

بیماری ویروسی تریستیزای مرکبات یکی از مهمترین بیماری ویروسی مرکبات از جمله گونه های *Citrus spp.* و هیبریدهای آن در جهان است. این بیماری تاکنون در کشورهای مختلف موجب انهدام با بی حاصل شدن میلیون ها درخت مرکباتی شده است که روی پایه نارنج پیوند زده شده بودند. در کشور ما نیز این گونه درختان مرکبات که هنوز از پایه نارنج استفاده می شود در معرض تهدید این بیماری هستند. وجود ناقلین متعدد باعث گردیده که این ویروس از توان گسترش زیادی برخوردار باشد. این ویروس در حال حاضر و رسماً تنها از استان مازندران و فارس گزارش شده است اگرچه گزارش هایی از آلودگی نهال ها در برخی استان های دیگر نیز وجود دارد. نظارت بر نقل و انتقال نهال، پیوندک و قلمه و سایر اندام های گیاهی قادر به انتقال بیماری از استان های آلوده (مازندران و فارس) به سایر استان ها و مناطق غیر آلوده و ردیابی و حذف باغات مادری و نهالستان های آلوده از چرخه تولید نیز الزامی است.

خسارت:

سویه های بسیاری از بیماری در دنیا وجود دارد که برخی از آنها هیچ علائمی نشان نمی دهند در حالی که برخی دیگر بسیار جدی و منجر به مرگ می شوند. علائم تریستیزا شامل سه نوع می باشند (۱) زوال کند یا سریع (۲) ایجاد آبله های ساقه ای و (۳) زردی گیاهچه:

- زوال (کند یا سریع) هنگامی اتفاق می افتد که پیوندک ها به پایه های نارنج جوانه زده و به سویه های خاصی آلوده می شوند. تریستیزا باعث مرگ آبکش در زیر محل پیوند می شود به طوری که کربوهیدرات های حاصل تولید شده در برگ ها نمی توانند به ریشه برسند و مواد مغذی و آب ریشه ها نیز نمی توانند به برگ ها منتقل گردند. درختانی که دچار زوال کند هستند دارای برگ های کوچک، زردی به ویژه در رگبرگ ها، ریزش برگ، مرگ سرشاخه ها و میوه های کوچک را نشان می دهند. درختانی که زوال سریع را نشان می دهند در عرض چند هفته خشک می شوند. قسمت داخلی پوست در محل اتصال پیوند ممکن است حفره هایی وجود داشته باشد که به لانه زنبوری معروف هستند.

- آبله های ساقه ای نیز ناشی از برخی سویه های تریستیزا است، صرف نظر از این که پایه مورد استفاده چه باشد که شیارها و حفراتی در چوب تنه و شاخه ها ایجاد می شود. ممکن است صمغ نیز تراوش کند. سویه هایی از بیماری وجود دارند که باعث ایجاد حفره های ساقه ای روی گریپ فروت، پرتقال و لیموترش می شوند. درختان دارای حفره های ساقه ای رشد ضعیفی دارند، میوه ها کوچکتر از حد طبیعی هستند و در نتیجه، عملکرد اندک است.

- زردی، به عنوان مثال روی نارنج و لیمو سنگی در نهالستان ها مشاهده می شود. برگ ها زرد شده و شاخه ها دچار زوال می شوند.

علائم تریستیزا در ماه های گرم تابستان که نیاز به آب بیشتر است و سیستم های ریشه ضعیف نمی تواند نیاز آبی درخت را تامین کنند، آشکارتر می شود.



خصوصیات فنوتیپیکی ویروس

ویروس تریستیزا یک ویروس *Closterovirus* است که دارای پیکره های رشته ای قابل انعطاف میله ای شکل، دارای ژنوم ssRNA است که به صورت پیکره های رشته ای ۱۱ × ۲۰۰۰ نانومتری بسته بندی شده است.

زیست شناسی و انتشار:

تریستیزا ویروسی است که محدود به بافت آبکش میزبان خود است. انتقال ویروس به صورت نیمه پایا توسط ناقلین شیرخوار انجام می شود. شته ها و به خصوص شته قهوه ای مرکبات (*Toxoptera citricida*)، شته سیاه مرکبات (*Toxoptera aurantii*)، شته جالیز (*Aphis gossypii*) و شته مارچوبه یا سبز مرکبات (*Aphis spiraecola*) ناقل این بیماری می باشند. از این بین شته قهوه ای مرکبات کارآمدترین است زیرا می تواند سویه هایی را منتقل کند که باعث ایجاد حفره در ساقه میزبان می شوند (stem pitting). شته ها هنگام تغذیه از شیرخوار گیاهان آلوده، ویروس را کسب می کنند که این امر ۳۰-۶۰ دقیقه طول می کشد. توانایی انتقال طی ۲۴-۴۸ ساعت از بین می رود. معمولاً توانایی پرواز شته ها فقط چند کیلومتر است با این حال، گسترش شته ها در مسافت طولانی توسط طوفان امکان پذیر است. گسترش بیماری طی مسافت طولانی نیز با نقل و انتقال اندام های گیاهی آلوده و یا آلوده به شته های آلوده به تریستیزا اتفاق می افتد.





