



감자 · 참깨의 주요 병해

■ 농업과학기술원 작물보호부 식물병리과

■ 감자바이러스병

PVX(Potato virus X)와 PVY(Potato virus Y)는 감자에 모자이크병을 일으킨다. 병증상은 대개 위축, 황화, 엽맥 혹은 줄기 괴저로 나타난다. 초기에 감염될 경우에는 피해가 매우 크지만 생육후기에 감염되면 줄기에 괴저 증상을 나타내고 위축되지는 않는다. 생육 초중기 잎이 5매 정도인 18~20℃에서 병 증상이 가장 잘 나타나고 고온기에는 잠복된다. PVX는 즙액전염과 접촉전염이 가능하지만 진딧물에 의해 전염되지 않고 PVY는 즙액전염과 진딧물에 의해 전염된다. 방제를 위해서는 건전종서를 사용해야 하며 발병주는 조기에 제거하고 진딧물이 발생되지 않도록 해야한다.

PLRV(Potato leaf roll virus)에 의한 잎말림병에 감염된 감자의 새 잎은 퇴색되어 담황색으로 보이며 진전되면 위쪽으로 말린다. 아랫잎은 말려서 원통형으로 되며 두터워진다. 잎 뒷면은 은회색을 띠며 괴저 병징이 갈색으로 나타나기도 하며 줄기 마

디는 위축되어 초장이 짧아진다. 즙액전염은 되지 않고 10종 이상의 진딧물에 의해 전염된다. 감자잎말림병의 방제를 위해서는 진딧물을 철저히 방제해야 하며 건전한 종서를 이용하고 병든 포기는 조기에 제거해야 한다.

■ 감자세균병

감자 풋마름병균은 *Ralstonia solanacearum*으로 병든 포기는 시들다가 수 일 내에 푸른체로 말라죽는다.

병원균은 병든 식물체의 잔재물에서 4-5년간 생존하며 생육적온은 28~30℃로 고온기에 발생이 많다. 건전한 씨감자를 선택하는 것이 중요하며 병 발생이 심한 포장에서는 가지과 이외의 작물로 돌려짓기를 해야한다. 토양전염성 세균이므로 토양을 소독하는 것이 병원균의 밀도를 낮추는데 효과적이다.

감자검은줄기썩음병은 *Erwinia*속 3종의 세균에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다.

병든 포기는 노랗게 변하고 땅가 부분이 검게 썩어 포기가 쓰러진다. 병원균은 토양 중에 널리 분포하고 있으나 1차 전염원은 주로 감염된 종서이다. 병원균은 빗물이나 곤충에 의해 전파되며 비가 많이 오거나 배수가 불량한 토양 및 토양 미소곤충에 의해 괴경이나 땅가 줄기에 상처가 생기면 쉽게 감염된다. 병이 발생한 포장은 3년 이상 돌려짓기를 해야하며 건전한 씨감자를 파종하고 이미 병든 포기는 빨리 제거해야 한다.

■ 감자역병

역병은 거의 모든 작물에 발생하지만 고추, 감자, 토마토, 가지 등의 가지과 작물에 특히 피해가 크다. 토마토와 감자의 경우 지상부의 잎, 과일 및 줄기에 주로 발생하는데, 발병부위는 물에 데친 것 같은 수침상의 형태로 되면서 회갈색의 병반이 나타나는데 건조하면 병든조직은 말라죽는다. 공기습도가 높거나 비가 올 경우에는 병환부에 회백색의 균사가 유주자낭과 함께 형성된다. 병원균인 *Phytophthora infestans*는 반수생균으로 물을 매우 좋아하며 물 속에서 증식하고 물을 따라 전파된다. 저온 다습 조건 즉, 16~21℃와 상대습도 98% 이상 일 때 병원균은 급격히 증식하고 3~4 시간 내에 상처 없이도 식물조직을 침해할 수 있는 병원성이 매우 강한 병원균이다. 미세한 공기 흐름에서도 자유롭게 공기 중을 비산하고 전파되어 잎, 가지, 줄기, 과일 등 모든 지상 부위를 침해한다. 병원균은 물과 같이 생활하면서 이동 전파되는 특성 때문에 물 빠짐

이 나쁘거나 과습하면 발병이 많으므로 잦은 관수를 피하고 배수가 잘 되게 한다. 항상 포장을 청결히 하고 병든 잎이나 줄기는 조기에 제거하여 불에 태우거나 땅속 깊이 묻는다.

