



국내 마늘에 발생하는 병해는 잎마름병과 녹병, 바이러스병 등이 큰 피해를 주고 있다.

88년 고흥지방의 난지형 마늘포장에서 처음 흑색썩음균핵병이 발생하여 큰 피해를 주었는데, 지금은 제주도와 무안, 서산, 태안지방까지 확산 발생하고 있다. 특히 난지형 밭마늘

또한 무안지방에서는 양파 포장에도 발생하여 큰 피해를 주고 있는 것으로 알려져 있어 마늘, 양파 주산단지인 무안지방에 특별한 대책이 요구되고 있다.

이와같이 피해가 큰 흑색썩음균핵병의 발생생태와 방제대책에 대하여 약속하고자 한다.

마늘 흑색썩음균핵병 전국 확산 위기

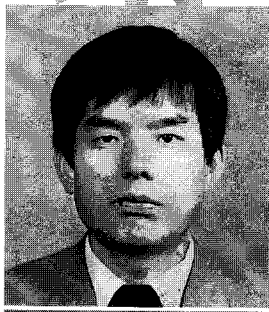
피해지역 급속 확산 난지형서 한지형 마늘까지 이병화 억제 경중방제 중요, 방제약제 선발도 시급



재배지역에서 피해가 크며 서산, 태안 지방에서는 한지형 마늘까지 피해가 확산되고 있다.

1. 발생현황

마늘에 처음 흑색썩음균핵병이 발병할 때는 피해가 일부지



조 원 대
농업과학기술원 식물병리과 농업연구관

표1. 기주별 흑색썩음균핵병의 발생정도

조사작물	조사지역	발병주율(%)*
마늘 (난지형)	태안	24.6
	무안	28.0
	고흥	28.8
한지형 마늘	태안, 서산	50.0(2개 포장만 발생)
	양파	무안
파, 쪽파	무안, 태안	극소발생

* 발생포지만 조사한 것임.

역에 국한되어 발생했으나 지금은 매우 넓은 면적에 발생이 확산되어 있으며 일부지역에는 파, 양파, 쪽파에도 발생하여 피해를 주고 있다(표 1).

또한 지금까지는 한지형 마늘에는 병 발생이 조사된 바 없으나 '95년도에는 서산, 태안지방의 한지형 마늘에도 흑색썩음균핵병이 발생하여 앞으로 서해안 지방의 한지형 마늘재배에도

큰 타격이 있을 것으로 생각된다. 지역간, 품종간의 차이는 심하지 않으나 지금까지의 조사로는 난지형 마늘인 대서마늘이 다소 많이 발생하는 것으로 생각된다.



마늘 흑색썩음균핵병의 피해포장

그림1. 마늘흑색썩음균핵병의 발생소장

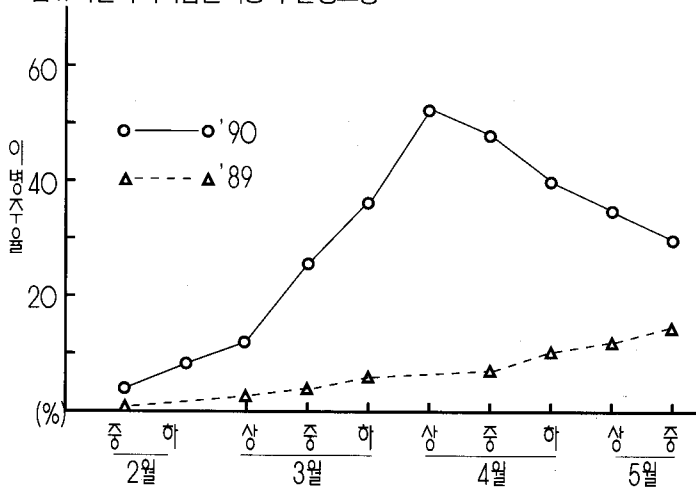


표2. 온도별 흑색썩음균핵병의 균사생육 및 균핵형성정도

온도(°C)	1일 균사 생장량(mm)	균핵형성정도
2	0	0
5	1.0	0
10	2.0	+
15	11.0	++
20	13.0	+++
25	6.0	+
30	0	0

