

행정 간행물 등록번호

11-1390000-002935-01

작지만 강한농업(強小農)육성을 위한 품목별 농업소득 향상 운영 매뉴얼(채소분야)

품 목	참 외
작 성 일	2011.08.05

참 외

I

농업소득 향상전략 구성 및 배경

- 재배지 환경차이를 무시한 품종선택으로 소득증대가 어려움
- 일부 농가의 육묘상에서 노균병 등 다습성 병해 발생으로 건전묘 확보에 애로가 있음
- 대형시설에서 생산된 참외 모종에 대한 병해충 관리가 필요하나 현실적인 대책이 없음
- 초기 참외 덩굴신장(영양생장)과 착과조절(생식생장)의 실패로 수확량 확보에 어려움이 있음
- 시설 내 광, 온·습도 및 CO₂농도 등 환경관리가 필요함
- 매년 고온기 위조증상의 증가 및 주기적 침수로 인한 피해를 받고 있음
- 병해충 예찰에 중요성을 인식하지 못하고 있으며, 피해정도를 간과하고 있음
- 참외연작으로 인한 피해로 수량확보 미흡, 병해충 발생 및 작물체 고사 등이 발생하고 있음
- 건전한 토양관리가 작물재배의 기본이라는 인식이 필요함
- 투입대비 소득에 대한 농업인 경영관리에 대한 교육이 필요함

II

농업소득 10%향상 세부실천 과제

1 건전한 재배지 토양관리

< 현 황 >

- 친환경적인 참외 재배지 토양관리 방법이 있으나, 중요도에 대한 인식부족으로 도입하기를 주저함
- 참외 연장재배로 9~10월까지 수확함으로써 이듬해 참외 재배에 불리한 환경을 조성하고 있음
- 일부 농가에서는 연작피해를 받을 때까지, 참외를 재배하는 것이 경제적으로 유리하다는 인식을 하고 있음

< 대 책 >

- 토양 성분분석 및 뿌리혹선충 밀도의 주기적 조사로 재배 토양의 특성 파악
- 참외 작기 종료 및 덩굴잔사 제거 후 담수, 태양열 소독 실시
- 수단그라스, 메밀 등의 재배로 토양 염류집적 해소
- 내한 및 내서성이 강한 참외, 대목품종 선택으로 불량환경 시 수량성 확보

2 시설 내 환경관리

< 현 황 >

- 매년 일조부족, 폭우 등 작물재배에 불량한 환경이 반복되고 있으나 실질적인 대책이 없음
- 저지대에 설치된 하우스는 침수피해를 상습적으로 받고 있음

- 고온기에는 위조증상의 증가와 주기적인 침수로 인한 피해를 받고 있음
- 시설 내 광, 온습도 및 CO2농도 등의 환경관리가 필요하다고 인식하고 있으나 경험에 의존하고 있음

< 대 책 >

- 고온기 위조증상 및 단시간 침수에는 견딜 수 있는 강한 품종 재배
- 상습적인 침수지는 시설참외 재배이랑을 높이고 배수로 정비
- 참외 착과, 생육 및 병해충 관리에 적합한 광, 온습도 및 CO2농도 등의 환경관리 메뉴얼 확보

3 영양장애 증상과 병해충 증상의 정확한 판별 필요

< 현 황 >

- 참외 포장에서 영양장애 및 생리장애 증상이 비슷하게 나타나는 경우가 많아 현장에서 판별하기에 어려움 있음
- 증상에 대한 판별능력 부족은 생육불량 및 경영비용 증가로 이어져 농가소득 저하로 직결됨

< 대 책 : 판단 방법 >

- 포장 관찰이 중요

이미 잘알고 있는 병일 경우 작물체 전체를 본다면 거의 틀리지 않는 진단을 내릴수도 있다. 그러나 미지의 병이나 또는 영양장애로 원인이 불명확한 경우에는 포장 관찰이 없이는 불가능하다.

○ 병해의 진단 방법

- 동일 포장내에서 집단으로 피해가 발생하는 경향이 있고 시간이 지나감에 따라서 증상이 점점 퍼진다든가 비가 오거나 구름이 낀 날씨에 급속히 퍼진다면 전염성 병해로 의심

○ 영양장해 또는 기상재해 진단 방법

- 같은 지역에서 여러 종류의 작물 또는 특정 작물이 동시에 같은 증상을 나타내는 경우에는 냉해 등의 기상재해 또는 연해 등의 장해로 추정
- 한 포장에 균일하게 동일한 피해가 발생하였다면 비료성분의 결핍·과잉 또는 영양불균형에 의한 영양장해, 제초제, 살충제 등의 약해에 의한 피해로 진단