■ 감자더멍이병

괴경에 코르크층을 형성하여 수량감소보다는 주로 상품가치를 떨어뜨린다. 병원균은 나선형의 균사와 다량의 포자를 형성하는 방선균으로 *Streptomyces scabis*이다. 토양이나 병든 식물조직내에서 월동한 후 이듬해에 다시 괴경을 침해한다. 파종 후 6~8주 사이에 병이 많이 발생되며 토양 pH 5.2~8.0 사이의 건조한 지역에서 병 발생율이 높으며 발병적온은 30℃정도이다. 토양산도를 5.2 이하로 낮추면 효과적이며 괴경 발생초기에 관수로 토양수분을 높여 주면 병발생을 줄일 수 있다.

■ 참깨세균성점무늬병

참깨재배에서 피해가 가장 큰 세균병해로 병원균은 *Pseudomonas syringae* pv. *sesami*이다. 잎에 작은 흑갈색의 모무늬반점이 형성되고 주위가 노랗게 되는 것이 특징이며 잎 뒷면에는 수침상으로 나타나기도 한다. 병원균은 병든 식물의 종자나 낙엽에서 월동하며 호기성균으로 생육적온은 30℃ 내외이다. 습도가 높은 환경에서 많이 발생되며 빗방울이나 비바람에 의해 전파된다. 건전한 종자를 선발해서 파종해야 하며 병든 식물체의 잔재는 제거해야 한다.

■ 참깨잘록병

어린 참깨묘에 잘록병을 일으키는 병원균은 3~4종 정도로 입모을을 떨어뜨리는 원인인데 어린 묘의 땅가부분이 잘록해져 쓰러져 말라죽는다. 생육 초중기에 발생되기도 하는데 땅가부위가 약간 잘록해 지면서 썩어 포기는 시들다가 결국 말라죽는다. 병 증상만으로 원인균을 판단하기는 어려우나 *Rhizoctonia solani*와 *Fusarium oxysporum*에 의한 잘록병은 약간 건조한 느낌인 반면 *Pythium*이나 *Phytophthora*에 의한 경우에는 수침상으로 보인다. 병원균들은 모두 토양전염성으로 토양에서 월동한 후 뿌리나 땅가부위로 침입한다. 배수가 불량하거나 토양환경이 나쁠 때 그리고 비료과용이나 가스장애 등으로 잔뿌리가 상할 때 많이 발생된다.

■ 참깨역병

역병은 거의 모든 작물에 발생하지만 참깨에 특히 피해가 큰 병해로 하우스 재배에서는 연중 발생되며 노지에서는 장마기에 급격히 증식 전파되고 8~9월에 병 발생이 가장 많다. 주로 뿌리와 땅가 줄기부위에서 병이 시작되지만 빗물에 튀어 올라 잎, 열매, 줄기 등을 침해하기도 한다. 병원균은 *Phytophthora nicotianae*로 기주범위가 매우 넓으며 생육적온은 30℃ 정도인 고온균이다. 역병은 일단 발생하면 물을 따라 급격히 번지는데 물이 있는 곳에는 항상 발병할 수 있으므로 배수를 철저히 하고 토양이 과습 하지 않도록 해야한다.

■ 참깨시들음병

병원균은 *Fusarium oxysporum*으로 토양 중에 널리 퍼져있으며 기주 범위가 매우 넓다. 병원균의 후막포자는 기주가 없이도 토양 내에서 수년간 생존하기 때문에 방제가 매우 어려운 병해이다. 병든 포기는 주로 잔뿌리로 병원균이 침입하여 도관부를 침해하는데 심한 경우 줄기 내부의 도관은 아래 잎자루까지 암갈색으로 변하기도 한다. 기온이 상승한 낮 동안에 심하게 시들고 아침과 저녁에는 다소 회복되기도 한다. 병발생에 적합한 온도는 24~30℃이며 16℃이하나 35℃이상에서는 잘 발생하지 않는다. 시들음병은 대표적인 연작장해로 산성토양 (pH 4.5~5.5)과 사질양토에서 발생이 많은데, 이는 토양수분의 불균형에 의해 식물체가 스트레스를 받아 약해지므로 병원균의 침입이 용이해지기 때문이다. 미숙퇴비 시용을 금하고 토양 내 염류 농도가 높지 않게 주의한다. 토양을 장기간 담수하거나 태양열소독을 하면 병원균의 밀도를 줄인다. **농약정보**

숨은그림찾기 정답 30

