



مقدمه

ویروس‌ها از جمله عوامل خسارت‌زای مهم در کشاورزی و باغداری هستند که معمولاً روش‌های کنترل آنها بر پایه پیشگیری و جلوگیری از ورود این عوامل بیماری‌زا به داخل مزارع یا باغات است و پس از ورود آنها معمولاً کنترل آنها سخت خواهد بود. آشنایی هر چه بیشتر کشاورزان و باغداران با چگونگی اشاعه و گسترش این عوامل بیماری‌زا می‌تواند باعث کنترل بهتر آنها گردد. ویروس‌ها به روش‌های مختلفی منتقل می‌شوند که مهم‌ترین آنها انتقال ویروس با حشرات و به خصوص با شته‌ها و زنجرفه‌هاست که کنترل این حشرات می‌تواند در کنترل بیماری ویروسی و کاهش خسارات اقتصادی ناشی از آن نقش بسزایی داشته باشد.

روش‌های انتقال ویروس‌های گیاهی

انتقال بذری

حدود یک درصد ویروس‌ها با بذر منتقل می‌شوند، بر اساس یک قاعده کلی فقط بخش کوچکی ۱-۳۰ درصد از بذور حاصل از گیاهان آلوده، ویروس را منتقل می‌کنند. میزان انتقال بسته به سیستم ویروس و میزبان تغییر می‌کند. در مواردی نادر، از جمله در ویروس لکه حلقوی توتون در سویا، انتقال ویروس به وسیله بذر ۱۰۰٪ است و در ویروس موزاییک کدو (شکل ۱) در طالبی هم ۲۸-۹۴ درصد است و در ویروس موزاییک نواری جو در جو ۵۰ تا ۱۰۰٪ می‌باشد. در انتقال بذری ظاهراً ویروس‌ها از تخمک بذر آلوده منتقل می‌شوند، در مواردی هم شناخته شده که ویروس داخل بذر به همان میزان از گرده‌ای که گل تلقیح کرده آمده باشد.



شکل ۱- ویروس موزاییک کدو





انتقال با دانه گرده

ویروسی که با دانه گرده منتقل می‌شود ممکن است نه تنها بذر و نهالی که از آن بذر رشد کرده آلوده کند، بلکه مهم‌تر این که می‌تواند از طریق گل تلقیح شده به طرف پایین گیاه به داخل آن منتشر شده و بدین ترتیب آن را نیز آلوده به ویروس نماید. چنین انتقالی از طریق دانه گرده در ویروس لکه حلقوی درختان میوه هسته‌دار در آلبالو انجام می‌گیرد. گرچه تلقیح گل‌ها با دانه‌های گرده آلوده به ویروس ممکن است از میزان قابل تشکیل میوه‌ها در مقایسه با دانه‌های گرده سالم بکاهد. انتقال ویروس به وسیله دانه گرده از گیاهی به گیاه دیگر ظاهر بوده یا فقط در مورد چند ویروس انجام می‌گیرد.

انتقال با حشرات

بدون شک معمول‌ترین و از نظر اقتصادی مهم‌ترین راه انتقال ویروس‌ها در مزرعه و گلخانه‌ها و نیز باغات به وسیله حشرات ناقل است، با وجود این، اعضا نسبتاً محدودی از حشرات قادرند ویروس‌های گیاهی را انتقال دهند. از راسته Homoptera شته‌ها (Aphididae) و زجره‌ها Jassidae یا Cicadellidae (شکل ۲) را در برمی‌گیرد که حاوی بیشترین تعداد و مهم‌ترین حشرات ناقل ویروس‌های گیاهی هستند. مهم‌ترین ناقلان ویروس‌ها یعنی شته‌ها و زجره‌ها قطعات دهانی سوراخ‌کننده و مکنده دارند و دیگر گروه‌های حشرات با قطعات دهانی جونده و ساینده در انتقال ویروس‌ها کمتر دخالت دارند.



شکل ۲- از جمله زجرک‌های خانواده Cicadellidae



حشراتی که قطعات دهانی مکنده دارند، ویروس‌های گیاهی را روی استایلت‌های خود حمل می‌کنند، ویروس را در داخل بدنشان وارد و پس از عبور ویروس از داخل بافت‌های آنها دوباره این گونه حشرات ویروس را از طریق قطعات دهان خود وارد گیاه می‌کنند، ویروس‌های گردشی یا پایا ممکن است در ناقلان خود تکثیر یابند و در آن صورت ویروس‌های تکثیری خوانده می‌شوند. ویروس‌هایی که با قطعات دهان جویده حشرات منتقل می‌شوند نیز ممکن است گردشی بوده یا بر روی قطعات دهان آنها حمل شود. شته‌ها مهم‌ترین ناقلان ویروس‌های گیاهی بوده و بخش اعظمی از تمام ویروس‌های گیاهی غیرپایا را منتقل می‌کنند. طبق معمول چندین شته می‌توانند یک ویروس ناپایا را منتقل کنند و همان گونه از شته‌ها می‌توانند چندین ویروس را انتقال دهند، در بسیاری موارد رابطه ویروس و ناقل کاملاً اختصاصی است، شته‌ها عموماً ویروس‌های ناپایا را بعد از فقط چند ثانیه (۳۰ ثانیه یا کمتر) تغذیه روی یک گیاه بیمار می‌گیرند و قادرند بعد از تغذیه از گیاه سالم در زمان کوتاه چند ثانیه‌ای انتقال دهند، مدت زمانی که شته‌ها بعد از گیرش ویروس استایلت‌زاد، ویروس‌دار باقی می‌مانند از چند دقیقه تا چند ساعت تغییر می‌کند و بعد از آن قادر به انتقال ویروس نیستند. در هر حال ویروس‌های استایلت‌زاد به صورت ناپایا منتقل می‌شوند. در موارد نادری که شته‌های ویروس‌های گردشی را انتقال می‌دهند، قادر به انتقال فوری ویروس نیستند و باید چندین ساعت بعد از تغذیه صبر کنند، اما بعد از آن که شروع به انتقال ویروس نمودند تا چند روز بعد از جدا شدن حشرات از منبع ویروسی به انتقال ادامه می‌دهند.

حداقل ۴۰ نوع ویروس گیاهی به وسیله زنجیره‌ها منتقل می‌شوند که ویروس‌های با RNA دو رشته‌ای، ویروس‌ها باسیل مانند و ویروس‌های گرد (ایزومتریک) را شامل می‌گردند. این گونه ویروس‌ها در گیاهان اغتشاشاتی ایجاد می‌کنند که عموماً از ناحیه آوند آبکش شروع می‌شود و از نوع گردشی یا جریانی هستند. در زنجیره‌ها گاهی ویروس منجر به مرگ آنها می‌شود.

منبع

عدالت، علی (۱۳۸۱). بیماری‌های گیاهی (چاپ اول). تهران: انتشارات آوای نور.