□ 전반적인 피해상황에 대해 알아야 한다

원인 불명의 생리장해 진단에서는 농업인으로부터 자세한 내용을 청취하는 것도 중요하고 그 피해 발생의 경과, 전년도 또는 앞 작물에서의 피해 상황을 알아야 한다

□ 관찰력 및 병해충 판별 능력이 있어야 한다

작물개체를 관찰할 때는 증상부위를 상세하게 본다. 병은 병징 또는 표가되는 증상으로부터 판단이 가능하므로 일반적인 병해충 피해에 관해서는 숙지해 두어야 한다

□ 병해충 피해 증상과 구별할수 있는 원소의 결핍, 과잉증상은 다음과 같다

- 시드는 증상이 보이지 않는다
- 전염하지 않는다
- 증상 부분이 습윤상태를 나타내는 일은 적다
- 냄새가 나지 않는다
- 작물체의 반쪽부분이 이상증상을 나타내는 일은 적다
- 도관이 갈변하는 일은 적다

< 참 고 >

참외 주요 생리장해 및 영양장해별 대처 방법

□ 이상 발효과

○ 증상과 특징

- 외관상으로는 특별한 증상이 없으나 과실을 절단해 보면 태좌부와 그 인접된 과육이 수침상으로 갈변
- 알코올 냄새가 나거나, 태좌부에 물이 차 있음

○ 판단방법

- 수확한 참외를 물에 담가서 3골 이상이 확실하게 물위로 뜨면 정상과
- 2골 정도 뜨는 것은 경미하지만 발효가 진행되는 것
- 1골 정도 뜨거나 가라앉는 것은 이상 발효과 또는 물찬과로 판단
- 또한 정상과에 비해 무거운 느낌이 들고, 꼭지에 물이 많이 흐르고 손가락으로 두드려보면 툭툭 하는 둔탁한 소리가 남

○ 발생원인

- 토양수분 과다, 저온, 세력이 강한 대목에 접목, 일조부족, 저절위 착과, 질소과다 및 칼슘부족 등 많은 원인이 알려져 있음
- 발효과 발생에 대한 정확한 원인, 발생기작은 여러 가지 학설이 있는 실정
- 현재는 저온기에 시설 내 재배환경의 악화로 인한 호흡과 증산 작용의 불량 및 세력이 강한 대목의 부조화로 인한 것으로 인식
- 발효과가 주로 발생하는 시기는 상대적으로 온도가 낮은 저온기에 잦은 강우로 인한 대기 중 상대습도가 높고 토양수분이 과다할 때 많이 발생
- 발효과 발생은 토양수분 함량과 기상요인에 큰 영향을 받으며 발효과 발생양상도 태좌부에 물이 차는 물찬과의 형태로 발생

- 또한 저온기 약광 또는 차광으로 생육온도가 낮아 생육일수가 길어질 경우에도 발생
- 신토좌 계통 등 세력이 강한 대목 재배 시 발생률이 높고, 홍토좌 계통 등 세력이 약한 대목 사용 시 다소 낮음
- 초세가 강하면 과실의 외피는 늦게 익고 안쪽은 정상적으로 익기 때문에 발생
- 아들덩굴 6절 아래의 저 절위 착과 시 많이 발생 하고, 착과수가 적으면 많이 발생하고 많으면 적게 발생

○ 대책

- 과실비대기 저온관리가 되지 않게 보온력을 높이거나 질소와 칼리의 시비량이 많지 않도록 하여 석회(칼슘)의 흡수가 잘 되도록 관리
- 무리한 조기재배를 피하고 배수가 용이하도록 포장주변을 정비하고 점적호스를 이용하여 소량씩 자주 관수하여 토양수분의 변화를 적게 함
- 또한 발효과 발생이 우려되는 착색기 이후 2~3m 간격으로 십자형(+)으로 비닐에 구멍을 뚫어주면 야간 터널내부의 습도를 낮추어 효과를 볼 수 있음
- 접목 재배 시 홍토좌계통의 약세대목이 발효과 발생률이 낮음



왼쪽:정상과, 오른쪽:수침증상



물찬과 증상

□ 열과

○ 증 상

- 수확이 가까운 과일의 꽃받침 부분이 방사상 또는 동심원상으로 갈라짐
- 조금만 갈라져도 상품성이 크게 떨어지는데 그곳이 부패하는 수도 많음

○ 원 인

- 유과 열과 : 밤 온도가 급격히 낮아지는 경우나 낮 온도가 갑자기 높아질 때 많이 발생
- 성숙기 열과 : 과일비대 후기에 토양수분이 많을 때, 특히 건조하다가 토양에 수분이 갑자기 많을 때 잘 발생

