



농업과학기술원 식물보호부 식물병리과

오이녹반모자이크바이러스병

오이녹반모자이크바이러스(Cucumber green mottle mosaic virus ; CGMMV)는 1989년 진주에서 처음 발견된 이후 1998년에 전국 각지의 수박재배 농가에 대발생하여 큰 피해를 일으킨 바이러스이다. 그리하여 1999년과 2000년에도 일부 지역에서는 수박 외의 참외나 오이 등 박과작물에 문제가 되고 있다. CGMMV는 주로 박과작물의 과실을 침해하여 기형과를 형성하며 생산성에 결정적인 영향을 미치므로 그 중요성이 매우 크다. 그러나 식물의 바이러스 병은 그 중요성에도 불구하고 방제약제가 전무한 실정이므로 재배적인 측면에서 포장위생 관리에 만전을 기울여야 한다. 무엇보다 1차전염원인 바이러스 오염종자의 유입을 차단하는 것이 바이러스 피해를 줄이는 관건이라 할 수 있다.

병원바이러스

CGMMV는 1935년 영국에서 처음 발견되

었으며 1960년대 후반 일본에서도 대발생하여 큰 문제를 일으킨 바 있다. CGMMV는 담배모자이크바이러스와 같은 계통의 바이러스로 전자현미경을 이용해야 그 존재를 확인할 수 있는 300X18nm의 막대 모양을 가진 미세한 병원체이다.

내열성이 강해 90℃ 이상에서도 완전히 불활화되지 않으며 입자가 매우 안정되어 1년 이상 오랜 기간 병원성을 유지할 수 있다.

병징

기주식물은 수박이나, 오이, 메론, 참외 등 박과작물에 국한되지만 바이러스가 주로 과실에 영향을 미치므로 상품성을 크게 저하시킨다. CGMMV에 감염된 잎에는 초기에 전개엽에 모자이크 증상이 나타나다가 발병이 진전되면서 식물체 전체에 심한 모자이크 증상이 확대된다. 심한 경우 잎의 엽맥 주위가 진녹색을 띄기도 하며 잎이 고사리 잎처럼 가

늘어지거나 울퉁불퉁해지면서 돌기처럼 되는 경우도 많다.

수박의 과실에는 초기에 붉은 색이 짙어지면서 과피와의

경계 부위에 담황색의 섬유상 조직이 생긴다. 병이 진전되면 과육이 멍쳐지면서 끈약처럼 섬유상 조직의 덩어리로 변하며 심한 경우 조직이 붕괴되어 과실 내부가 공동화하기도 해 상품성을 현저히 저하시킨다. 과피에는 원형의 괴저반점이 생기거나 수확기에 꼭지 부분에 부정형의 괴저반점이 생기는 경우도 있다. 오이의 과실에는 돌기가 생기면서 도깨비 방망이 형태로 변해 기형과를 유발하므로 상품성이 저하된다. 참외나 메론의 경우 과실형태에 크게 영향을 미치지 않지만 표면에 얼룩무늬가 생기며 윤기가 떨어지는 현상을 일으킨다.

전염경로 및 생태

CGMMV는 주로 종자전염, 접촉전염, 토양전염을 하며 입자가 매우 안정된 바이러스로 기주식물이 재배되지 않는 시기에도 오랜 기간 동안 활성을 유지하는 것으로 알려져 있다.

CGMMV에 오염된 종자를 파종하였을 때 종피에 묻어 있는 바이러스 입자가 정식기에 뿌리의 상처를 통해 침입한다. 배나 배유에는 바이러스가 많이 존재하지 않으므로 종자의 내부조직을 통해 직접적으로 유묘에 전파되는 경우는 드문 것으로 생각되며 실제로 100% CGMMV에 오염된 종자를 이용해도



유묘에 바이러스가 감염되는 경우는 2.7%에 불과하다. 이는 바이러스 입자가 토양 내에서 뿌리의 상처와 접촉할

가능성이 낮기 때문이 아닌가 생각된다. 그렇지만 CGMMV의 유묘전반율이 이처럼 낮고 해서 종자전염을 경시할 수는 없다. CGMMV는 접촉에 의해 매우 쉽게 전염이 되기 때문이다. 즉, 포장 내에 종자에서 전파된 바이러스 감염주가 몇 주만 있어도 순지르거나 수정 등의 작업시 바이러스에 감염된 주의 즙액이 묻은 손이나 작업도구 등에 의해 인접주로 전염이 잘 된다.

실제 포장에서도 한 주가 발생한 후 인근으로 발병주가 확산되는 경향을 쉽게 관찰할 수 있다. 토양전염율은 실제로는 1~3%에 그치는 것으로 생각되며 실제 바이러스에 심하게 감염된 토양에 수박을 재정식하여도 발병주는 그렇게 많지 않다. 그렇지만 토양전염의 경우 역시 포장의 일부에만 발병하여도 접촉에 의해 전체적으로 확산될 가능성이 많기 때문에 1~3%는 간과할 수 없는 수치이다. 그러므로 결론적으로 CGMMV의 경우 오염된 종자에 의한 바이러스의 1차적인 유입만 차단한다면 발생가능성을 현저히 감소시킬 수 있을 것이다.

