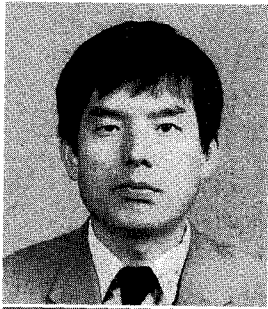


# 집약생산 시설재배지 피해크다

## 봄재배시 잿빛곰팡이병, 늦가을재배시 균핵병 문제 과습막고 적용약제로 방제해야



**조 원 대**  
농업과학기술원 병리과 농업연구관

상추는 1년생 또는 2년생 초본 채소이다. 보리밥에 상추쌈은 한 민족이 영원히 잊지못하는 맛의 고향이 아닐까 생각된다. 예전에 상추는 초봄부터 여름사이에만 맛 볼수 있었다. 상추는 그러나 근래 들어 시설재배의 발달로 연중생산이 가능해져 항상 식생활에 이용할 수 있게 됨으로써 소비가 급속히 증가하게 되었다. 상추는 재배 형태의 다양화, 한정된 공간에서 집약적인 생산, 적합하지 못한 재배환경등으로 여러가지 병이 발생하여 큰 피해를 주고있는 실정이다(표1).

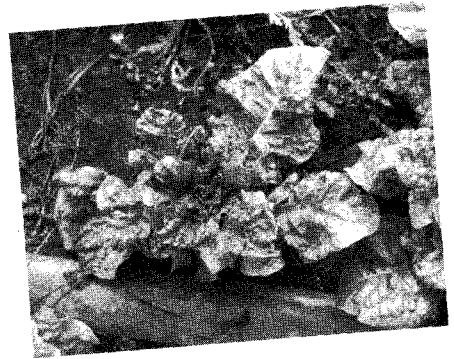
상추에 큰 피해를 주고있는 병으로는 잿빛곰팡이병, 노균병, 균핵병, 무름병 등이 있다. 이들 병에 대한 병징, 발생환경, 방제법 등을 알아본다.

### 1. 잿빛곰팡이병(외색곰팡이병)

잿빛곰팡이병은 주로 봄, 가을 비닐하우스 재배지에서 심하게 발생한다. 관리가 부실한 포장은 70~80%까지 발생하며 특히 봄재배시 피해가 매우 크다.

#### 가. 병징

처음에는 잎끝이나 가장자리가



상추 잿빛곰팡이병 병징

표1. 지역별 상추의 병해발생 상황(1994~1995)

조사지역	조사시기	조사면적(평)	조사병해(%)
용인군	1월	400	잿빛곰팡이병(10), 무름병(1-2)
여주시	2월	600	모잘록병(0-1)
광주군	"	400	노균병(5-30), 잿빛곰팡이병(0-2), 바이러스병(0-1)
익산시	4월	2,000	잿빛곰팡이병(1-5), 균핵병(1.0)
청원군	10월	800	균핵병(6.5), 잿빛곰팡이병(0-1), 무름병(0-2)

물에 데친것 같은 증상이 나타나고 점차 진전되면 갈색으로 변한다. 병반상에는 잿빛의 분생포자가 무수히 형성되는 것을 볼수 있다. 결구상추는 지면에 닿는 아랫잎부터 병반이 나타나고 심하면 아랫부분의 줄기까지 확대되어 시들어 죽으며, 오래되면 결구부위 전체가 잿빛곰팡이로 뒤덮히는 수도 있다.



상추 균핵병 병징

**나. 발병**

잿빛곰팡이병균은 기주범위가 매우 넓은 다범성 곰팡이균으로 저온다습 조건에서 많이 발생한다. 노쇠한 잎이나 상해와 한해를 받은 잎부터 발병이 시작되며 특히 과습조건하에서는 급속히 진전된다. 병원균은 분생포자 또는 균핵형태로 병든 식물 또는 토양에서 월동하여 1차 전염원이 된다.

분생포자는 바람에 날려 기주의 각피를 뚫고 침해한다.

병원균의 생육적온은 20℃전후이며, 20℃이상이나 5℃이하에서

는 병이 진전되지 않는다.

