




20
18

기획특집


작물별 병해충 도감/방제정보
& 논·밭 잡초도감



작물별 병해충도감 / 방제정보

C O N T E N T S

• 벼	20p
• 감(단감)	24p
• 감귤	28p
• 배	32p
• 복숭아	36p
• 사과	40p
• 수박	46p
• 포도	50p
• 고추	54p
• 딸기	58p
• 오이	62p
• 배추	66p
• 마늘	70p
• 양파	72p
• 파	74p
• 인삼	76p
• 잡초도감	78p



H | (주)한일씨어언스

벼 (병해)

잎도열병,
잎집무늬마름병,
세균벼알마름병

「잎도열병

적용약제 논사우(액상)

- [발병환경]** - 질소질 비료 남용
- 여름철의 저온, 잦은 강우로 인해 식물체가 연약해짐
- 도열병균의 활발한 증식과 감염
- [피해증상]** - 방추형 또는 장추형의 담갈색 병반 발생
- 급성형 : 엽은 갈색으로 말라죽음
- 만성형 : 가장자리가 붉은색을 띰
- [방제방법]** - 질소질 비료 과용 지양 및 균형시비
- 유묘기에 이병된 모는 일찍 제거
- 적용약제 살포



「잎집무늬마름병

적용약제 멸균탄(입), 함초롱(액상)

- [발병환경]** - 초여름부터 발병, 고온다습한 8~9월 상순경 다발생
- 발병 적온 30~32℃, 습도 96% 이상
- 일찍 모내기할 한 논과 밀식한 포장에서 발생
- [피해증상]** - 양분 공급이 중단되어 도복
- 심한 경우 잎 끝과 이삭에도 감염 → 수확량 감소
- 가장자리 : 담갈색을 띠며, 갈색의 균핵을 만들
- 주로 잎집에 발생, 표면에 회녹색 또는 암녹색의 부정 원형의 점무늬 출현
- [방제방법]** - 물리적 방제 :
· 불철 써레질 후 물 위에 떠 있는 균핵을 제거
· 지역에 맞는 적정주수 식재, 질소비료 과용 금지
- 화학적 방제 :
· 방제제기: 유수형성기 및 수잉기 · 적용약제 살포



「세균벼알마름병

적용약제 일취월장(수)

- [발병환경]** - 병에 걸린 잎이나 이삭에서 월동하여 익년에 전염
- 종자 상태에서부터 출수기까지 전염이 가능
- 직파 및 어린모 재배 시 발생이 많으며 강우 일수가 많은 해에 다발생
- 못자리에서의 발병은 병에 감염된 종자를 중심으로 고온에서 다발생
- [피해증상]** - 병든 벼알의 배젖은 일찍 건조하여 말라죽고, 중앙에 갈색띠가 생김
- 유숙기에 병징이 뚜렷하며 건조한 벼알은 녹색, 병든 벼알은 황색
- 유묘 : 엽초가 갈변, 엽신이 고이는 기형이 되거나 황백색~담갈색으로 변색
- 유묘 : 심하면 묘 전체가 황갈색으로 말라죽음
- [방제방법]** - 종자소독 철저
- 매년 발생 포장 : 초기부터 지속적으로 방제약제 살포
- 적용약제 살포



· 쌀 병징

· 이미지출처: 농촌진흥청

벼 (충해)

먹노린재, 이화명나방, 흑명나방, 벼멸구



먹노린재

적용약제 행진(액상)

- [생태정보]** - 1년에 1세대 발생. 낙엽 밑이나 말라죽은 잡초 속에서 성충으로 월동한 후 6월 상순부터 논으로 이동
- 논에서의 월동세대 성충의 발생 최성기: 7월 상순 발생
- 약충: 7월 하순~9월 하순 발생
- 새로운 성충: 8월 하순~수확기 발생
- [피해정보]** - 성충과 약충 모두 벼의 줄기에 구멍을 뚫고 즙액을 빨아먹어 피해
- 흡즙부위는 퇴색되며, 흡즙 부위에서 자란 잎은 피해를 받은 부분부터 윗부분이 마르고, 피해가 심하면 새로 나온 잎이 전개하기 전에 말라 죽음
- [방제방법]** - 월동 성충의 방제적기는 이동 최성기인 6월 하순~7월 상순에 적용약제 살포
- 주변 논두렁이나 배수로 등 서식처가 될 만한 곳까지 약제살포



이화명나방

적용약제 행진(액상)

- [피해정보]** - 잎 뒷면에서 부화한 유충이 잎집으로 이동하여 벼대 속으로 구멍을 뚫고 들어감
- 잎: 부화한 유충이 가해한 잎초는 갈색으로 변함
- 줄기: 줄기 속까지 먹어 들어가 줄기 전체가 고사한다
- 백수: 2회기 유충이 벼대 속에 들어가면 출수가 안되거나 하얀 이삭이 생김
- [방제방법]** - 제 1회기: 6월 중·하순 나방 발생 최성기로부터 11~17일 사이에 약제살포
- 제 2회기: 8월 중·하순 발생 최성기로부터 5~7일 사이에 약제살포

· 이화명나방 피해



흑명나방

적용약제 행진(액상), 깍지큐(수)

- [생태정보]** - 연 3~4회 발생
- 최초 발생 성충은 6~7월 경에 해외로부터 날아와 낮에는 숨어있다가 해질 무렵에 활동
- [피해정보]** - 벼의 잎이나 줄기를 갉아 먹음. 출수된 줄기를 갉아먹는 경우 이삭이 말라 죽음
- 피해를 받은 잎은 표피만 남고 백색으로 변함
- [방제방법]** - 피해 초기인 7월 하순~8월 상순에 피해 잎이 1~2개 보일 때 약제살포
- 8월 중순에 이화명나방 2회기 동시 방제



· 흑명나방 피해엽

벼멸구

적용약제 흑룡(수), 행진(액상), 깍지큐(수)



· 벼멸구 피해

- [생태정보]** - 6월 중순~7월 하순에 걸쳐 장마나 태풍 시 중국 남부에서 비래
- [피해정보]** - 주로 벼 포기 하부에서 약충, 성충이 직접 벼대의 즙액을 빨아먹어 피해를 줌
- 8월 하순~9월 상순에 벼 포기 중간이 부러지고 군데군데 폭탄맞은 자리와 같은 피해 발생
- [방제방법]** - 7월 하순~8월 상순: 예찰정보에 따라 정기적으로 약제살포
- 8월 중순~8월 하순: 벼멸구 위주로 이화명나방 2회기와 동시방제

· 이미지출처_농촌진흥청



· 벼멸구 약충



· 벼멸구 성충 (장시형)



· 벼멸구 성충 (단시형)

감 (병해)

탄저병, 둥근무늬낙엽병, 흰가루병



탄저병

적용약제 탄젠트(입상), 르네상스(분액), 밀리언(입상), 어바우트(수), HE지오판(수), 탄저도사(액상), 티포라탄(분액), 푸리온(수/분액)

- [발병환경]** - 4~5월경 강우가 많을 시 병반표면에서 분생포자 형성
 - 비·바람에 의해 전파 → 세포내 침입 후 7~10일의 잠복기간 뒤에 발병
 - 병든 부위에 균사의 형태로 월동 → 움푹하게 들어감
- [피해증상]** - 가지: 검은색 작은반점이 확대 → 암갈색의 타원형 병반
 - 잎: 검은색 작은 둥근반점 형성, 병반주위는 노란색을 띠며
 - 과실: 검은 작은반점이 확대되어 움푹하게 들어가며, 병반 위에 포자층 생성
- [방제방법]** - 배수를 철저히 하고 질소비료 과용 지양
 - 투광 및 통풍 원활하게 유지
 - 병든 가지 및 과실 제거
 - 5월 상순~7월, 9월~10월 강우 후 전용 약제 살포



둥근무늬낙엽병

적용약제 피라미드(입상), 르네상스(분액), 람보(수), 로데오(수), 레베카(수), 밀리언(입상), HE베노밀(수), 쓰리뷰(액상), HE지오판(수), 푸리온(수/분액)