2. 병의 발생생태

가. 균학적 특성

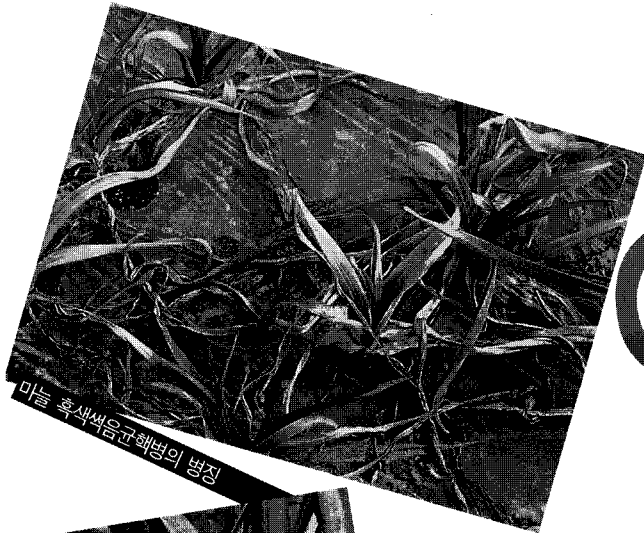
토양 전염성 병원균의 일종으로(*Sclerotium cepivorum* Berkeley) 흑색의 구형 또는 편구형 균핵을 형성한다.

균핵의 크기는 보통 0.5-0.6 mm로서 다른 균핵병의 균핵보다 매우 작다. 배지상에서의 생육적온은 20°C부근에서 가장 양호하였으며 5°C이하 30°C 이상에서는 거의 생육하지 않는다. 균핵은 15-20°C부근에서 가장 양호하게 형성되었다(표2).

나. 병징

포장에서의 병징은 마늘 지상부가 황변하여 고사하는 증상을 나타냈다.

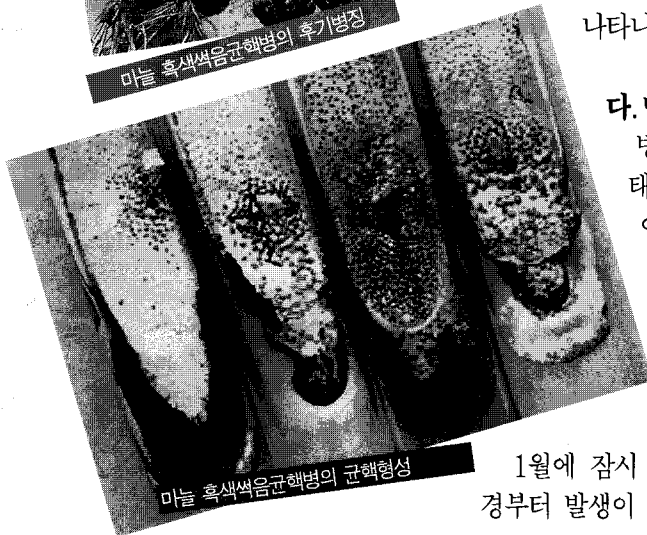
지하부의 구근에는 처음 흰 균사가 나타나며, 병이 진전되면서 구근 껍질에 흑색의 균핵



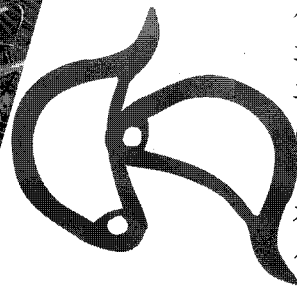
마늘 흑색썩음균핵병의 병징



마늘 흑색썩음균핵병의 후기병징



마늘 흑색썩음균핵병의 균핵형성



로 피해병징을 볼 수 있다. 점차 기온이 높아지면서 병의 발생이 증가, 4월 상순에 가장 피해가 크며, 고온기인 5월 이후에는 발병이 급격히 줄어든다 (그림1).

그러나 제주도 같은 따뜻한 지방에서는 경미하나마 연중 발생할 가능성도 있다.

라. 발병요인

흑색썩음균핵병은 마늘이 연작되는 밭마늘 재배지대에서 문제가 되며, 논마늘 재배지는 거의 문제가 되지 않는데 그것은 균핵이 담수하에서 오래 생존하지 못하는 것으로 생각된다.

발병온도는 마늘 생육과 비슷한 15-20°C 온도에서 격발하며 25°C 이상의 고온에서는 거의 발병되지 않는다.

토양산도의 범위는 비교적 매우 넓으며 퇴비, 화학비료, 석회질소의 사용은 이 병의 발생에 영향을 준다.