بیماری ویروسی تریتیزای مرکبات

Citrus tristeza virus
Viruse: Closteroviridae



ولی الله رضایی

۱۴۰۵

مدیریت بیماری:

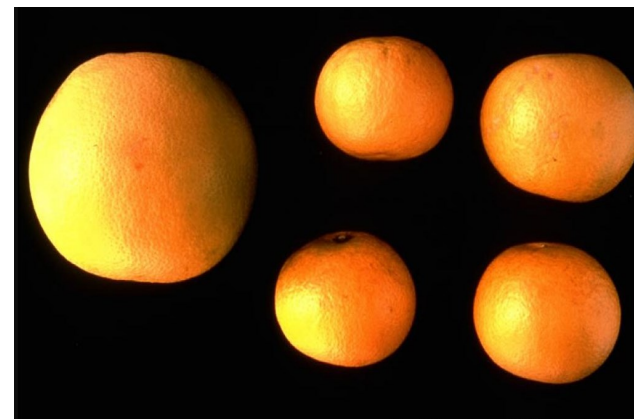
قرنطینه: با توجه به وجود استرین های مختلف بیماری حتی نقل و انتقال اندام های تکثیری در استان های آلوده توصیه نمی شود. ورود و استفاده از اندام های گیاهی تکثیری سالم، عاری از بیماری و دارای گواهی بهداشت گیاهی معتبر توصیه اکید می شود. در صورت امکان نقل و انتقال ژرم پلاسما های گواهی شده و یا بذر برای ایجاد نهالستان استفاده شود.

روش های زراعی: استفاده از پایه های مقاوم، حذف درختان شدیداً آلوده و استفاده از ارقام و پایه های جایگزین مقاومف زمانی که پایه های نارنج توسط تریتیزا آلوده شد، هیچ روشی نمی تواند علائم را پوشش دهد.

ارقام مقاوم: تنها درختان روی پایه های نارنج توسط تریتیزا تحت تاثیر قرار می گیرند. پرتقال معمولاً بیش از گریپ فروت تاثیر می گیرد در حالی که لیمو سنگی روی پایه های نارنج دچار زوالی تریتیزایی نمی شوند. *Poncirus trifoliata* می تواند پایه مناسبی برای زوال مرکبات باشد البته باید به ظهور سایر بیماری ها نیز توجه شود. ممکن است پایه ای که در برابر تریتیزا مقاوم است در برابر بیماری های قارچی معمول یا شوری بسیار حساس باشد.

مبارزه شیمیایی: کنترل شیمیایی شته ها ناقل نمی تواند از انتشار بیماری جلوگیری کند زیرا انتشار ویروس بسیار سریع بوده و قبل از آن که آفت کش بتواند شته را از بین ببرد، ویروس منتقل شده است. با این حال استفاده از این گونه سموم به خصوص سموم تماسی و پایرتروئید که از تغذیه آفت جلوگیری می کنند می تواند در نهالستان ها برای حفاظت از نهال ها استفاده شود.

پیش ایمنی: آلوده سازی درختان با نژادهای خفیف ویروس می تواند از آلودگی های شدید آنها جلوگیری کند. این روش در هند و استرالیا موفقیت آمیز بوده است.



گیاهان میزبان:

Aeglopsis chevalieri, Afraegle paniculata, Arracacia xanthorrhiza, Citroncirus webberi, Citroncirus, Citropsis gilletiana, Citrus aurantiifolia, Citrus aurantium, Citrus limettoides, Citrus paradisi, Citrus sinensis, Citrus, Clausena, Fortunella, Pamburus missionis, Poncirus trifoliata, x Citrofortunella microcarpa

ردیابی:

برش پوست در محل پیوند نشان دهنده وجود حفراتی لانه زنبوری در سطح داخلی است. در مواردی زوال سریع درختان بدون ایجاد حفرات فوق مشاهده می شود. شاخص های بیولوژیکی: جوانه های جدا شده از درختان الوده و پیوند زدن آنها به لیموی مکزیکی (West Indian lime) به عنوان گیاه محک می تواند تایید کننده آلودگی باشد. این تست اغلب طی ۶ - ۲ ماه منجر به علائم می شود. الیزا: آنتی سرم های این بیماری موجود بوده که می توان از آنها برای کشف اکثر استرین های بیماری به خصوص در مورد آنهایی که ایجاد زوال و حفرات ساقه ای می کنند، استفاده نمود. PCR: نیز برای استرین های ایجاد کننده حفرات ساقه ای استفاده می شود.