- [발병환경]** - 병원균 생육적온 : 20~25℃
 - 5월 중·하순~6월까지 잦은 강우시 발병 확률 상승
- [피해증상]** - 흑갈색의 원형반점 형성 후 확대되어(3~5mm) 병반내부가 담갈색 또는 적갈색이 됨
 - 병반 주변은 푸른색을 띠고, 나머지는 붉게 되면서 낙엽
 - 주로 잎에 병징이 나타나며, 심할 경우 나무 전체가 낙엽이 되고 과실이 연화
- [방제방법]** - 밀거름을 충분히 주어 수세를 좋게 관리
 - 병든 잎 제거
 - 5월 하순~7월 초순에 적용 약제 살포

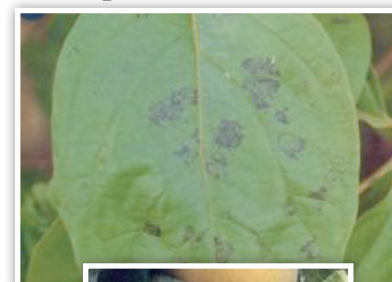


흰가루병

적용약제 쓰리뷰(액상)

- [발병환경]** - 1차 전염: 병든 부위로부터 떨어져 나무 줄기에 붙은 자낭각이 겨울을 지난 후 자낭포자 비산
 - 2차 전염: 봄부터 가을에 걸쳐 잎 뒷면에 형성된 분생포자가 바람에 흩날려 전염
- [피해증상]** - 잎 앞면: 흑색의 작은 반점이 모여 불규칙하게 보이고 오래되면 잎이 변색
 - 잎 뒷면: 밀가루 모양으로 흰색의 균층이 형성되고 진전되면 엽맥이 자갈색 내지 흑색으로 변색
- [방제방법]** - 병든 잎: 가을이나 이른 봄에 모아서 태우거나 땅속 깊이 묻으며 병이 처음 발생하기 직전(5월 하순~6월경)에 방제
 - 과수원에 통풍이 잘 되도록 관리하며 약제 살포 시 약액이 잎 뒷면에 충분히 묻도록 뿌림

· 이미지출처: 농촌진흥청



감 (총해)

노린재류,
감꼭지나방, 깍지벌레,
감관총채벌레



· 썩당나무노린재



· 툼다리개미허리노린재



노린재류

적용약제 델타포스(유), 컨버터(유탁)

[생태정보] - 성충으로 월동하며 연 1회 발생
- 삼림에서 주로 발생

[피해정보] - 성충이 구침으로 흡즙하여 과면에 흑갈색 반점이 찍힘
- 삼림 근처의 과수원에 피해 많음

[방제방법] - 소나무 숲과 인접한 과수원에 많이 발생 → 소나무와 인접한 과원에 중점적으로 방제 실시
- 이른 봄에 새순이 나오면서 감잎이 5~6장 정도 펼쳐졌을 때 적용약제 살포
- 감꽃의 개화기가 끝난 시점에 적용 약제 1회 정도 추가 살포



· 노린재 피해



감꼭지나방

적용약제 델타포스(유), 에포킬(유), 흑룡(수), 크로캡(수)

[생태정보] - 연 2회 발생. 줄기나 가지 사이 또는 거친 껍질 밑에서 고치 생성
- 줄기나 가지사이, 거친 껍질 속에서 애벌레로 월동 후 5월 상순경 번데기가 되고 5월 하순부터 성충이 되어 발생
- 낮에는 잎 뒷면에 붙어있다가 밤이 되면 활동
- 잎눈, 가지, 과실의 꼭지에 산란

[피해정보] - 잎에서 깨어난 애벌레는 꽃잎 또는 어린 잎 가해
- 성장 후 과실 꼭지부분으로부터 과실 속으로 파고 들어가 낙과 유발

[방제방법] - 월동 유충의 구제를 위해 겨울철 전정과 동시에 거친 껍질 제거
- 1·2회기 성충 발생 최성기인 6월 상·중순, 8월 상·중순에 적용 약제 살포



· 주머니깍지벌레



깍지벌레

적용약제 깍지큐(수), 깍지마기(액상)

[생태정보] - 나뭇가지 껍질 밑(90%), 눈 주위에 알 형태(10%)로 월동
- 가지와 잎, 과실 흡즙
- 월동 후 알 생존율은 37%이며, 10월 이전 약충은 40% 정도로 월동

[피해정보] - 기형과 발생 및 수세 약화
- 낙과, 그을음병 유발 및 상품성 저하 등

[방제방법] - 2월 하순~3월 중·하순 : 기계유유제, 석회황합제 처리
- 박피작업 진행 (겨울)
- 적용약제 살포
(1차 방제 : 6월 하순~7월 상순, 2차 방제 : 8월 중순~하순)

감관총채벌레

적용약제 깍지마기(액상), 흑룡(수)

[생태정보] - 4월 하순~5월 중순, 단감 과원으로 월동 성충 이동 후 어린 잎에 산란

[피해정보] - 잎 : 가장자리부터 세로로 말리고, 그 안에 수 십마리의 감관총채벌레가 모여 흡즙
- 과실 : 황갈색의 소반점이 산재, 피해가 심해지면 반점의 흠뎠어리 모양이 관찰

[방제방법] - 4월 하순~5월 상순 월동 성충 방제
- 발생 초기에 피해엽 제거 후 소각
- 노린재의 활동성이 낮은 시간대(아침, 저녁)에 적용 약제 방제
- 고지대에서 저지대로 약제 살포



· 감관총채벌레 알



· 감관총채벌레 유충



· 감관총채벌레 성충



· 감관총채벌레 피해

감귤 (병해)

잣빛곰팡이병,
검은점무늬병(흑점병),
궤양병,
더듬이병



잣빛곰팡이병

적용약제 르네상스(분액), 원티드(수), 참누리(액상), 피터팬(수)

[발병환경] - 균의 생장, 포자형성, 포자비산 및 발아, 침입을 위한 최적조건 : 선선하고 습윤한 기상조건 18~23℃

[발병상태] - 잎, 꽃, 가지, 열매 등과 같은 잔재물이나 토양 속에서 균사 또는 균핵의 형태로 월동
 ▶ 바람, 물, 곤충 등에 의해 포자가 기주체로 전파
 - 서늘하고 습윤한 기상조건이 되면 꽃잎을 통해 침입
 - 잎의 가장자리부터 발생하여 갈색의 원형 병반으로 되며 심하면 낙엽이 됨
 - 저장과실에도 발생

[병징 및 피해정보] - 꽃잎과 열매가 진한 갈색으로 부패, 회녹색의 균사 형성
 - 꽃과 열매에서 가지쪽으로 병 확산 ▶ 가지의 미름증상 발생
 - 어린과실에 감염시 굵은 것 같은 상처를 남겨 상품성 하락

[방제방법] - 정지, 전정을 철저히 하여 수관 내부 통풍이 원활하도록 관리
 - 과다 착화시 꽃잎 떨어주기 ▶ 과다 착화시 적화 실시
 - 낙화기에 강우 예상시 적용약제 살포



검은점무늬병(흑점병)

적용약제 드림하트(액상), 어바우트(수), 피터팬(수)

[발병상태] - 병원균은 병자각이나 자낭각 형태로 월동. 전염원은 병포자 및 자낭포자
 - 병포자는 과원에 방치된 죽은가지(병자각)에서 생성되어 빗방울과 함께 비산됨
 - 병원균은 강우에 의해서 전염되므로 비가 많은 해에 발생이 많음
 - 감염조건 : 20℃에서 12시간 이상 또는 24~28℃에서 12시간 이상의 습윤조건

[병징 및 피해정보]
 - 잎, 가지, 과실에 발생
 - 병반모양 종류 : 흑점형, 류반형, 니괴형
 흑점형 : 대표적인 증상으로 잎과 과실에 0.5~1mm 크기의 검은 점
 니괴형 : 검붉은 딱지나 부스럼 모양
 류반형 : 물이 흐르는 방향으로 형성된 병반
 - 5월 초·중순경 잎이 굳기 전 감염되기 시작하여 전형적인 검은점이 발생하고, 심할 경우 잎이 황화되고 심하게 뒤틀림

