



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان حفظ نباتات کشور

راهنمای اقدامات بهداشتی در خصوص ویروس چروکیدگی (روگوز) قهوه ای میوه گوجه فرنگی

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)

در گلخانه های گوجه فرنگی و فلفل

تهیه و تنظیم :

معاونت قرنطینه و بهداشت گیاهی

دفتر پایش و تحلیل خطر

پاییز ۱۴۰۰

## مقدمه:

تولید گوجه فرنگی در محیط های حفاظت شده از قبیل گلخانه ها در معرض آلودگی های شدید ویروسی می باشد. برخی از ویروس های گیاهی از قبیل جنس توباموویروس *Tobamovirus* ، پوتکس ویروس *Potexvirus* و پوسپی ویروئید *Pospiviroid* از طریق مکانیکی منتقل می شوند و خسارت زیادی را موجب می شوند. توباموویروس ها از مهم ترین ویروس های خسارتزای گوجه فرنگی خصوصاً در محیط های بسته می باشند. جنس توباموویروس بزرگترین جنس (۳۵ گونه) در بین ۷ جنس از خانواده *Virgaviridae* می باشد. در جنس توباموویروس، ۴ گونه ی *Tomato mosaic virus (TMV)*، *Tobacco mosaic virus (ToMV)*، *Tomato mottle mosaic virus (ToMMV)* و *Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)* باعث ایجاد آلودگی و خسارت در گوجه فرنگی از خانواده بادنجانیان می شوند.

**ویروس چروکیدگی قهوه ای میوه گوجه فرنگی** (*Tomato brown rugose fruit virus*) ، *ToBRFV* از اعضای جنس توباموویروس (*Tobamovirus*) یکی از ویروس های نوظهور در چند سال اخیر و از مهم ترین ویروس های خسارتزای گوجه فرنگی می باشد. این ویروس اولین بار در دره اردن و فلسطین اشغالی بین پاییز ۲۰۱۴ تا بهار ۲۰۱۵ گزارش شد. این ویروس به آسانی از طریق تماس منتشر می شود لذا به دلیل انتشار بسیار آسان و سریع، اکنون به سایر مناطق تولید گوجه فرنگی در جهان گسترش یافته است. این ویروس جدید می تواند به عنوان یک گونه مهاجم در نظر گرفته شود، حتی اگر دامنه میزبانی آن به چند گونه از یک خانواده محدود شود. تا کنون خسارت این ویروس تنها روی محصولات خاص کشاورزی (گوجه فرنگی و فلفل) شناخته شده است.

## اهمیت بیماری و راه های انتقال آن:

این ویروس، بسیار سریع منتقل شده و آلودگی ایجاد می کند. علائم بیماری بسیار متنوع است و ممکن است روی تمام اندامهای گیاه شامل ساقه ، برگ و بویژه میوه دیده شود. بیماری با تمام اندامهای آلوده شامل برگ، گل، میوه، و بذر (seed coat) می تواند گسترش پیدا کند اما در مورد انتقال با گرده هنوز دلایل کافی در دست نیست. این ویروس می تواند به سرعت و به راحتی توسط انتقال مکانیکی حتی با لمس میوه و بذر آلوده و از طریق دستان آلوده گسترش یابد. این بیماری به دلایل زیر بسیار خطرناک است :

۱. بیماری به سرعت و حتی با تماس های مکانیکی با دستان آلوده ، ابزار الات کشاورزی، سینی های نشاء، بستر آلوده، پکیج های بسته بندی، بذر و احتمالاً گرده ( از طریق گرده افشانی با زنبور ) گسترش پیدا می کند.

۲ . علائم ممکن است از نظر تنوع متفاوت باشد و در بعضی موارد ، اندام های آلوده بدون علامت باشند. به طور معمول ، گیاهان آلوده میوه ای با علائم شدید نکروز یا کلروز دارند علائم در برگ ها شامل بد شکل شدن برگها است. میوه مبتلا ممکن است سقط شود یا کوچک مانده و لکه های قهوه ای روی میوه دیده شوند.

۳. ویروس رفتار مشابه توبامو ویروس های دیگر مانند TMV یا ToMV دارد ، اما علائم( به ویژه در میوه) ممکن است بسیار شدیدتر باشد. میوه هایی که علائم بیماری را نشان دهند، ارزش اقتصادی ندارند.

۴. ویروس به راحتی توسط کارگران یا حتی از تماس ریشه به ریشه می تواند از گیاهی به گیاه دیگر منتقل شود. کارگران می توانند این بیماری را از مزرعه ای به مزرعه دیگر یا از گلخانه ای به گلخانه دیگر منتقل کنند.

۵. این ویروس بسیار پایدار است و می تواند برای مدت طولانی ( تا بیست سال ) در بقایای آلوده ، در خاک یا روی سطح آلوده زنده بماند.