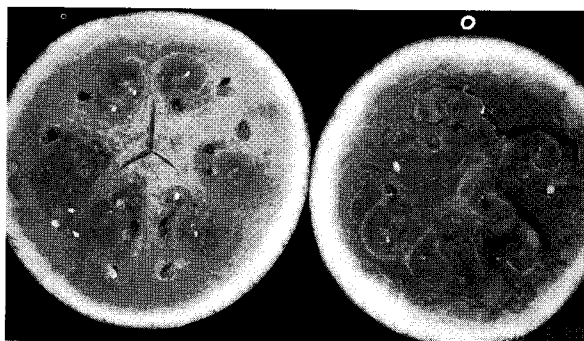
CGMMV는 주로 하우스 재배 포장에서 많이 발생하며 노지재배의 경우 발병한다 해도 그 피해는 그렇게 크지 않다. 또한 4월경부터 8월에 걸쳐 고온기에 많이 발병을 한다. 병의

잠복기간이 매우 길어 바이러스의 침입 후 병징 발현까지 3주 이상의 시간이 소요되는데 이 시기는 이미 덩굴이 많이 신장해 있는 상태이므로 대책을 세우기에 어려움이 많다.

방제약제 없어, 이병주 꼭 제거해야

1차적으로 바이러스 무병종자를 이용하는 것이 최선책이다. 최근에는 바이러스에 대한 인식이 증대되어 대부분의 종묘업체에서는 건열소독을 마친 후 출하를 한다. 그러므로 농가의 입장에서는 종자소독을 마친 안전한 종자를 이용하는 것이 필수적이며 출처가 불분명한 자가채종 대목종자 등은 가급적 사용을 지양해야 한다. 현재까지 CGMMV에 대한 저항성품종은 보급이 되어 있지 않다.

바이러스에 대한 약제는 개발되어 있지 않은 것이 현실이므로 박과작물 재배시에 포장위생에 주의를 기울이는 것이 필수적이다. CGMMV가 확산된 이후에는 대책이 전무하므로 생육 초기에 이병주를 철저히 제거해 주어야 한다. 정식 후 2~3주 정도면 초기 병징이 보이기 시작하므로 이 때는 지체 말고 이병주를 뿌리째 뽑아 격리 소각시켜야 한다. 제거주 주위에는 병이 잠복해 있을 가능성이 있으므로 반드시 위치를 표시해 놓고 지속적으로 관찰하다가 2차로 병징이 나타나면 마저 제거해 주어야 한다. 작업시에는 이병주 주위로 5~10주 정도는 별도로 관리를 해 주는 것이 좋다. 즉 작업을 할 때 발병이 된 부분은 건너 뛰었다가 마지막에 작업을 해 주는 것이 좋다. 바이러스는 비눗물에서 활성을 쉽게 잃어 버리



기 때문에 대야에 비눗물을 만들어 하우스 밖
에 놓아 두고 한 동 작업을 마친 후 손을 세척
하는 것이 인접동으로의 확산을 방지하는 한
방편이 될 것이다. 탈지분유는 바이러스의 활
성을 억제하는 효과가 있으므로 자가육묘를
하는 경우 접도를 수시로 탈지분유 10~20%
액에 침지하는 것이 건전육묘 생산에 크게 도
움이 될 것이다. 또한 정식기에 뿌리의 상처
를 보호하기 위해 육묘를 탈지분유에 침지하
는 것도 바이러스 발생억제의 한 방법이 될
것이다. 생육 중기에라도 바이러스 이병주가
보이면 즉시 제거를 해 주는 것이 좋다. 수확
이 끝나고 다음 작기에 다시 박과작물을 재배

하는 경우는 각별
히 신경을 써야 한
다. 이병식물체 잔
재물은 뿌리까지
최대한 제거를 해
주도록 하고 1주
정도 하우스를 밀
폐해 온도를 높힘

으로써 바이러스를 불활화하도록 해야 할 것
이다. 또한 가급적이면 박과작물의 연작을 회
피해 바이러스의 밀도를 감소시켜야 할 것이
다.

CGMMV는 현재 박과작물 재배농가에 큰
문제를 일으키고 있으며 1차적인 종자오염의
감소가 방제의 관건이므로 종묘업체, 농민,
관련기관 모두가 합심하여 대처해 나가야 한
다. 건전종자 생산보급 및 철저한 채종포 관
리로 전염원의 유입을 차단해야 하며 농민은
재배작물 한 주 한 주에 관심을 가지고 포장
위생에 만전을 기울여야 할 것이다. 또한 관
련기관은 발병농가에 대한 신속한 관리대책
강화 등 연구지도 기능을 강화해야 할 것이
다. **농약정보**