[방제방법]
 - 죽은가지 및 전정가지 제거
 - 6월 상순~9월 중순까지 예방위주로 주기적 방제
 - 식물체 표면의 습윤기간 최소화
 (원활한 통풍과 재령을 위해 간벌 및 방풍수를 가능한 낮게 관리)



· 이미지출처: 농촌진흥청

검은점무늬병_류반형

검은점무늬병_흑점형

검은점무늬병_니괴형

궤양병

적용약제 HE농용신(수), 옥사이클린(입상)

[발병환경] - 고온다습한 여름철, 특히 태풍이 통과한 직후 다발성
 - 잎이 굳기 전, 낙화 후 3개월까지가 병에 가장 약한 시기

[발병상태] - 강풍우에 의한 상처, 굴굴나방 등에 의한 상처를 통해 감염됨
 - 궤양병균 잠복기간 : 평균기온 15℃ ⇨ 15~30일, 20℃ ⇨ 7~15일, 25℃ ⇨ 5~10일

[병징 및 피해정보] - 잎, 가지, 열매에 황색 또는 회백색 반점 생성
 - 심할 경우 잎이 뒤틀리고 낙엽이 되며, 순 전체가 죽고 과실은 낙과
 - 주위가 황화된 작은 반점이 생겨 점차 커지며, 부풀어 올라 코르크화되어 분화구 모양이 됨

[방제방법] - 정지/전정 시 이병잎 및 가지 제거
 - 방풍시설 설치
 - 봄순 발아 전 4~4식 또는 6~6식 석회보르도액 살포
 - 전년도 발병했던 과원은 5월 상순, 6월 상순 1~2회 필수 방제
 - 태풍 내습 전, 후 반드시 방제약제 살포
 - 여름순 발생이 많은 과원은 여름순 발아기부터 굳기 전까지 2~3회 방제
 - 철저한 굴굴나방 방제



더듬이병

적용약제 루비콘(액상), 르네상스(분액), HE베노밀(수), 쓰리뷰(액상), 어바우트(수), 원티드(수), HE지오판(수), HE탑라인(액상), 탄저도사(액상), 티포라탄(분액), 푸리온(수/분액), 피터팬(수)

[발병환경] - 병반에서 형성된 포자는 빗방울 속에 섞여 공중으로 비산되며 원거리까지 이동
 - 방추형 포자 : 이슬이 맺히는 아침에 주로 생성되어 바람에 의해 전파

[피해증상] - 잎 : 병원균 침입 3일부터 병징이 나타나기 시작하여 황갈색의 파리둥 같은 작은 반점이 생기고 그 주위는 누렇게되며, 차츰 돌출하여 회갈색이 되고 다습할 경우 연한 황색 또는 오렌지색으로 변화
 - 초기 감염 시 (잎의 경우는 1/4정도 자랐을 때 까지, 열매의 경우는 약 0.5~1cm 정도의 크기 까지)에는 돌기형이 되고 후기 감염 시에는 부스럼 또는 딱지형

[방제방법] - 병든부위 제거
 - 초기 약제 살포 시기 : 발아가 시작되어 새순이 1.5cm 정도 자랐을 때 적용약제 살포



감귤 (충해)

진딧물류, 총채벌레, 꿀응애, 차잎말이나방, 꿀꿀나방, 네눈썹가지나방, 깍지벌레



진딧물류

적용약제 파라슈트(액상), 브이스타(유), 흑룡(수), 행진(액상), 야생마(수), 어택트(수), 캐치온(액상)

- [생태정보]** - 연간 십 수세대 발생 - 주변 기주식물에서 알로 월동
- 5월 상·중순부터 발생 - 주로 어린 잎 뒷면부터 흡즙하여 가해
- [피해정보]** - 잎이나 꽃이 기형이 됨 - 배설물에 의해 그을음병 유발
- 바이러스 매개 - 생육 불량
- [방제방법]** - 봄순: 주발생기인 5월 중·하순~6월 중순
- 천적에 영향이 적은 약제를 선택하여 방제
- 여름순: 8월 상·중순경 진딧물 밀도가 증가
- 그을음이 발생하기 전에 전용약제 살포



· 조팝나무진딧물

총채벌레

적용약제 쓰렌토(유), 흑룡(수), 야생마(수), 코난(유)

- [생태정보]** - 5월 상·중순으로 감귤 개화기, 유과기, 착색기에 주로 발생
- 6월 하순부터 볼록총채벌레 밀도 증가
- 7월부터는 우점하며 5월~10월 하순까지 최소 7회 이상 번식
- [피해정보]** - 과실: 구름 모양의 백색만점이 형성 → 시간이 지나면 낙과
- 과실: 과피가 딱지모양으로 과사, 햇빛에 노출된 부위가 회색, 검붉은색으로 변화
- [방제방법]** - 창문이나 출입구에 흡충한 망사 설치 (총채벌레 유입을 막기 위해)
- 끈끈이 트랩 등을 이용하여 발생을 예찰한 후 방제 여부 결정
- 발생 초기에 방제, 적용약제 살포

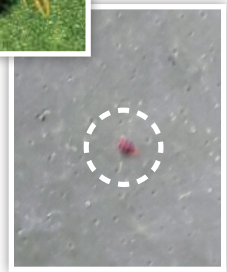


· 총채벌레 피해

꿀응애

적용약제 강써브(수), 쓰렌토(유), 원티드(수), 응애도사(액상)

- [생태정보]** - 3월: 월동응애 - 4~5월: 봄응애
- 6~8월: 여름응애 - 9~10월: 가을응애
- [피해정보]** - 약충과 성충이 잎과 과실을 흡즙하여 가해
- 바늘로 찔린 듯한 하얀 반점 생성
- 피해 잎: 광합성 능력이 떨어져 과실의 생장과 착색에 나쁜 영향, 조기 낙엽
- [방제방법]** - 3월 중순에 기계유 유제로 깍지벌레 등과 동시방제
- 4월 이후부터는 잎당 0.5~1마리 발생시, 여름철에는 잎 당 2마리 발생시 약제 살포
- 잎 뒷면에 약액이 골고루 묻을 수 있도록 약제 살포



차잎말이나방



· 차잎말이나방 피해

적용약제 스파링(입상), 코난(유), 캐치온(액상)

- [생태정보]** - 약충, 성충이 어린 잎, 과실, 꽃 흡즙 가해
- [피해정보]** - 봄: 어린 잎이 말리고 신장불량
- 가을: 과실 상품성 저하 (그을음병)
- [방제방법]** - 월동기: 성충이 수상으로 대부분 이동한 시기인 3월 상순에 기계유 유제 살포
- 개화 전 발생이 심한 경우는 약제 살포
- 낙화 후에는 다른 해충과 동시에 방제
- 8월 중·하순부터 다시 발생, 예찰을 철저히 하여 수확 후 발생이 많으면 약제 방제

꿀꿀나방



· 꿀꿀나방 피해

적용약제 행진(액상), HE그로포(수), 야생마(수), 어택트(수), 에포킬(유), 흑룡(수), 캐치온(액상), 파라슈트(액상)

- [생태정보]** - 번데기와 성충대로 월동, 연간 5~7세대 발생
- 성충은 감귤 잎의 뒷면에서 월동한 후 감귤이 발아하면 활동 개시
- [피해정보]** - 주로 여름순과 가을순에서의 피해가 심하며, 잎맥을 따라 산란
- 부화유충은 잎의 표피 속에서 엽육을 식해
- 유충이 식해한 터널은 가는 곡선을 이루며, 잎은 위축되어 기형, 발육 저하
- 피해 받은 부위의 상처를 통해 궤양병균 침입
- [방제방법]** - 여름순 발생 시부터 방제에 집중
- 새순이 동시에 발생되도록 관리
- 여름순 발생 초기부터 1주일 간격으로 약제 살포
- 약효지속기간이 긴 침투이행성이 강한 약제를 살포하는 것이 효과적