## پیشگیری و کنترل بیماری:

از آنجا که بیماری مورد بحث یک بیماری نسبتاً جدید است، بنابراین ژرم پلاسم جهانی فلفل یا گوجه فرنگی با هدف ارزیابی مقاومت به آن هنوز بطور کامل ارزیابی و بررسی نشده است و شاید تعداد لاین های مقاوم ( و نیمه مقاوم ) از تعداد انگشتان یک دست فرا تر نرود. برای پیشگیری و کنترل بیماری، اقدامات بهداشتی قوی لازم است از جمله استفاده از لباس تمیز و حتی الامکان یکبار مصرف در هر بار مراجعه به هر گلخانه یا مزرعه، ضد عفونی ابزار و وسایل، بویژه در هنگام استفاده مشترک از آنها، ضد عفونی لوازم، لباسهای کار و دست ها و غیره. گیاهان علامت دار را می توان از بین برد اما باید مطمئن شد که هیچ گیاه با سطح یا گیاه یا ادوات دیگری تماس نداشته باشند. برای این منظور می توان روی گیاه آلوده یک کیسه پلاستیکی قرار داد و پس از کندن آن، بوته را به همان صورت و در داخل نایلون به حاشیه مزرعه و یک مکان امن منتقل نمود. نباید گیاهان را با دست لمس کرد. حرکت افراد در بین گلخانه ها باید طوری باشد که هیچگاه از گلخانه ای آلوده وارد گلخانه های تمیز نشوند. همواره باید هر گلخانه ای را آلوده به ویروس در نظر گرفت و با رعایت آیین نامه ها کارها را داخل گلخانه انجام داد. اگر گیاهانی با علائم بیماری های ویروسی دیده شد، حتما باید احتمال آلودگی به ToBRFV را بررسی نمود. به طور کلی، ضروری است که کارگران هنگام جابجایی بین گلخانه ها، از لباس و دستکش تمیز ( یا یکبار مصرف ) استفاده کنند.

### آیین نامه پیشگیری و کنترل بیماری :

- ۱- تهیه بذر گواهی شده از نمایندگی های معتبر
- ۲- پرهیز از آلودگی بذر یا پرهیز از استفاده از بذر آلوده: استفاده از بذور گواهی شده و اجباری شدن انجام تست های سلامت بذور در مناطق آلوده به این ویروس
- ۳- استفاده از دستورالعمل های خاص برای تولید نشاء در نهالستان های دارای مجوز
- ۴- محدود کردن رفت و آمد در گلخانه ها و مزارع به جز کارگران که مقررات بهداشتی را به طور کامل رعایت می کنند.
- ۵- پرهیز از جداسازی و بسته بندی میوه های گوجه فرنگی در نزدیکی مکانهای تولید گوجه فرنگی
- ۶- بازرسی دقیق برای مشاهده علائم آلودگی از زمان شروع چرخه کاشت تا برداشت

- ۷- شستشوی مرتب دستها و ضدعفونی وسایل کارگران گلخانه و مزارع
- ۸- استفاده از دستکش های یکبار مصرف در گلخانه ها و تعویض آنها در فاصله بین دو گلخانه یا مزرعه
- ۹- استفاده از البسه یکبار مصرف در هر بار مراجعه به گلخانه یا مزرعه و امحاء البسه پس از خروج از گلخانه یا مزرعه
- ۱۰- حذف بوته های مشکوک به بیماری (ابتدا تمام بوته را وارد یک کیسه پلاستیکی نموده و پس از کندن بوته، آنرا در کیسه پلاستیکی قرار داده و از گلخانه یا مزرعه خارج نمایید) و بلافاصله اقدام به امحاء و سوزاندن آنها
- ۱۱- کنترل جابجایی تجهیزات و کارگران بین مزارع و گلخانه ها.

### **اقدامات قرنطینه ای:**

برای جلوگیری از انتقال بیماری لازم است از نقل و انتقال بذور آلوده و قسمتهای آلوده گیاهی جلوگیری به عمل آید. واردات بذر و اندامهای تکثیری گیاهی از کشورهای غیر آلوده و یا مناطق عاری از بیماری تایید شده توسط کشور مبدا الزامی است. استفاده از بذور سالم و گواهی شده و اندامهای تکثیری سالم و گواهی شده از مهمترین اقدامات قرنطینه ای پیشگیری کننده از ورود بیماری به منطقه است. بررسی بذر و اندامهای تکثیری گیاه میزبان جهت احتمال آلودگی به این بیماری، در کشور مبدا باید به دقت صورت گیرد.

بدیهی است بدون رعایت این موارد، بیماری ویروسی چروکیدگی قهوه ای میوه گوجه فرنگی در یک منطقه ی آلوده به سرعت گسترش خواهد یافت. کاهش منابع آلودگی اولیه با حذف بوته ها و یا نشاءهای آلوده، تنها زمانی میسر است که با ردیابی، تشخیص و شناسایی دقیق عامل بیماری در مناطق و گلخانه های زیر کشت گوجه فرنگی و فلفل (بادنجانیان)، ابتدا کانونهای اولیه ی آلودگی مورد شناسایی قرارگیرند. این امر نخستین اقدام مهم و اساسی در هر بسته ی مدیریتی است.