



딸기 주요 병해

■ 농업과학기술원 작물보호부 식물병리과

■ 바이러스병

딸기에는 3종의 바이러스가 발생하는 것으로 보고되어 있다. 그 중 SMoV (Strawberry Mottle Virus)에 의한 딸기얼룩무늬병(綠斑病)은 계절에 따라 병증상이 다르게 나타나는데 처음에는 잎에 퇴록반점으로 나타나고 진전되면 황색모자이크로 보인다. SMoV는 딸기에만 발생하는 구형바이러스로 직경은 25~30nm 정도이며 진딧물에 의해 반영속전염을 하며 접촉전염과 종자전염은 되지 않는다. SMYEV (Strawberry Mild Yellow Edge Virus)는 Luteovirus군에 속하는 구형바이러스로 직경은 23~28nm이다.

■ 점균병

잎과 잎자루에 발생한다. 식물체에 검은 준구형의 포자낭이 무수히 형성된다. 포자낭은 식물체에 부착할 수 있는 기구를 가지고 있지 않으며 손으로 문지르면 잘 떨어진다. 병원균은 *Physarum* sp.로 원생동물계

의 변형균문에 속하며 증은 명확하게 동정되지 않았다. 상추, 무, 배추 등의 엽채류에도 간혹 발생하는데 돈분 등을 사용한 시설 하우스에서 주로 발생된다. 노지포장과 청결한 하우스에서는 발생되지 않는다.

■ 뿌리썩음병

발생포장에 따라 시들음병균인 *Fusarium*이나 잘록병균인 *Pythium* 혹은 역병균인 *Phytophthora*와 *Rhizoctonia*이 서로 다른 비율로 분리된다. *Pythium*에 의한 뿌리썩음병은 어린뿌리가 침해되어 식물체의 활력이 떨어지고 생육이 부진해지며 과실은 작고 수량이 감소된다. 병이 심하면 잎은 퇴록되고 서서히 시들다가 결국 말라 죽기도 한다. 토양이 다습하거나 배수가 불량하면 병 발생이 많으며 다소 서늘할 때 발생이 많지만 외부증상은 고온건조시에 더욱 뚜렷이 나타난다. 병든 식물체의 뿌리나 관부에서 난포자 상태로 월동한 병원균은 이듬해 토양온도가 10℃ 이상 되면 다시 발아

하여 활동을 시작하는데 주로 물을 따라 전파되고 관수 후 2~3일 이내에 기주체에 침입한다.

■ 역병

왕성한 생육기의 식물체는 위축되고 하엽은 적갈색을 띠며 어린잎은 퇴락된다. 외부 증상만으로 뿌리썩음병이나 시들병과 구별이 쉽지 않으나 고온다습 환경에서 병 진전이 빠르고 포기전체를 죽인다. 대표적인 병원균은 *Phytophthora cactorum*이다. 역병균은 토양전염성으로 반수생균으로 물 속에서 증식하고 물을 따라 전파되는데 1차 전염원은 육묘상에서 오는 경우가 많다. 포장의 물빠짐을 좋게 하고 장기간 과습하거나 침수되지 않도록 포장을 관리하는 것이 역병 예방의 관건이다.

■ 눈마름병(芽枯病)

생육초기부터 중기까지 저온기에 많이 발생한다. 감염초기에는 관부의 새싹부위가 적갈색을 띠면서 마르고 진전되면 암갈색으로 변하여 말라죽는다. 감염된 잎에는 갈색 내지 적갈색의 작은 원형반점이 형성되고 진전되면 병반이 융합하여 약간 확대된다. 감염된 뿌리는 암갈색 내지 검은색으로 변하여 썩는다. 병원균은 *Rhizoctonia solani*이며 완전세대는 *Tanatephorus cucumeris*로 담자균에 속한다. 병원균은 병든 식물조직이나 균핵 상태로 토양 중에서 월동하며 발아한 균핵은 균사를 내어 딸기의 땅가부위를 침해한다.