네눈썹가지나방(자나방)



적용약제 캐치온(액상)

- [생태정보]** - 알 → 유충(6령) → 번데기 → 성충 순으로 발육하며, 흙 속에서 번데기로 월동
- 연 3~4회 발생
- 봄순이 경화 될 무렵인 6~9월: 잎과 과실을 갉아먹고 식해
- [피해정보]** - 유충이 잎과 과실을 식해하여 과실의 표면을 갉아먹음
- 과실: 초기에는 상처 부위가 열린 황색 → 흑갈색의 딱지가 형성
- [방제방법]** - 3령기가 지나지 않았을 때 적용약제를 살포
- 방제비용과 피해량의 관계를 고려해서 약제살포 여부를 결정하는 것이 바람직

깍지벌레



· 화살깍지벌레



· 이세리아깍지벌레

적용약제 깍지마기(액상), 메치업(유)

- [생태정보]** - 6~9월: 예찰을 가하여 부화 직후 방제
- 이세리아깍지벌레, 글에가루깍지벌레, 화살깍지벌레 등 3종이 대표적
- [피해정보]** - 피해 받은 나무는 수세가 쇠약 → 심하면 고사
- [방제방법]** - 유충기에 약제를 살포해야 효과적
- 부화시기를 잘 파악하여 부화 후 25~30일 경 1차 방제약제 살포
- 화살깍지벌레는 부화 즉시 방제약제 살포

배 (병해)

검은별무늬병,
붉은별무늬병,
검은무늬병,
흰가루병



검은별무늬병(흑성병)



적용약제 드림하트(액상), HE가벤다(수), 밀리언(입상), HE베노밀(수), 바톤(액상), 쓰리뷰(액상), HE지오판(수), 티포라탄(분액), 푸리온(수/분액)

- [발병환경]** - 전 년도의 병든 잎과 인편에서 월동
- 4월 상순 1차 전염원(자낭포자)에 의한 개화기 감염(병징 없음)
- 5~6월 온도가 낮고(20℃ 전후), 비가 많을 시 발생(2차 감염, 병징 확인 가능)
- [피해증상]** - 잎, 과실, 새순에 발생해 잎 뒷면 엽맥에 그을음 형성
- 과실에 발생하면 흑갈색의 병반이 생기고, 과실이 비대해지면서 갈라짐
- [방제방법]** - 월동 낙엽 및 가지 아래 인편 제거
- 개화전부터 6월 하순까지 정기적으로 전문 약제 살포
- 개화기 집중 방제 필요



· 이미지출처_농촌진흥청

붉은별무늬병(적성병)



· 이미지출처_농촌진흥청

적용약제 드림하트(액상), 쓰리뷰(액상)

- [발병환경]** - 병원균 생육적온 : 20~25℃
- 5월 중·하순~6월까지 잦은 강우 시 발병확률 확대
- [피해증상]** - 잎 : 처음에는 등황색의 작은 반점이, 병반 뒤에는 등황색의 긴 모상체가 나타남
- 심해지면 잎 전체가 붉게 물들
- [방제방법]** - 배나무 재배 지역에서는 향나무류의 식재를 적어도 1km 이상 격리
- 5월 하순~7월 초순에 적용약제 살포

검은무늬병

적용약제 로데오(수), 푸리온(수)

- [발병환경]** - 5월부터 10월까지 발병(6~7월이 발병 최성기)
- 배수불량, 질소질 비료 과용, 영양결핍으로 생육이 불량할 때 발병
- [피해증상]** - 잎 : 원형 또는 부정형의 흑색 병반이 윤문과 함께 생기고, 심하면 조기 낙엽
- 어린 과일 : 움푹 들어간 흑색 병반이 생기고, 중앙에 흑색분말의 곰팡이(분생포자)가 발생
- [방제방법]** - 감수성 품종(20세기, 신수)의 재배를 피하고 저항성 품종(신고, 풍수, 행수, 만삼길, 장심랑 등)을 재배
- 개화기 이후부터 비오기 전 또는 후에 적용약제 살포
- 병든 가지나 병든 잎을 제거하고 소각함으로써 과수원 내의 전염원 제거



· 이미지출처_농촌진흥청



흰가루병



· 이미지출처_농촌진흥청

적용약제 HE베노밀(수), HE지오판(수)

- [발병환경]** - 1차 전염 : 병든 잎에 형성된 자낭각의 형태로 월동 후 다음 해에 전염
- 자낭각은 6월경 자낭포자가 비산하여 배 잎에 감염, 7월 부터 발병 시작(8~9월에 발병 최성기)
- [피해증상]** - 잎에 발생
- 성엽의 뒷면에 흰 균층이 생기고, 점차 진전되면 잎 전면에 흰가루로 덮힘
- 병반상의 흰가루 모양이 분생포자이며, 가을에는 병반상에 황색 내지 흑갈색의 자낭각이 형성
- [방제방법]** - 병든 잔사물을 제거
- 질소질 비료 과용 지양
- 적용약제 살포

배 (충해)

꼬마배나무이,
점박이응애,
조팝나무진딧물,
가루깍지벌레



꼬마배나무이

적용약제 흑룡(수), 충도사(수), 컨버터(유탁), 파라슈트(액상), 브이스타(유)

[생태정보] - 약충, 성충이 어린 잎, 과실, 꽃 흡즙 가해
- 배나무 개화 전 알이 부화하여 과경 틈이나 전개되는 잎에 기생

[피해정보] - 봄 : 어린 잎이 말리고 신장 불량
- 가을 : 과실 상품성 저하 (그을음병)

[방제방법] - 월동기 : 성충이 수상으로 대부분 이동한 시기인 3월 상순에 기계유 유제 살포
- 개화전 발생이 심한 경우는 약제 살포
- 낙화 후에는 다른 해충과 동시에 방제
- 8월 중 · 하순부터 다시 발생 → 예찰을 철저히 하여 수확 후 발생이 많으면 약제 방제



· 꼬마배나무이 월동 성충

점박이응애



적용약제 응애도사(액상), 드림팁(수), 브이스타(유)

[생태정보] - 알 → 유충 → 제1약충 → 제2약충 → 성충을 경과하며 년 9~12회 발생
- 거친 나무껍질 틈새나 지면의 잡초, 낙엽 등에서 수정한 암컷으로 월동
- 8~9월에 최고 밀도에 이르며 11월까지도 계속 가해

[피해정보] - 잎의 뒷면 : 주로 뒷면에서 가해, 밀도가 높으면 잎의 앞면에도 거미줄 생성
- 잎의 표면 : 탈피한 껍질이 붙어 지저분하게 보임

[방제방법] - 월동기에는 조피긋기를 해서 월동충을 제거
- 8월 하순경에 주지에 권지를 말아 유인된 월동성충을 이듬해 소각
- 예초를 철저히 하여 발생원을 제거 (배과원 밑의 잡초가 주 발생원)

조팝나무진딧물

적용약제 HE그로포(수), 흑룡(수), 충도사(수), 컨버터(유탁)

[생태정보] - 배나무에 가장 큰 피해를 주는 진딧물
- 이른 봄 신초 생장이 왕성하거나 여름 순이 자랄 때 피해
- 조팝나무 눈에서 알로 월동하며 일부 사과나 배나무 눈 기부에서도 월동
- 6~7월 최고 밀도에 도달했다가 신초생장이 멈추면 밀도가 낮아져 일부 도장지에서만 생존

[피해정보] - 5월 하순~6월 중순 : 신초 선단의 어린 잎에 다발생 (나무에는 큰 영향 없음)
- 밀도가 급증하면 배설물인 감로가 신초나 과실에 그을음병을 유발

[방제방법] - 약제 저항성이 쉽게 유발되므로 성분이 다른 계통의 약제 교호 살포



가루깍지벌레



적용약제 깍지마기(액상), 어택트(수)