○ 대 책

- 알맞은 토양수분 관리와 적당한 환기로 토양수분과 온도의 급변을 막음
- 수확기 가까이에 관수를 하지 않는 것이 좋음

□ 변형과

○ 증 상

- 과실 어깨 부분의 비대가 나쁜 과실로서 호리병 모양의 증상

○ 원 인

- 과실 비대기에 일조 부족, 초세가 강하고 과번무 상태에서 많이 발생

○ 대 책

- 저온기 광 환경을 개선, 질소 시비량을 조절하여 과번무 방지

□ 배꼽과

○ 증 상

- 꽃이 떨어진 부분이 크게 비대하여 과면으로부터 튀어 나오거나, 배꼽흔적이 있는 과실

○ 원 인

- 재배환경 : 단성화계통에서는 극단적인 저온, 고온, 건조, 과습, 일조부족, 영양과잉 등 이 원인
- 호르몬제의 영향 : 착과제를 고농도로 처리하거나 여러 가지를 혼용함으로써 암술의 주두와 수술이 붙은 자리가 이상 비대 되어 배꼽과가 생기기 쉬움

○ 대 책

- 꽃눈분화기 적온관리, 착과제 적정농도 준수 등

□ 녹색 줄무늬과

○ 증 상

- 과실 꼭지로부터 방사상으로 농녹색의 줄무늬가 나타남

○ 원 인

- 과도한 시비, 수분과다, 질소질 과다, 착과수가 적거나 세력이 강한 대목 사용 시 발생

○ 대 책

- 균형시비로 초세안정, 착과제 적정 농도 준수

□ 깨알증상(과면오점과)

○ 증 상

- 과실비대성기 이후에 과면에 갈색 또는 농녹색의 작은 반점 즉 깨알 모양의 반점이 발생

○ 원 인

- 일조부족, 토양수분 및 공중습도의 과다, 질소과다, 엽수과다에 착과 수 부족, 과도한 성장조정제 및 약제처리 등의 복합적인 원인이 관여

○ 대 책

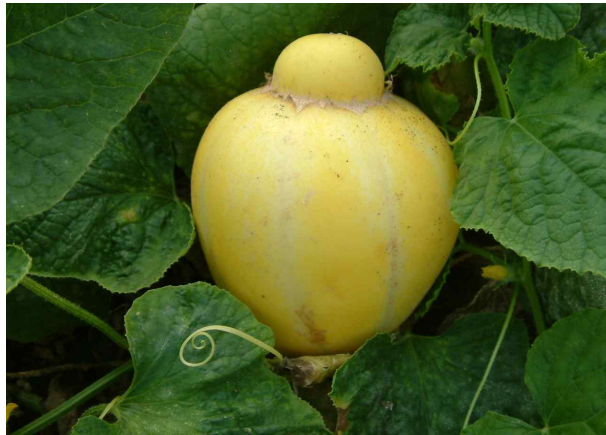
- 적습유지, 균형시비, 착과 수 조절, 환기철저 및 농약 사용농도를 준수



열과



기형과



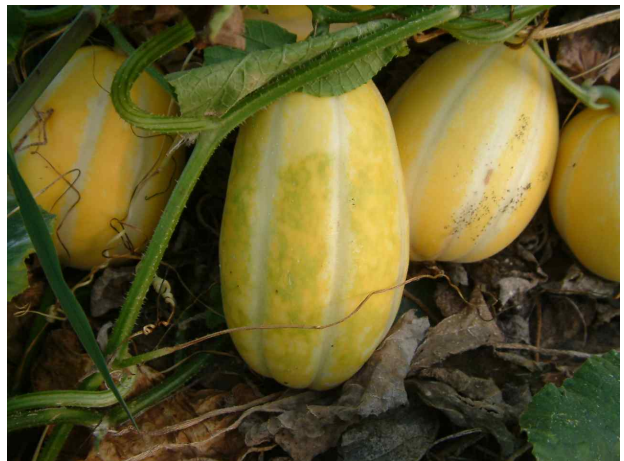
배꼽과



녹색줄무늬과



수분부족에 의한 과면오점과



질소, 수분과다 등에 의한 과면오점과

< 참 고 >

주요 병해충 판별 및 대처 방법

□ 참외에 가해하는 병해충의 발생 시기

시 기		발생병해충	비 고	
11월	상	육묘기 (과습 방지)	담배가루이 월동 포장 내 뿌리혹선충 잘록병(참외발아) 노균병(참외떡잎)	
	중			
	하			
12월	상	정식기 (과습방지)	검은별무늬병, 덩굴마름병(접목묘)	
	중		세균병(접목묘) 아메리카잎굴파리(접목묘)	
	하		흰가루병, 진딧물(접목묘)	
1월	상	정식기 (과습방지)	덩굴마름병	
	중		뿌리혹 형성 (선충 많은 토양)	
	하		덩굴쪼김병	
2월	상	덩굴 신장기	뿌리혹형성	
	중		검은별무늬병 (줄기, 순→과실)	
	하		담배가루이	
3월	상	착과기	세균병	
		비대기	역 병	
			잘록병	
4월	중	1차 수확기	노균병	
	하		탄저병	
	상		흰가루병	
5월	중	2차 수확기	목화진딧물	
			연장 재배 시작	선충피해(고사시작)
				노균병 가장 심함
하	점박이응애			
	총채벌레류			
	온실가루이			
6월	상	작은각시들명나방	담배가루이, 흰가루병, 노균병, 목화진딧물, 점박이응애, 총채벌레류, 온실 가루이, 나방류, 뿌리혹선충 피해 계속됨	
	중			
	하			