**다. 방제법**

〈재배적 방제〉

1)주간에 환기를 충분히 시켜 과습을 방지한다. 2)병든 잎이나 오래된 잎은 신속히 제거한다.

3)동해나 상해를 받지 않도록 한다. 4)배수불량지는 과습이 되지 않도록 관개에 주의한다.

〈약제 방제〉

외국에서는 유과렌수화제, 벨레이트수화제, 스미렉스수화제, 놀란수화제 등이 사용되고 있으나,

우리나라에서는 프로파수화제(스미렉스, 팡이탄, 너도사)가 고시되어 있다. 사용방법은 약제를 1,000배로 희석하여 약액이 식물체에 충분히 묻도록 골고루 뿌려주며, 수확 3일전까지 사용할 수 있다.

**2. 균핵병**

이 병은 일반 노지포장에서는 거의 발생하지 않지만 시설하우스 재배지에서 심하게 발생한다.

특히 늦가을 상추재배지에 피해가 크다. 95년 충북 청원군 지역에서 조사한 상추 균핵병의 발생 정도는 표2와 같다.

표2. 상추 균핵병의 발생상황

(’95. 10)

발생지역	발병률(%)	기 타
청원군 1	17.5	무름병과 잿빛곰팡이병 일부 발생 (0-2% 미만)
2	5.0	
3	2.5	
4	0	
5	7.5	
평균	6.5	

**가. 병징**

처음에는 상추 밑부분의 잎이나 줄기가 수침상으로 나타나고, 병반부에는 흰솜과 같은 곰팡이 균사가 생기며, 진전되면 포기 전체

가 시들며 부패한다. 병든 포기를 뽑아보면 병반부에 흑색의 균핵이 형성되어 있는 것을 볼 수 있다.

### 나. 발병

균핵병은 기주범위가 매우 넓어 32과 160여종의 식물을 침해하는 것으로 알려져 있다. 균핵 상태로 월동하여 1차 전염원이 된다.

월동한 균핵은 발아에 알맞은 환경이 주어지면 자낭반이 형성되고 무수한 자낭포자가 생겨 바람에 날려 공기전염된다.

그러나 기주식물이 심겨져 있는 상태에서는 균핵이 직접 균사를 신장시켜 침입하기도 한다. 균핵은 불량환경에 적응력이 매우 높으며 보통 지표면의 균핵은 20년까지도 생존한다고 한다.

포장에서의 발병은 15~20℃정도가 가장 알맞고, 5~10℃에서도 발병되며, 25℃이상에서는 발병이 급속히 억제된다. 공기습도는 98%이상의 과습조건이 가장 알맞은 발병조건이라고 한다.

따라서 균핵병은 잣빛곰팡이병과 마찬가지로 비교적 서늘한 봄과 가을에 발생이 심하며 특히 습도가 높은 시설재배시에 피해가 크다.

### 다. 방제법

〈재배적 방제〉

잣빛곰팡이병 방제방법과 같다.

〈약제 방제〉

균핵병 약제로는 프로파수화제(스미렉스, 팡이탄, 너도사)와 베노밀수화제(벤레이트, 두루다, 다코스)가 고시되어 있다.

프로파수화제의 사용방법은 잣빛곰팡이병에서와 같다. 베노밀수화제는 1,500배액을 발병초기부터 10일간격으로 살포하며, 수확 14일전까지 사용할 수 있다.

외국에서는 톱신염수화제, 로브랄수화제, 놀란수화제 등을 사용하고 있으나 우리나라에서는 고시되어 있지 않다.

## 3. 노균병

노균병은 구미 각국에서 결구상 추에 문제되는 병으로 알려져 있다.

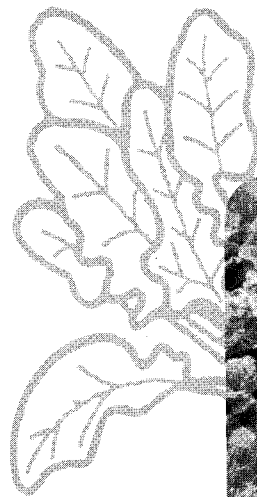
우리나라에서는 냉랭한 산간지역이나 저온다습한 반촉성 비닐하우스 재배지에서 피해가 크다.