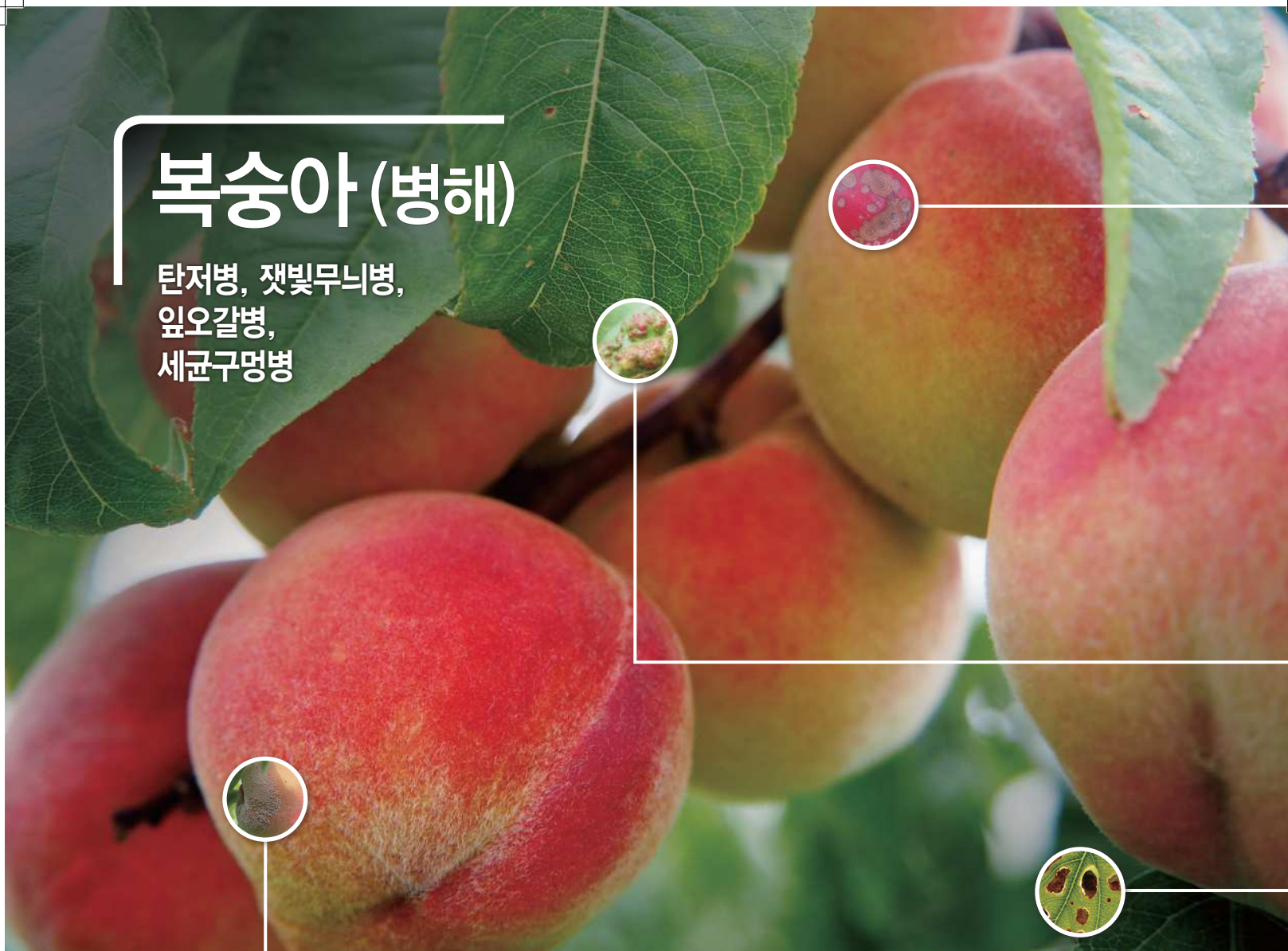
[생태정보] - 연 3회 발생
[제 1회 발생 : 6월, 제 2회 발생 : 8월 상순, 제 3회 발생 : 9~10월]
- 백색 납질물로 덮인 알 덩어리로 거친 나무껍질 속이나 굵은 가지를 잘라 냈을 때 잘 아물지 않은 곳에서 월동

[피해정보] - 과충부근의 단과지, 지간의 터진 틈, 과실의 꽃자리 부근에 기생하여 흡즙
- 암컷 성충의 몸길이가 5mm 내외의 타원형으로 전체가 흰가루로 덮임
- 기주범위가 넓으며 대부분의 과수에서 발생

[방제방법] - 봉지 씌우기 전 전용약제 살포
- 대개 꽃이 진 후부터 7~10일 간격으로 2~3회 살포
- 살충제 방제 : 월동 알이 부화한 제 1세대 약충기에 실시하는 것이 효과적

복숭아 (병해)

탄저병, 잣빛무늬병,
잎오갈병,
세균구멍병



잣빛무늬병



적용약제 탄젠트(입상), 로데오(수), 쓰리뷰(액상), 푸리온(수/분액), 팜청소(수)

[발병환경] - 강우가 많고(개화기), 25℃ 내외의 온도와 다습한 경우(수확기) 다발생
- 열매의 성숙기 및 저장 중에도 발병

[피해증상] - 과실: 갈색반점이 형성, 급속히 확대되어 부패하면서 심한 악취 발생
- 회백색의 포자 덩어리 형성

[방제방법] - 병든 가지 및 과실 제거, 적기에 봉지씌우기 시행
- 질소과량 시비 지양, 나무가 무성하게 자라지 않도록 관리
- 봄철 강우 다발생 시 개화 직전 및 낙화 직후 적용약제 살포 철저



탄저병

적용약제 어바우트(수), 원티드(수)

[발병환경] - 4~5월 비가 많은 해에 발병이 심함
- 기온 25℃내외인 5월 상순경부터 7월 하순까지 다발생

[피해증상] - 과실: 갈색의 작은 반점이 형성, 점차 커지면서 대형 병무늬가 형성
- 병반과 병반이 합쳐져 과피가 변색, 병반 중앙에는 담홍색의 포자 덩어리가 누출
- 가지에서는 줄기 마름 증상으로 나타나며, 잎에는 갈색 원형의 병무늬가 형성

[방제방법] - 병든 가지와 열매는 일찍 제거
- 발병 초기 적용약제 살포



잎오갈병

적용약제 HE타라인(액상)

[발병환경] - 저온 다습한 봄철에 많이 발병
- 습기가 많은 곳에 발병, 20℃ 이상에서 발병 적음

[피해증상] - 잎 표면에 적색내지 황색의 용기현상이 나타나고, 점차 비후해져, 잎은 주름살이 생기고 오그라들
- 병든 잎의 표면과 뒷면에는 백색분말(자낭포자)이 생기고, 오래되면 갈색에서 흑색으로 변화하여 낙엽
- 감염된 꽃이나 유과는 일찍 떨어지므로 병징 확인이 어렵고, 어린 가지는 황색으로 변하며 비후해져 생장이 억제

[방제방법] - 병든 잎은 신속히 제거하여 소각
- 동해를 받지 않게 하고 과습하지 않게 관리
- 개화 직전에 적용약제 살포



세균구멍병

적용약제 옥사이클린(입상), HE농용신(수), 무름탄(수용), 옥토퍼스(수), 탄저도사(액상)

[발병환경] - 강한 비바람, 질소과다 사용, 척박한 토양

[피해증상] - 잎: 수침상의 반점 발생 후 갈변, 갈색부위가 탈락됨
- 과실: 수침상의 반점이 발생하며 약간 움푹 들어감

[방제방법] - 이병잎 제거 및 방풍림 설치, 봉지 씌우기
- 방제약제를 나무의 상부보다 중간 및 하부에 집중살포



복숭아 (총해)