□ 흰가루병

○ 증상 및 발병조건

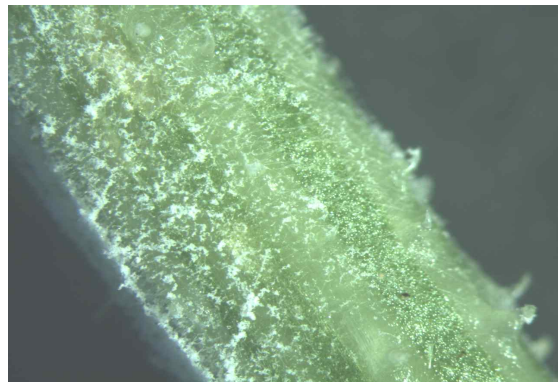
- 잎이 밀가루를 뿌린 것 같이 구별하기는 쉬우나, 병 발생기간이 길어서(4월~10월) 방제하기가 매우 어려움
- 최근에는 육묘 시에도 감염하여 정식초기부터 발생하여 문제가 되고 있음
- 하우스 출입구부터 발생하고, 건조할 때 오래된 잎에서 발생이 시작되므로 아들덩굴 5마디까지의 오래된 잎은 제거

○ 방제기술

- 잎에 흰 반점이 나타난 후 3~5일 지나면 잎 전체로 퍼지므로 조기방제가 필수적임
- 약제를 살포하면 잎 표면의 흰색이 회색으로 변하는데, 이때 약제를 한 번 더 살포하는 것이 좋음
- 흰가루병에 감염되면 연잎처럼 물기가 쉽게 흘러버림으로 약제를 살포할 때는 반드시 전착제를 넣어 살포



흰가루병의 병반



흰가루병에 감염된 줄기표면

□ 노균병

○ 증상 및 발병조건

- 정식 2개월 후(3월중,하순~4월 상순)부터 오래된 잎에서 발생하는데, 그냥 두면 잎 전체가 고사

- 초기 병징은 잎에 노란 반점이 생기며, 이 반점이 확대되면 잎맥에 가로막혀 각진 모양의 병반이 됨
- 잎 뒷면에는 회색 털(포자)이 보임

○ 방제법

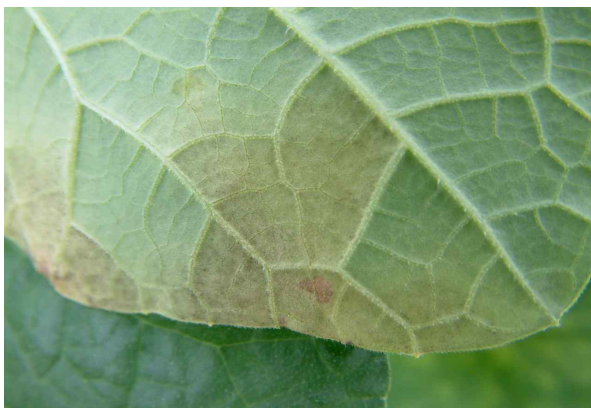
- 습기가 많거나 질소질이 많은 포장에서 잘 발생
- 초기방제에 실패하면 약제살포를 해도 효과가 적는데, 병원균은 잎 뒷면에 있으므로 약제 살포시 잎 뒷면까지 골고루 묻도록 해야 함
- 참외 노균병의 발생 시기는 1~2차 수확기와 중첩함으로 수량에 직접적인 피해(수량 감소율 61%)를 주고, 특히 이 시기에 참외 가격이 높으므로 경제적인 손실 또한 유발
- 참외 노균병이 나타났을 때 초기 방제를 하면 효과적인 노균병 방제 및 수량증대를 기대할 수 있음



엽맥내 노균병 병반 형성



노균병 병반(잎 뒷면, 엽맥 내 형성)