기주범위는 파, 양파, 쪽파 등 Allium속 식물을 침입하는데 우리나라 남부지방의 양파재배지에도 발생하여 큰 피해를 주고 있다. 따라서 밭양파 지대의 흑색썩음균핵병 발생포장은 마늘을 재배하지 않도록 해야 한다.

이 형성된다.

심하면 구근 전체가 흑색으로 변하여 썩고 지상부는 고사한다. 토양병해이므로 대부분 군데군데 집단으로 발생하여 큰 피해를 주는데 객토한 밭이나 발생초기는 산발적으로 나타나는 수도 있다.

다. 발생소장

병원균은 균핵상태로 토양속에서 여름을 휴면한 후 9-10월 마늘 파종과 함께 밭아하여 기주에 침입한 후 추운 12-

1월에 잠시 멈추었다가 2월 경부터 발생이 시작하여 육안으

표3. 마늘종구 약제처리에 의한 흑색썩음균핵병의 방제효과('90, 농약연)

처리방법	사용농도	이병주율(%)	방제기(%)
베노람수화제 습분의	20g/종구 kg	6.3	85.8
베노람수화제 습분의	10g/종구 kg	11.0	75.2
베노람수화제 분의	4g/종구 kg	17.0	61.6
베노람수화제 칩지	500배 1시간	32.3	27.1
무처리	-	44.3	-

3. 방제대책

가. 재배적 방제

①답전윤환이 가능한 지역이나, 이모작이 가능한 지역에서는 벼를 재배하면 효과적으로 방제할 수 있다.

②발생이 심한 포장은 4-5년 Allium속 식물외의 작물로 돌려짓기를 하면 이 병을 방제할 수 있다.

③발병포장을 포크레인 같은 것으로 깊게 갈아 심경을 하면 균핵이 땅속깊이 매몰되어 당년에는 방제효과가 있으나 2년째부터는 큰 효과가 없다.

④파, 양파 등에 흑색썩음균핵병이 발생한 포장은 마늘에도 큰 피해를 줄 수 있으므로 재배를 피한다.

⑤병든 포기는 일찍 제거하여 다른 포기로의 확산을 방지한다.

⑥종구는 가급적 무발병 포장의 종구를 사용하는 것이 좋다.

⑦마늘 흑색썩음균핵병은 대

표적인 토양 전염성 병해이므로 작업시 농기계(트랙터, 경운기 등), 농기구(삽, 괭이, 호미 기타)등에 이병포장의 흙을 묻혀와 건전포장을 이병화시킬 수 있으므로 이병포장 작업시는 작업후 반드시 기구를 깨끗이 세척해야 한다.

나. 약제방제

현재 작물 생육중에 살포하는 약제는 개발된 것이 없다. 그러나 종구 처리제(베노람수화제)의 습분의 처리가 흑색썩음균핵병 방제에 매우 좋은 것으로 나타났다.

효과가 매우 좋은 습분의 처리는 종구를 1kg당 20ml의 물로 축축히 적신 다음 사용하고 자 하는 농도의 약량을 골고루 묻혀 그늘에서 말려 파종하는 방법이다. 이 방제법의 원리는 약제가 종구에 묻어 종구소독 효과도 있을뿐만 아니라 약성분에 의해 토양에 존재하고 있는

병원균의 침입을 막아 방제효과가 나타나는 것으로 생각된다.

4. 맺음말

마늘 흑색썩음균핵병은 대표적인 토양병으로서 방제가 매우 어려운 병종의 하나이며, 외국에서는 주로 양파와 파에 발생하여 피해를 주고 있다. 우리나라에서는 마늘과 양파에 큰 피해를 주는데 아직은 난지형 마늘이 심겨지는 남부지방과 서해안 지방에 국한되어 발생하고 있으나 점차 피해면적이 늘어날 것으로 생각된다. 특히 밭에 마늘과 양파를 재배하는 제주도, 고흥, 무안, 서산, 태안 등지에는 토양이 한번 이병되면 계속해서 병원균의 밀도가 증가하므로 방제가 점점 더 어려워지게 된다. 따라서 건전한 토양의 이병화를 최대한 억제하는 경종적 방제법의 활용이 매우 중요하며, 아울러 효과적인 방제 약제의 선발이 매우 시급히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

농약정보