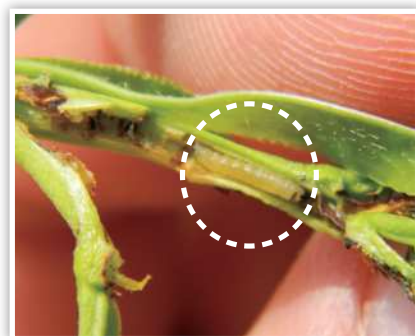
복숭아순나방, 복숭아심식나방,
복숭아혹진딧물,
가루깍지벌레, 점박이응애



복숭아순나방

적용약제 스파링(입상), 스키플(유현탁), 캐치온(액상), 행진(액상)

- [생태정보]** - 1차 발생: 4월 중순~5월 하순 월동 유충이 번데기 형성한 후 성충이 되어 산란
- 연간 3~5회 (일반적으로 4회)
- 2회 유충부터는 주로 과일만 가해, 봉지를 뚫고 가해 가능
- [피해정보]** - 잎의 선단부 고사, 과실에서 배설물 배출
- 과실: 과피가 딱지모양으로 고사, 햇빛에 노출된 부위가 회색, 검붉은색으로 변함
- [방제방법]** - 적용약제 살포
 - 1회 방제: 낙화 직후~유과기(1차 산란기)
 - 2회 방제: 6월 중순~6월 하순
 - 3회 방제: 7월 중순~7월 하순
 - 4회 방제: 8월 하순~9월 상순



· 복숭아순나방 피해

복숭아심식나방

적용약제 벤티드(입상)

- [생태정보]** - 늦은 애벌레(겨울고치)로 월동 - 연 1~2세대 발생
- 피해 과실은 축과병과 비슷한 증상
- [피해정보]** - 비늘로 찢린 정도의 작은 구멍에서 즙액이 나와 이슬방울처럼 맺힘
- 시간이 지나면 말라붙어 흰가루 같이 보이며, 피해 구멍은 부풀어오름
- [방제방법]** - 발생초기 피해과실은 보이는 대로 제거
- 첫 산란시기(6월 중순) 이전에 봉지 씌우기
- 적용약제 살포



복숭아혹진딧물

적용약제 흑롱(수), 행진(액상)



- [피해정보]** - 주로 신초나 새로 나온 잎을 흡즙해
- 잎이 세로로 말리고 위축
- 신초의 신장을 억제
- 바이러스병 매개
- [방제방법]** - 월동 후에 기계유 유제를 살포
- 발생초기에 진딧물 전문약제를 살포

가루깍지벌레

적용약제 깍지마기(액상)

- [생태정보]** - 거친 껍질 밑, 봉지 씌운 과실 등에 서식
- 월동 알 부화시기: 5월 상순
- 약충 방제시기: ① 2세대 약충: 7월 상순 ② 3세대 약충: 8월 중·하순
- 약충 및 성충이 줄기, 잎, 과실에 부착하여 흡즙
- [피해정보]** - 나무의 수세가 약해지고 봄에 발아가 지연
- 피해 받은 줄기의 잎은 일찍 낙엽이 되며, 심하면 줄기 전체가 말라죽음
- [방제방법]** - 알에서 부화하는 어린 약충 발생기(방제적기)에 전용약제 살포 철저
- 약제 살포시 나무줄기에 약액이 충분히 묻을 수 있도록 살포
- 조피를 긁어내고 기계유 유제 살포, 과원 내 발생 주 특별관리
- 생물적 방제: 유용천적인 가루깍지좀벌이 발생하는 5월 중·하순에 합성피레스로이드계 농약 살포 지양



점박이응애

적용약제 응애도사(액상)

- [생태정보]** - 연 8~9회 발생하며 사과나무 등 대부분의 과수 및 식물에 서식
- [피해정보]** - 잎을 흡즙하여 가해, 표면에 비늘로 찢은듯한 흰 반점 생성
- 피해 잎은 점차 얇은 갈색으로 변하고, 심할 때에는 낙엽
- 광합성 능력이 떨어져 과실의 생장과 착색에 나쁜 영향
- 이듬해의 착과량에도 영향을 미침
- [방제방법]** - 월동 밀도가 높은 경우, 기계유 유제를 살포
- 6월에는 잎당 1~2마리, 7월 이후에는 잎당 2~3마리 도달시 약제 살포
- 저항성 발현을 고려하여 계통이 다른 약제를 번갈아 살포



사과(병해)

겹무늬씩음병, 탄저병, 갈색무늬병, 점무늬낙엽병, 검은별무늬병, 붉은별무늬병, 부란병

겹무늬씩음병

적용약제 탄젠트(입상), 피터팬(수), HE가벤다(수), 레베카(수), 밀리언(입상), HE베노밀(수), 원티드(수), 어바우트(수), 푸리온(수/분액), 탄저도사(액상)

[발병환경] - 6월 말경부터 감염되어 수확기에 심하게 발병 (온난다습한 지역에서 다발생)
- 전염원: 가지와 줄기에 형성되는 병포자, 빗방울에 섞여서 비산
- 5월 중순~8월 하순경 비가올 때 빗물에 의해서 발병

[피해증상] - 초기: 과적 발생, 부패 증상을 수반하는 병반 발생 (최초 병징: 갈색의 작은반점, 점차 확대되어 둥근 띠 모양 형성)
- 수확기: 과실에 겹고리무늬의 병반이 나타나 씹음

[방제방법] - 월동기에 사마귀형 돌기, 병든 조피 제거
- 6월 하순 장마 전~8월 하순까지 전용약제 살포 (시기별로 전용 약제 번갈아 살포)
- 전정가지 방치 금지 (병원균의 기생으로 다량의 포자발생)
- 봉지 씹우기 실시



탄저병

적용약제 탄젠트(입상), HE가벤다(수), 드림하트(액상), 레베카(수), HE베노밀(수), 원티드(수), 어바우트(수), 탄저도사(액상), 피터팬(수), HE티포라탄(분액)



[발병환경] - 7월 상순경부터 8월 하순까지 다발생, 9월 이후 감소
- 온난하고 다습한 환경에서 다발생, 주로 비에 의해서 전염

[피해증상] - 초기 과실표면에 검은 점 → 연한 갈색의 둥근 무늬가 생김
→ 약간 습기를 띠고 움푹하게 들어감
→ 병반에 검고 작은 부스러기가 발생
→ 원형의 무늬를 만들고 분홍색의 점액을 분비
- 쓴맛이 남, 방제는 거의 살균제에 의존

[방제방법] - 중간 기주가 되는 아카시아 나무를 사과원 주변에서 제거
- 유대 재배를 통한 병원균의 점염차단
- 병든 과실을 땅에 묻고, 비배 관리 철저 (수세강화)
- 약제 방제와 함께 봉지를 씹워 병원균의 전염을 차단

갈색무늬병

적용약제 탄젠트(입상), 레베카(수), 밀리언(입상), 쓰리뷰(액상), 원티드(수), 어바우트(수), 푸리온(수/분액), 피터팬(수)

[발병환경] - 6월 중·하순에 발병을 시작, 비가 자주 내리는 7~8월에 다발생
- 고온다습, 배수 불량 시 다발생 (주로 홍옥, 골든 품종에 심함)
- 병든 잎에서 균사 및 자낭반의 형태로 월동 (1차 전염원)
→ 포자비산 시작 (1차 전염원) → 8월 이후 급증하여 10월까지 지속

[피해증상] - 잎: 원형의 황갈색 반점 형성 (조기낙엽, 수세 저하, 꽃분화 저하)
- 병반이 확대되어 부정형 형성, 2~3주 후 황변하여 조기낙엽

[방제방법] - 발생시 방제가 어려우므로 예방 살포가 중요, 철저한 배수 및 비배관리
- 원활한 통풍을 위해 전지 및 전정 철저히 시행
- 병에 걸린 낙엽을 태우거나 묻어 전염원 제거
- 6~8월까지 정기적 적용약제 살포 중요



점무늬낙엽병



적용약제 레베카(수), 로데오(수), 어바우트(수), 푸리온(수/분액)

[발병환경] - 장마철과 같은 고온다습한 기후에 다발생
- 비료과다, 배수성불량의 과원에서 많이 발생
- 전염 조건: 잎은 20~30℃, 과실은 15~20℃의 다습상태 (병원균의 생육적온: 28℃)