■ 흰가루병

흰가루병 때문에 포기 전체가 말라죽는다든가 과실이 썩는 경우는 거의 없지만, 과실에 발생하면 상품가치가 없어져 출하가 불가능하게 되고 포기에 심하게 감염되면 착과능력이 떨어지게 된다. 병원균은 *Spharotheca humuli*로 자낭균류에 속하는데 흰가루 같이 보이는 것은 포자 덩어리이며 딸기에서는 자낭(소립후점)이 형성되지 않는다. 순환물 기생균이기 때문에 살아있는 식물체 조직에만 기생한다. 또한, 외부기생균으로 균사가 식물체내에 침입하지 않고 표면에 퍼져 표피세포에 형성된 흡기를 통해 양분을 흡수한다.

비가림에서는 공중 습도가 낮아 노지육묘에 비해 봄에 늦게 까지 발생하고 가을에 일찍 발생한다. 20℃ 정도에서 생육이 가장 양호하며 비교적 서늘한 환경에서 발생이 많다. 건조나 다습조건 모두 발생한다. 병원균의 침입에는 80~100%의 높은 습도가 요구되며 습도가 높을수록 발생이 많지만, 40~70%의 습도나 그 이하에서도 충분히 발병하며 공기 중 습도가 낮을 경우에는 포자 비산이 용이하다. 차광이나 고랭지재배 등으로 온도가 떨어지는 곳이나 야생 시설내 등 서늘한 곳에서 처리된 묘에서 발생이 많으며, 결실수확기의 초세가 쇠약해진 경우에 발생이 많다.

■ 탄저병

어미그루를 심은 모판이나 육묘 포장에서 주로 발생하는데 감염된 모종을 포장에 심

있을 경우에는 본포에서도 발생한다. 모판에서는 6월상순부터 발생되며 8월 중·하순경에 가장 많이 나타난다. 런너와 잎, 잎자루에 주로 발생하며 런너에는 초기에 방추형으로 움푹 들어간 흑갈색의 병무늬를 형성하며 진행되면 휘어져 부러지고 습기가 많을 때에는 병무늬 위에 분홍색의 포자덩어리(분생자층)를 형성한다. 병원균은 *Glomerella cingulata*라는 곰팡이로 생육적온은 30℃전후인 고온균이다.

수분조건이 발병과 전염에 영향을 미치며 지난해에 병든 조직에서 월동하고 2차 전염은 수용성의 점액상 물질로 뭉쳐있던 포자덩어리가 비가 오거나 물을 줄 때 물방울과 함께 전파된다. 따라서, 기온이 높고 비가 자주 내리는 여름철 모판에서 주로 발병하며 태풍이나 폭풍우가 온 다음해에 많이 발생한다. 월동할 어미그루는 탄저병이 발생하지 않은 포장의 모종을 사용하고 봄철에 제 1번 런너의 새끼모종이 뿌리를 내린 다음 어미그루를 제거하면 탄저병뿐만 아니라 새끼모종에 감염될 수 있는 병을 예방하는데도 도움이 된다. 또한, 어미그루나 새끼모종을 아주 심을 때는 육안으로 검사하여 건전한 모를 골라 베노밀(벤레이트)수화제 500배액이나 지오판(톱신엠)수화제 300배액에 10~30분 정도 담근후 아주 심도록 한다.

■ 잿빛곰팡이병

채소류, 화훼류, 관상식물, 과일류, 및 일부 발작물에도 발생하는 기주범위가 대단히

넓고 가장 널리 분포한다. 병원균은 *Botrytis cinerea*로 병환부에 쥐털같이 보이는 무수히 많은 분생포자를 형성하는데 이들이 공기를 통하여 전염한다. 불리한 환경에서는 불규칙한 균핵을 형성하여 견딘다. 분생포자는 10~20℃범위의 저온에서 잘 형성하며 발아나 침입시 장기간의 포화습도는 필수적으로 요구된다.

과실에는 고사된 화기를 통하여 주로 감염되어 과육으로 번지는데 잎과 열매가 중첩되어 장기간 물과 접촉한 부위에서 감염이 일어난다. 병원균은 기주범위가 대단히 넓으므로 연중 작물이 재배되는 지역에서는 월동 없이도 분생포자의 비산에 의하여 계속적인 전염이 가능하다. 따라서, 시설내의 습도를 낮추는 모든 수단이 잿빛곰팡이병의 발생을 줄이는 가장 확실한 방법으로, 토양전면을 멀칭하고 배수를 개선하여 과습상태를 줄이고 밀식과 과번무를 피하는 것이 중요하다. **농약정보**

