشخص گردد.



- ۲- بغدادان سعی کنند با توجه به تحقیقات انجام شده در هر منطقه و برای هر رقم خرما نسبت مناسب برگ به خوشه را رعایت کنند و از گذاشتن تعداد زیادی خوشه بر روی درخت که سبب بهم زدن تعادل تعذیه ای گیاه میگردد موکداً خودداری نمایند.
- ۳- از آبیاری فراوان و متواتی در مرحله تبدیل خارک به رطب جداً خودداری نمایند. و برای انجام آبیاری صحیح به محققین کشاورزی ذیربط مراجعه نمایند.
- ۴- سعی کنند در اطراف باغات بادشکن ایجاد نمایند.
- ۵- از کاشت و توسعه ارقام حساس به عارضه جداً خودداری نمایند. بررسیها نشان داده است که ارقام تر مانند کبکاب، مضافتی، مردارسنگ، کلوته به عارضه خشکیدگی خوشه بسیار حساس هستند. بطور کلی میتوان گفت ارقام تر به این عارضه حساس هستند در حالیکه ارقام خشک به آن مقاوم هستند.
- ۶- در موقع بستن خوشه ها دقت کافی معمول دارند تا محور اصلی خوشه یا خوشچه ها آسیب نبینند. زیرا مواردی دیده شده که علت خشکیدگی خوشه آسیب دیدگی محور اصلی خوشه یا محور خوشچه ها در اثر عملیات میکانیکی (بستن خوشه ها و ...) بوده است نه عارضه فیزیولوژیکی.
- ۷- در کاربرد هر نوع حشره کش یا آفت کش بصورت محلول پاشی و یا از طریق خاک بخصوص در مراحل کیمیری و خلال جانب احتیاط را رعایت کرده و قبل از اقدام با کارشناسان و محققین ذیربط مشورت نمایند.

منابع مورد استفاده :

- ۱- آوند فقیه، آرمان . گزارش ماموریت به شهرستانهای جیرفت و کهنوج در رابطه با عارضه خشکیدگی خوشه خرما تیرماه ۷۸.
- ۲- ساردوئی ، محمد رضا. گزارش محلول پاشی خرما با نمکهای کلیسم . جشن خرمای به تابستان ۱۳۷۸
- ۳- علوی، احمد گزارش بررسیهای انجام شده در مورد عارضه خشکیدگی خوشه خرما در سالهای ۷۶ و ۷۷
- ۴- کرم پور ، فرزاد. گزارش تحلیلی پلاسیدگی و ریزش میوه خرما در استان بوشهر مرداد ۱۳۷۸ .