[피해증상] - 잎, 과실, 가지에 발생 (주로 과실에 발생)
- 흑색의 작은 반점을 형성, 과실 성숙 후 병반 주변이 적자색으로 변함

[방제방법] - 이른 봄에 낙엽을 모아 소각
- 질소비료 과다사용 지양
- 여름 전정을 통해 도장지 제거
- 원활한 통풍과 투광 유지

검은별무늬병 (흑성병)

적용약제 쓰리뷰(액상), 푸리온(수)

[발병환경] - 낮은기온 (15~20℃) 및 높은 습도에서 발병
- 병든 잎, 과실에 자낭각 형태로 월동 → 사과원의 월동잎이 젖어 주공을 통해 팽창하며, 자낭포자 방출 → 바람에 의해 분산되어 감염 또는 빗물, 바람으로 병 발생

[피해증상] - 잎 앞면: 2~3mm의 흑갈색 반점이 나타나고 갈색의 가루가 덮힌 후 부풀어 오름
- 과실: 흑색반점이 나타나 과실의 비대와 함께 표면에 균열과 기형과 초래

[방제방법] - 배수관리를 철저히 하여 사과원의 습도 낮춤
- 봉철 감염시기에 적용약제 살포
- 병든 잎, 과실 및 가지 제거



붉은별무늬병 (적성병)

적용약제 쓰리뷰(액상), 푸리온(수)

[발병환경] - 4월 하순~5월 상순 과원 주위에 향나무(중간 기주)가 있을 때 발병
- 사과나무 잎 뒷면의 수포자가 발아하지 않고 월동 → 다음해 봄, 향나무 침입 후 여름을 지나고 병반형성 → 이듬해 봄, 3~5월에 동포자되 형성 → 동포자되: 4~5월 강우에 부풀어 담포자를 형성하고 비산하여 병발생 → 비산된 담포자: 사과나무에 침입, 정자와 수포자 형성

[피해증상] - 잎과 과실의 표면에 작은 황색반점 생성
- 병반이 부풀어 올라 흑갈색으로 변함
- 잎 뒷면: 털모양 수포자기 형성
- 열매: 조기 낙엽 및 과실 표면이 움푹해짐

[방제방법] - 사과원 부근 2km 이내에 중간기주인 향나무 제거
- 향나무에 형성된 흑(동포자되)이 터지기 전 태우거나 적용약제 살포 (4월 하순~5월 상순)



· 이미지출처: 농촌진흥청

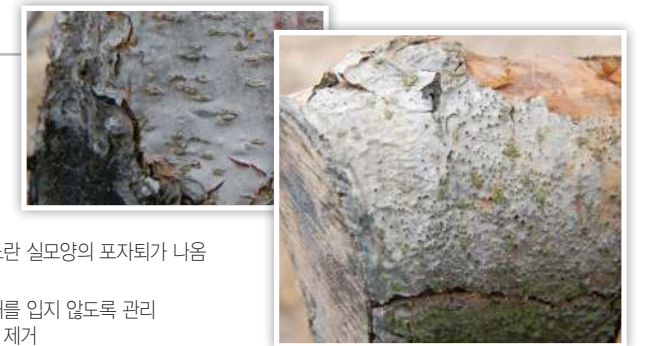
모상체

부란병

[발병환경] - 상처 부위, 절단면 및 죽은 조직을 통해 감염

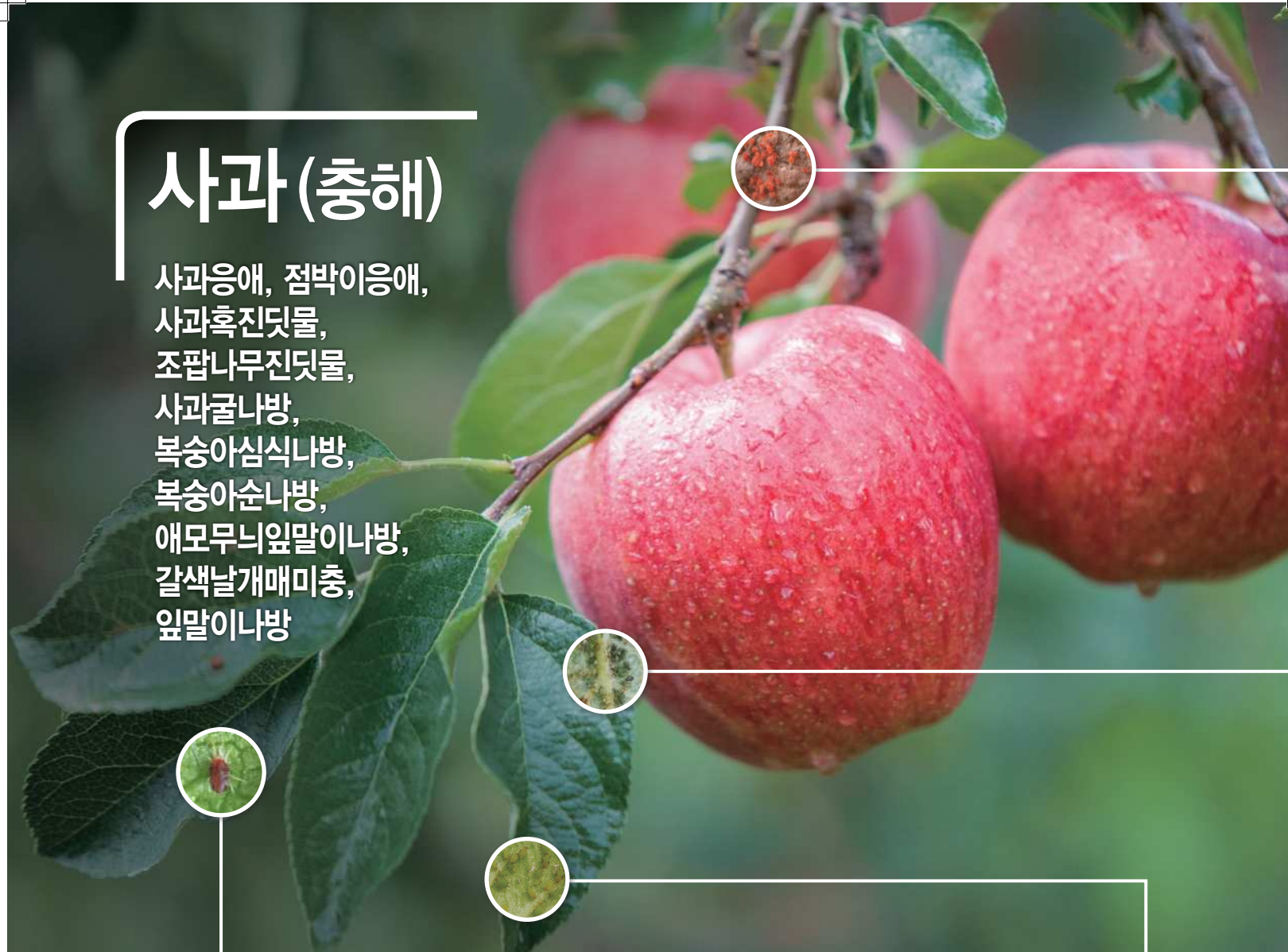
[피해증상] - 나무껍질이 갈색으로 된 후 약간 부풀어올라 물렁해지고 쉽게 벗겨짐
- 알코올 냄새가 나고 갈라짐을 형성함
- 병이 진전되면 까만 돌기가 생기고 돌기에서 노란 실모양의 포자가 나오

[방제방법] - 비배관리에 유의
- 전정 부위는 바짝 잘라 전용약제를 바르고 동해를 입지 않도록 관리
- 잘라낸 병든 가지는 모아서 소각하여 전염원을 제거



사과 (총해)

사과응애, 점박이응애, 사과혹진딧물, 조팝나무진딧물, 사과굴나방, 복숭아심식나방, 복숭아순나방, 애모무늬잎말이나방, 갈색날개매미충, 잎말이나방



사과응애

적용약제 강써브(수), 드림팁(수), 브이스타(유), 쏘렌토(유), 응애도사(액상)