### 가. 병징

잎의 표면에는 담황색의 다각형 반점이 생기고 점차 확대되면서 병반은 갈색으로 변하며 잎뒷면에는 흰색의 분생포자가 형성되는 것을 볼 수 있다. 심하면 잎전체가 누렇게 변하고 고사한다.

### 나. 발병

노균병균은 난포자형태로 병든 잎에 붙어 토양속에서 월동하거나 잠초에 기생하여 월동한 다음 1차



상추 노균병 병징

전염원이 된다. 월동한 난포자는 분생포자를 형성하여 공기 전염되며, 늦가을이나 이른봄 시설재배지에서 발병이 많다.

병원균은 저온균으로 8~15℃에서 발생이 많고 4~10℃에서도 병이 진전된다.

습도는 포화상태의 습기가 필요하므로 안개가 자욱하고 이슬이 많이 내릴 때 발생이 심하다.

#### 다. 방제법

〈재배적 방제법〉

1) 이병식물은 일찍 제거하여 태운다.

2) 비교적 고온건조한 상태에서 재배한다.

3) 관수를 하여 실내의 공중습도를 낮추어 준다.

4) 하우스안에 햇빛이 잘 들도록 공간을 확보한다.

5) 야간에 온도가 내려가지 않도록 보온 관리를 철저히 한다.

〈약제 방제〉

외국에서는 타로닐수화제, 만코지수화제, 메타실엠수화제 등을 사용하고 있으나 우리나라에서는 아직 고시된 농약이 없다.

### 4. 무름병

#### 가. 병징

발생초기에는 줄기와 잎이 외관상으로 큰 이상을 보이지 않으나

자세히 관찰하면 포기 전체에 생기가 없고 잎이 늘어진다.

진전되면 물러 썩으며 포기를 뽑으면 썩은 부분이 잘려 쉽게 뽑아진다.

저온기에는 포기 중심부분이 담갈색 수침상으로 부패하고 중앙은 공동화 현상이 나타나기도 한다.

결구상추는 잎 표면이 갈색으로 변하여 부패하고 나중에는 결구잎 전체가 부패되는 수도 있으며, 시장에서 판매중에 병이 진전되어문제가 되는 수도 있다.

#### 나. 발병

병원균은 비교적 30℃전후인 고온을 좋아하고 토양전염을 한다.

겨울에도 시설재배지에서 따뜻한 온도가 유지되면 발병이 심해지는데 특히 채소류를 연작한 포장에서 심하게 발생한다.

무름병균은 비교적 기주범위가 넓은 병원세균중의 하나이며 해충의 피해나 상처, 동상해를 입은 부분으로 침해하는 수가 많다.

비닐 멀칭을 하여 토양과 접촉부분을 피하고, 동상해를 입지 않도록 보온에 노력하며 배수를 좋게하여 토양을 건조시키면 병 발생이 줄어든다.

#### 다. 방제법

〈재배적 방제〉

1) 작업시 작물에 상처가 나지 않도록 한다.

2) 이병주는 발견 즉시 주위 흙과 함께 제거한다.

3) 동상해를 받지 않도록 보온에 유의한다.

4) 충해나 다른 병해의 피해가 없도록 주의한다.

〈약제 방제〉

외국에서는 동수화제를 정식후 예방적 차원에서 수확에 걸쳐 살포하기도 하나 우리나라에서는 아직 고시된 농약이 없다.

### 5. 기타병해

상추의 병해로는 위에서 기술한 4종의 병해 외에도 모자이크병, 세균성점무늬병, 갈색무늬병, 잎마름병, 밀등썩음병 등이 보고되어 있으나 큰 피해는 없다. 경기, 서울일부지방에서 점균병에 의한 피해가 나타나고 있어 잎을 이용하는 상추재배에 문제가 되고 있다. 앞으로 엽채류의 점균병 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다. **농약정보**