잎 뒷면에 발생하는 흑색포자



흑색포자는 사슴뿔 분생자경

□ 덩굴마름병

○ 증상 및 발병조건

- 잎, 줄기, 열매에 발생하며, 육묘기부터 생육 전 기간 동안 발생
- 4월 이후 하우스 내부가 고온이 유지되면 병 발생이 줄어들다가 다시 기온이 떨어지는 장마기나 가을에 발생
- 줄기에는 균열이 생겨 갈라지며 분홍색즙액이 누출되고, 잎에는 테두리부터 시작하여 잎맥을 따라 부채꼴의 병반과 물방울이 떨어진 곳에 포자가 발아하여 생기는 둥근 무늬의 병반을 형성
- 열매는 꽃자리부터 갈변하는 것과 과실표면에 갈색으로 변하는 두 가지 형태가 있음
- 죽은 덩굴의 병반부에는 작은 검은점(병자각)이 많이 생김

○ 방제법

- 오래된 잎을 제거하여 통풍을 좋게 하고, 건조하게 재배
- 정식할 때 접목부위가 토양에 접촉하지 않도록 하며, 심하게 감염된 식물체는 제거
- 또한 덩굴마름병균은 고온일때 발생이 억제되므로 하우스를 밀폐하여 온도를 높이는 것도 좋은 방법임



덩굴마름병의 감염엽



덩굴마름병의 접목부위 감염(분홍색 즙액)



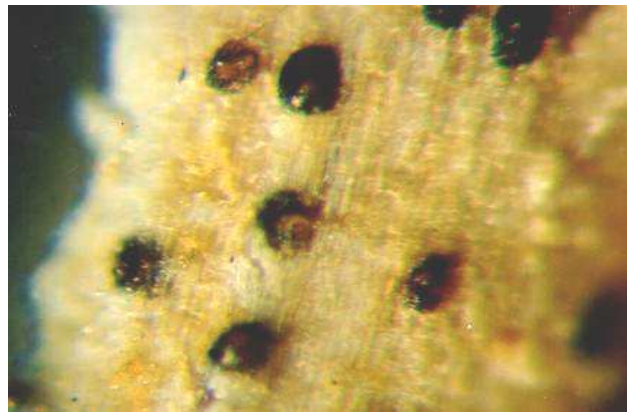
덩굴마름병의 과실감염(꽃자리)



덩굴마름병의 과실감염(과실 전면)



덩굴마름병의 줄기로부터의 과실감염



덩굴마름병균의 검은색 병자각(줄기)

□ 탄저병

○ 증상 및 발병조건

- 앞에는 잎맥을 넘어 둥근 모양의 병반이 형성되고 중심부분은 쉽게 찢어짐
- 줄기, 열매에는 착색기에 병반이 생기는데, 타원형으로 움푹 들어가며 주황색의 곰팡이가 생김
- 검은별무늬병은 흑녹색 곰팡이가 발생함으로 병반에 생기는 곰팡이의 색으로 구별할 수 있음

○ 방제법

- 착색기 과실에 발생하면 상품성이 없어짐으로 주의
- 잦은 강우로 재배포장의 습도가 높을 때 발생함으로 포장을 건조시키고 하우스 내부의 온도를 높여서 탄저병 발생을 억제



탄저병의 과실감염(굴색 곰팡이)



수확기의 과실피해

□ 검은별무늬병

○ 증상 및 발병조건

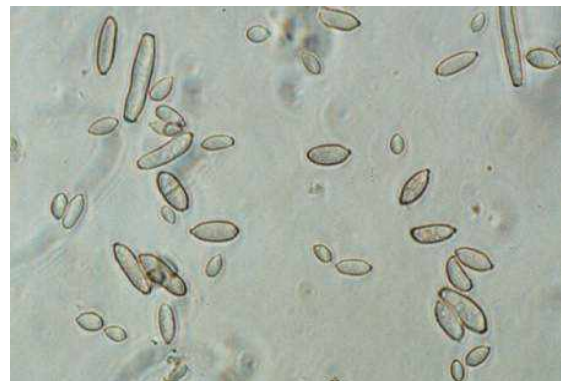
- 병원균은 많은 포자를 형성하므로, 전염이 매우 빠르게 일어남
- 수년전 강우량이 많을 때 일부포장에서 대 발생하여 1차 수확을 거의 못한 경우도 있었음
- 새잎, 새순, 열매에 세로로 짝힌 듯한 병반이 생기며 흑녹색의 곰팡이가 생김

○ 방제법

- 새순에 처음 발생하는데 특히 저온기에 발생이 많음
- 초기에 방제를 하여야 하는데 그 시기를 놓칠 경우 대부분의 과실에 감염하여 상당한 피해를 줌
- 아들줄기나 손자줄기의 끝이 감염되면 성장점이 고사됨으로 다른 줄기를 유도하여야 함
- 또한 과실감염은 성장점에서 검은별무늬병이 먼저 발생한 후 과실로 감염되기에 성장점에서 처음 관찰되었을 때 방제를 해야 함



검은별무늬병의 과실감염



검은별무늬병 분생포자

□ 바이러스병

○ 증상 및 발병조건

- 바이러스 증상은 생장점 근처의 잎이나 과실표면에 얼룩이 지는 것으로, CMV 및 WMV는 진딧물 등의 벌레와 접촉전염에 의해 감염되며, CGMMV는 주로 접촉전염 및 토양전염이 됨

