

잘록병 · 무사마귀병

농업과학기술원 작물보호부 병리과

잘록병(立枯病)

대부분의 작물에서 피종후 발아하지 못하거나 발아후 땅가부분의 줄기가 잘록해져서 죽는 현상이 나타난다. 특히 육묘과정을 거치는 각종 채소나 화훼작물에서 피해가 크다. 병의 발생과 방제에 대하여 알아본다.

병징(病徵)

종자가 발아 도중 썩어서 발아하지 못하는 발아전 증상이나 발아후 얼마되지 않아 땅가부분의 줄기가 갈변되어 잘록해지고 쓰러져 고사되는 피해증상이 나타난다. 생육중 감염된 것은 줄기 썩음증상이나 뿌리마름증상으로 나타나는 예가 많다. 예를 들면 십자화과 채소인 배추, 양배추 등은 육묘중에는 잘록증상이 나타나나 생육후기는 밀둥썩음병증상

이 나타나는 것을 볼 수 있다.

병원균(病原菌)

잘록병에 관여하는 병원균은 대부분 토양 병원균으로서 많은 종류의 균이 관여하고 있으나 주로 관여하는 병원균은 표1과 같다. 이들 중 시들음병균(*Fusarium* spp.)은 일반적으로 시들음병이나 부패병을 일으키는 병원균으로 28℃이상의 고온을 좋아하며, 나머지균들은 저온균으로서 20~25℃정도에서 잘 생육한다.

발병(發病)

이들 모두 토양병원균으로서 토양속에서 항시 존재한다.

*R. solani*는 균사나 균핵으로, *Pythium* spp.는 난포자로, *Fusarium* spp.는 후막포자로 월동하여 1차전염원이 된다.

*R. solani*균과 *Pythium* spp.균은 비교적 저온인 23℃전후와 다습조건하에서, *Fusarium* spp.는 28℃이상의 고온에서 잘 발생한다. 주로 *R. Solani*에 의한 묘잘록병의 피해가 가장 크다.

방제법(防除法)

▲ 상토는 소독하여 사용하거나 산흙 또는 오염되지 않은 토양을 사용한다 ▲ 질소질 비료를 과다사용하면 줄기가 연약해져 병발생이 심해진다 ▲ 투광과 배수가 잘 되도록 하여 묘가 튼튼하게 자라도록 한다 ▲ 종자소독을 하거나 건전종자를 사용한다 ▲ 파종전 잘록병 약제를 관주처리한다.

무사마귀병(뿌리혹병)

최근들어 갑자기 피해가 증가

표 1. 잘록병에 관여하는 주요 병원균 및 기주식물

병 명	병원균학명	기 주 명
잘록병, 밀동썩음병, 뿌리썩음병 등	<i>Rhizoctonia solani</i>	토마토, 가지, 고추, 오이, 참외, 양파, 무, 배추, 양배추, 파, 시금치, 도라지, 아욱, 석죽, 금잔화 등
잘록병, 줄기썩음병, 면부병 등	<i>Pythium debaryanum</i>	오이, 참외, 강낭콩, 담배, 사탕무, 수박, 다알리아 등
"	<i>P. aphanidermatum</i>	무, 담배, 잔디, 시금치, 토마토, 오이 등
"	<i>P. ultimum</i>	배추, 고추, 옥수수, 사탕무, 잔디, 무, 시금치, 양파, 난류 등
시들음병, 줄기썩음병, 잘록병 등	<i>Fusarium spp.</i>	가지과, 박과, 십자화과 등의 채소작물에 마름병, 부패병, 시들음병, 위황병 등을 일으키며, 유평기때 잘록증상을 일으킬 수 있음.

하고 있는 병이다. 배추 뿐만 아니라 무, 양배추, 갓, 순무 등은 십자화과 채소작물에 발생하고 있다. 경기도 연천, 평택, 파주, 양평 지역과 강원도 태백, 평택, 전북의 남원 등에 피해가 크다.

병징(病徵)

기주식물의 뿌리에 크고 작은 흑이 형성된다. 흑은 작은 고구마 모양의 형태가 많으나 매우 불규칙한 모양을 하고 있다. 뿌리혹선충에 걸린 흑보다 크고 걸이 매끈한 편이다. 초기에는 생장이 둔화되고 아침 저녁으로는 정상이나 한낮에는 시드는 일이 반복되고 결국은 말리죽는다. 이 병주를 뽑아보면 잔뿌리가 거의 없고 흑만 생겨 있어 수분을 흡수하지 못하는 것을 알 수 있다.

병원균(病原菌)

원생동물계 변형균문에 속하는 균이다. 병원균의 학명은 *Plasmodiophora brassicae* 이

다. 병원균은 휴면포자, 유주자, 변형체를 형성한다. 휴면포자는 토양속에서 10여년간 살 수 있으며 흙속에서 발아된 후 유주자를 형성한다. 병원균은 산성토양에서 잘 발육하고 생육온도는 9~30℃이며 최적온도는 20~25℃이다.

발병(發病)

병 발생에 관련되는 주요 원인들을 살펴보면 다음 표2와 같다.

방제법(防除法)

▲ 이병물제거 : 병원균 밀도를 줄여준다 ▲ 산도교정 : pH를 7.0이상으로 교정(석회시용)한다 ▲ 토양 습도조절 : 배수시설 설치, 높은 이랑재배 ▲ 이어짓기 회피 : 3~5년이상 십자화과 작물 재배금지 ▲ 토양소독 : 상토(증기), 본포장(태양열소독, 석회병용) ▲ 파종기조절 : 생육 초기 최적온도범위 회피 ▲ 약제 살포 : 석회와 병용시 효과가 증가한다. **농약정보**

표 2. 병 발생요인과 발병조건

발병요인	적 정 발 병 조 건
온도	발병온도: 20~25℃(휴면포자의 발아) 조파가을재배시 피해가 큼. 재배초기 온도가 중요
토양습도	최대용수량 60%이상(휴면포자발아, 유주자 활동에 영향) 병징전에는 큰 영향이 없음.
토양산도	발병기능산도 4.0~7.2, 발병 억제산도 7.2이상 발병 최적산도 4.6~6.5시 다발
일장	11.5시간 이하의 일장에서는 병발생 극히 미약 가을재배가 봄재배보다 발병이 적음.
토질	부식질토, 점토함량이 많은 토양에서 병 발생이 많음. 사질양토에서는 병 발생이 적음.
휴면포자량	포자밀도보다는 환경(pH, 토질, 습도 등)이 병 발생에 더 크게 작용함 다발생위험 포장의 병원균 포자농도: 10 ⁵ ~10 ⁶ 개/1g 토양