○ 방제법

- 바이러스병의 운반 역할을 하고 있는 날개 있는 진딧물은 바이러스 매개의 주요인이 되므로 철저히 방제
- 접목 및 덩굴 순치기를 할 때 병든 포기에 사용한 칼, 가위를 계속 사용하면 전염되므로 작업 중간에 라이터 불로 소독하거나, 10% 탈지 분유액에 유묘를 담갔다가 정식
- 작업도구나 손을 담가 소독하면서 작업하도록 하고 감염된 포기는 보이는 대로 뽑아 태움



바이러스의 과실감염



바이러스의 신초감염

□ 세균성점무늬병

○ 증상 및 발병조건

- 물을 통해 감염하므로 배수불량, 환기부족으로 습도가 높을 때 발병
- 병징은 잎맥을 벗어나지 못하고 잎맥 안이 흰색으로 변하여 다각형의 병반을 형성
- 초기에는 잎 뒷면에 약간의 물기가 있는 것처럼 보여 노균병과

구별하기가 용이하지 않음

- 노균병의 경우 발병중기에는 잎 뒷면에 흑연가루와 같은 검은색 곰팡이가 생기는 반면, 세균성병은 흑연가루와 같은 검은색 곰팡이가 생기지 않아 구별할 수 있음

○ 방제법

- 하우스 외부기온이 올라가면 환기를 하고, 관수를 자제하고 건조하게 재배
- 강우가 계속되는 장마기에 발병하기 쉬운데, 초기방제에 실패할 경우 적절하게 방제할 수 있는 방법이 없는 실정 임



세균성점무늬병의 감염엽



뿌리혹병의 발생(접목부위)

□ 뿌리혹병

○ 증상 및 발병조건

- 접목부위 주위에 둥근 혹이 생겨 20cm 크기까지 자람
- 병이 진전됨에 따라 식물은 활력이 저하되나 급속히 고사되지 않음

○ 방제법

- 혹 형성은 병원균유전자가 식물세포와 결합해서 생긴 것으로, 일단 걸리면 방제법이 없음
- 심하게 감염된 식물은 뿌리와 함께 제거
- 이병은 주로 나무에 감염되는 병이므로, 감염된 나무로 만든 톱밥은 육묘 상토로 사용하지 않도록 함

□ 역병

○ 증상 및 발병조건

- 토양 전염성병으로 배수불량지에서 잘 발생
- 역병균의 균사에는 격막이 없어, 격막이 있는 *Rhizoctonia* 잿록병이나 덩굴쪄김병과 구별
- 감염 줄기의 밑 부분은 물러지고 도관부가 검게 변하며, 과실에 감염되면 과일이 흐물흐물해져 형태를 잃어버리고 습도가 높아지면 흰색의 곰팡이가 생김
- 감염된 식물체는 3~5일 정도 시들다가 죽어버림

○ 방제법

- 두둑을 20cm 이상 높게 만들고 지표면이 과습하지 않도록 하고 배수가 잘 되도록 함
- 병 발생 후에는 약제를 관주하여도 치료효과가 높지 않으므로, 감염 주는 반드시 제거



역병에 의한 고사



과실 역병의 발생

□ 덩굴쪄김병

○ 증상 및 발병조건

- 줄기 아랫부분 토양과 접촉되는 부위의 줄기가 갈라져 초콜렛색 진액이 나오며, 분홍색 곰팡이가 생기고, 잎이 약간씩 시들다가 결국 고사
- 덩굴쪄김병 증상은 역병과 비슷한데, 포자가 반달모양이고 여러 개의 격막이 있어 쉽게 발견할 수 있음

○ 방제법

- 병 발생이 많은 포장엔 토양소독이나 벼 재배를 해야 함
- 참외는 덩굴쪄짐병에 감수성임으로 반드시 접목재배 필요
- 감염주는 제거하여 번지지 않도록 관리



덩굴쪄짐병의 발생초기



덩굴쪄짐병에 의한 고사

□ 균핵병

○ 증상 및 발병조건

- 줄기와 과실에 발생하는데 감염줄기는 백색으로 변하고 흰색의 곰팡이가 생기며 검은 균핵을 형성
- 과실에 감염되면 과실은 물러서 썩는데 진물이 흘러나오고 흰 곰팡이가 자라다가 검은 균핵을 형성

○ 방제법

- 병든 식물체는 제거하여 땅속 깊이 파묻고, 재배포장을 고온 건조하게 관리하고 담수가 가능한 곳에서는 여름철 장마기에 담수하여 균핵을 부패시킴



균핵병의 과실감염



균핵병의 줄기감염

< 참 고 >

주요 병해충 판별 및 대처 방법

□ 점박이응애

○ 증상 및 발생조건

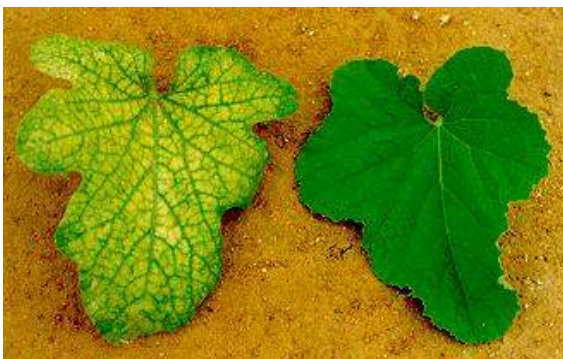
- 크기는 0.45mm이며 발은 8개임
- 1세대는 6일이고 200개의 알을 낳으며, 수정란은 암컷이 되고 미수정란은 수컷이 됨
- 1년 20세대 이상 발생하고, 잎의 뒷면에서 양분을 빨아먹어 심하면 잎이 마름
- 점박이응애가 심하게 발생하면 거미줄이 생겨서 쉽게 구별된다.

○ 방제법

- 꽃이 피기 전 일찍 발견해야하며 포장의 가장자리부터 살핌
- 농약 저항성이 생기기 쉬움으로 약제를 바꾸어가며 살포



점박이응애



점박이응애 피해엽(좌), 건전엽(우)



점박이 응애의 피해증상

□ 목화진딧물

○ 증상 및 발생조건

- 여름에는 무성생식으로 새끼를 낳으며 모두 암컷이 되는데, 암컷의 몸은 녹색이고 날개가 없으며, 크기는 1mm정도임
- 가을에 수컷이 생겨 교미하고 알로 월동
- 목화진딧물의 색깔은 계절에 따라 변하는데 흡즙하는 영양분의 성분에 따라 몸 색이 변하는 것으로 알려져 있음
- 배설물에는 단성분이 있어 그을음곰팡이가 발생하며, 여러 가지 바이러스를 매개함

○ 방제법

- 시설재배에서는 출입문과 환기창에 망사를 씌워 성충의 침입을 막으면 목화진딧물 뿐 만 아니라 진딧물이 매개하는 바이러스의 발생도 줄일 수 있음
- 1엽기부터 조사하여 초기방제를 해야 함
- 현재에는 목화진딧물의 천적인 진디벌(뱅크플랜트) 등을 이용한 친환경적인 방제법이 시도되고 있으나 하우스 내부온도가 너무 높으면 효과가 저하되는 것으로 알려져 있음



목화진딧물의 과실피해(그을음 증상)



목화진딧물 유충



천적(진디벌)기생 후의 목화진딧물

□ 아메리카잎굴파리

○ 증상 및 발병조건

- 작은 파리(1.5mm × 2.0mm)로서 잎속에 알을 낳는데, 알은 2~7일 후 부화하여 잎 속에 굴을 뚫고 다님
- 땅속에서 번데기가 되며 9~19일에 성충이 되며, 성충은 약 4주간 생존
- 잎에 굴이 파진 끝부분에는 성충이 탈출한 후 남은 번데기 흔적을 쉽게 발견할 수 있음

○ 방제법

- 처음 굴이 보일 때, 즉 유충 일 때 침투성농약을 처리해야함
- 번데기가 되면 약제처리로 방제할 수 있는 가능성이 낮아지며 성충은 빠르게 날아다님으로 약제를 잎에 살포해서는 방제하기가 어려움
- 참외에서의 아메리카잎굴파리의 피해는 계속 증가하여서 심각한 해충으로 대두되고 있음



아메리카잎굴파리의 피해엽



아메리카잎굴파리의 피해증상

□ 총채벌레류

○ 증상 및 발생조건

- 오이, 꽃노랑 및 대만총채벌레는 기주범위가 넓고 증식력이 높아 방제하기가 매우 어려운 해충임
- 1세대는 14일로 1년 약 15회 발생하며 유충이나 성충으로 월동함
- 크기는 2mm 정도이며 유충은 우유색으로 날개가 없고 성충은 갈색임
- 4월부터 발생하기 시작하여 6월 중순~7월 상순에 가장 많음

- 피해 받은 새순은 어린잎이 위축되고, 피해 받은 열매는 골에 갈색점이 생겨서 갈색으로 변하고 거칠어짐

○ 방제법

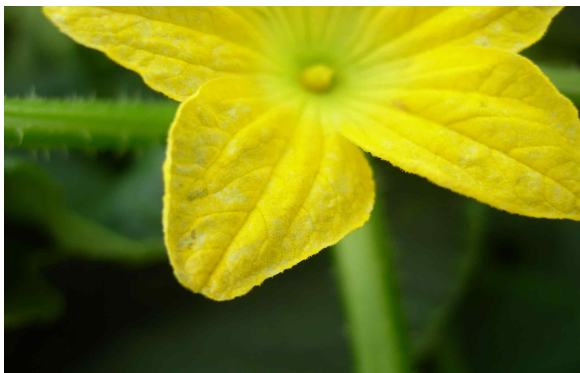
- 시설재배에서는 출입문과 환기창에 망사를 씌워 성충의 침입을 막음
- 꽃이나 잎을 흰색 종이 위에 털어 초기발생을 확인할 수 있음
- 한 세대가 짧아 알, 유충, 번데기, 성충이 함께 발생함으로, 1회 살포로는 잎 조직 속에 있는 알, 땅속에 있는 번데기 등을 죽일 수 없음



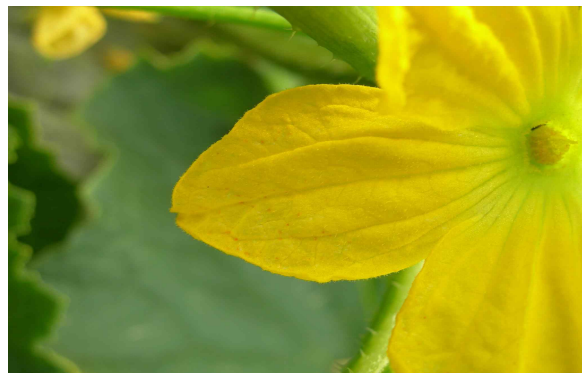
대만총채벌레



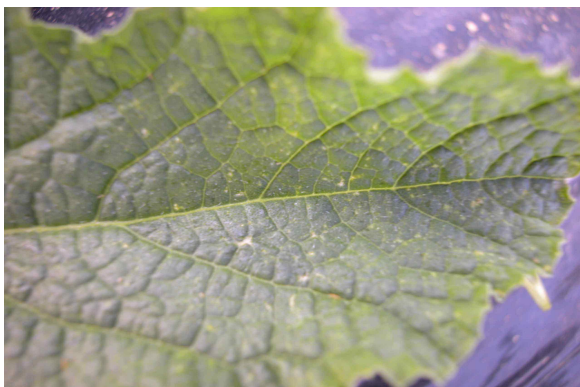
과실 반점



꽃잎 탈색



식물체 즙액누출



잎 반점



응애잡이총채벌레, 응애 알(구형)

□ 담배가루이

○ 증상 및 발생조건

- 생육적온이 25~30℃인 열대성 외래해충으로 저온에 약하고, 또한 노지상태에서는 월동이 불가하다고 알려져 있음
- 알, 약충, 번데기 및 성충 등 생활사가 다양하여 방제가 어려움
- 피해증상은 잎의 뒷면에 기생하며 식물체를 흡즙하고, 생육억제, 배설에 의한 그을음병 발생하고 피해가 심해지면 식물체가 고사됨
- 발생밀도가 높아서(1,000개 내외의 알/성엽) 초기 방제가 필수적이며 특히 참외는 포복성 작물로 약제 처리에 어려움이 있음

○ 방제법

- 담배가루이 방제를 위해서는 밀도를 낮추는 것이 필수적인데, 이를 위해서는 하우스비닐을 조기에 제거하여 동계 기간 중 저온 노출 및 식물체 잔사를 완전히 제거하여야 함
- 육묘 상에 발생하는 것을 대비하여 육묘기에 황색끈끈이 트랩을 이용한 예찰을 강화하고 지역별 공동방제 및 하우스 주변의 잡초를 제거하여 기주식물에 기생하는 것을 차단하여야 함



담배가루이 성충



담배가루이 알



담배가루이 잎 뒷면 기생

도움주신 분

농촌지원국 원예특작과 농촌지도관 정창도

농촌지원국 원예특작과 농촌지도사 고인배

경상북도농업기술원 성주과채류시험장 지방농업연구사 연일권

품목별 농업소득 향상 운영매뉴얼(채소분야)
참외

발 행 일 2011년 8월

발 행 인 농촌진흥청장 / 민승규

편 집 인 농촌지원국장 / 이학동

편집기획 지도정책과 / 김영수, 최상호, 김광식, 전중환

집필기획 식량축산과 / 박홍규, 정창도, 고인배

발 행 처 농촌진흥청 농촌지원국 지도정책과(031-299-1059)

(우) 441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 150

ISBN 978-89-480-1230-9 98520

※ 본 매뉴얼에 수록된 내용을 사용하실 때에는 농촌진흥청과 사전에 협의하시거나 허락을 받으셔야 하며, 협의 또는 허락을 얻어 자료의 내용을 게재하는 경우에도 출처가 농촌진흥청임을 반드시 명시하여야 합니다.