[생태정보] - 3월 하순부터 10월 중순까지 연 7~8회 발생 (4월 하순~5월 상순 부화), 알로 월동
- 다발생하여 밀도가 높아지면 어린가지나 잎의 선단으로 이동 → 방적기에서 실을 내어 바람의 기류를 타고 근처 다른 나무까지 분산

[피해정보] - 변색되어 조기 낙엽
- 잎: 침을 세포 속에 찔러 넣고 엽록소 등 내용물을 흡즙하여 흰 반점이 나타남
→ 갈색으로 변색, 광합성 및 증산작용 저하 (심하면 8월 이후 조기 낙엽)

[방제방법] - 잎에 먼지가 많을 경우에 다발생 (도로변과 같이 먼지가 많은 곳에서는 스프링클러를 이용하여 먼지 제거)
- 스프링클러나 점적관수를 실시 → 사과원 수관내의 온도를 낮추고 습도 유지
- 적당한 착과량 조절이 중요 (착과량 과도한 나무가 응애 피해에 더욱 취약)
- 다발생 하는 경우는 낙화기 이후 (5월 중순 전후)에 조기 약제 방제

· 이미지출처: 농촌진흥청



점박이응애



· 이미지출처: 농촌진흥청

적용약제 강써브(수), 드림팁(수), 브이스타(유), 쏘렌토(유), 응애도사(액상)

[생태정보] - 연 8~10세대를 경과, 나무 줄기의 거친 껍질 틈새나 지면의 잡초나 낙엽에서 월동
- 6월 중순부터 급격히 밀도가 증가하여, 7월에는 피해를 받는 사과원이 나타남

[피해정보] - 잎의 뒷면: 구기를 세포 속에 찔러 넣고 엽록소 등 내용물 흡즙(잎 뒷면 주로 가해)
- 피해 잎: 황갈색으로 변색, 광합성 및 증산작용과 같은 기능 저하
- 조기낙엽, 과실 왜소, 꽃눈 형성 저하 등

[방제방법] - 매년 점박이응애가 문제되는 경우에는 5월 중·하순 발생초기에 방제
- 1차 적기: 사과나무 수관내부에서 증식한 개체들이 점차 분산을 시작
- 2차 적기: 온도조건이 좋아지는 7월 상순의 발생정도가 잎당 2~3마리 이상이면 방제 (장마기에도 관찰 필요)
- 3차 적기: 8월상, 중순 고온기로서 잎당 3~4마리 이상이면 전문약제 살포

사과혹진딧물

적용약제 강써브(수), 흑룡(수), 어택트(수), 에포킬(유), 충도사(수), 캐치온(액상), 파라슈트(액상), 행진(액상), HE그로포(수)

[생태정보] - 겨울에 사과나무의 도장지나 1, 2년생 가지의 눈기부에서 검은색의 방추형 알로 월동
- 3월 중·하순부터 부화하여 발아하는 눈에 기생
- 10월 중순경 산란형이 나타나 산란성 암컷과 수컷을 낳고 이들이 교미
→ 어린가지의 겨울눈 부근에 월동란 산란

[피해정보] - 5월부터 가을에 걸쳐 신초 선단부의 연한 잎을 가해, 뒤쪽으로 말리기 시작
- 조기 낙엽, 불량 과일

[방제방법] - 밀도가 높을 경우: 발아기에 기계유 유제를 살포하여 사과응애와 동시방제
- 밀도가 낮은 경우: 개화 전 제 1세대, 사과혹진딧물에 효과적인 약제 (나방류와 동시에 방제하는 것이 좋음)
- 9~10월이 되어도 신초 신장이 계속되면 다음 해 발생이 많게 되므로, 질소 비료를 적당히 주며 수세를 안정시키는 것이 중요
- 개화 전 약제를 생략하고자 하는 사과원은 수확 후 산란형 암컷성충이 발생하는 11월 상순경에 적용약제를 살포하는 것이 효과적



· 사과혹진딧물 피해

조팝나무진딧물



적용약제 강써브(수), 에포킬(유), 흑룡(수), 어택트(수), 충도사(수), 캐치온(액상), 파라슈트(액상), 행진(액상), HE그로포(수)

[생태정보] - 연 10세대 발생, 알로 월동
- 가을에 산란성 암컷을 낳으면 이 암컷이 수컷 성충과 교미한 후 조팝나무로 이동하거나 사과나무 등에서 산란

[피해정보] - 밀도가 급증하면 배설물인 감로가 신초나 과실에 그을음병 유발
[방제방법] - 사과 외에도 배, 감귤, 조팝나무 등에도 많이 가해하므로 가까이에 다발원이 있다면 약제방제 후에도 다발생 가능성 있음
- 질소질 비료와 물 관리를 통하여 신초의 생장을 감소시키고, 안정시키는 것이 무엇보다 중요
- 적용약제 살포

사과 (충해)



사과굴나방

적용약제 에포킬(유), 크로캡(수), 컨버터(유탁)

- [생태정보]** - 연 4~5회 발생, 7월 이후 개체 수 증가
- 어린 유충기에는 잎 속에서 즙액을 흡수, 3령 이후는 잎의 책상조각 식해
- [피해정보]** - 가해입은 구멍의 표면이 약간 움기하여 회백색 반점 발생
- 유충이 잎 내부로 먹고 들어가 가해
→ 잎이 뒷면으로 오그라들고 심하면 조기낙엽
- [방제방법]** - 전년도 가을에 피해가 많았던 경우 : 봄에 낙엽을 모아서 소각, 4~5월에 주간부 흡지 제거
- 6월 이후 심식종류나 잎말이나방과 동시방제 하는 것이 합리적



복숭아심식나방

적용약제 캐치온(액상), 강써브(수), 에포킬(유)

- [생태정보]** - 대부분 연 2회 발생하나 일부는 1회 또는 3회 발생하는 등 불일정
- 제 1세대 성충 : 빠른 것은 6월 상순에서 늦은 것은 8월 상순까지 발생
- 제 2세대 성충 : 7월 하순~9월 상순에 발생하며, 발생최성기는 8월 중순경
- 제 3세대 성충 : 8월 하순~9월 중순에 발생(극히 일부분)
- [피해정보]** - 부화한 유충이 뚫고 들어간 과실의 피해 구멍에서 즙액이 나와 이슬방울처럼 맺혔다가 말라붙어 흰가루 같이 보이며, 피해 구멍은 약간 부풀게 됨
- [방제방법]** - 피해과실은 보이는 대로 따서 물에 담가 과실 속의 유충을 죽임
- 6월 상순 이전에 봉지 씌우기를 하여 사전에 예방
- 제 1세대 성충 : 6월중 · 하순경부터 10일 간격으로 2~3회 전문약제 살포
- 제 2세대 성충 : 8월 중순부터 10일 간격으로 1~2회 전문약제 살포

복숭아순나방

적용약제 벤티드(입상), 스키펴(유현탁), 스파링(입상), 크로캡(수), 코난(유), 캐치온(액상), 행진(액상)

- [생태정보]** - 연 4~5회 발생, 노숙유충으로 거친 겹질 틈이나 남아있는 봉지에 고치를 짓고 월동
- 제 1세대 성충 : 4월 중순~5월, 제 2세대 성충 : 6월 중 · 하순, 제 3세대 성충 : 7월 하순~8월 상순, 제 4세대 성충 : 8월 하순~9월 상순에 다발생
- [피해정보]** - 유충이 신초의 선단부를 먹어 들어가 선단부의 신초가 꺾여 말라 죽으며 진물과 똥을 배출
- [방제방법]** - 과실에 산란하는 시기인 6월 이후에 2~3회 전문 약제 살포
- 매년 다발생하는 지역 : 생산자 단체별로 공동 방제 실시
- 1~2세대에 철저한 방제 예찰로 적기에 방제하여 발생 밀도 축소



애모무늬잎말이나방

적용약제 캐치온(액상)

- [생태정보]** - 연간 3~4회 발생하고 유충으로 월동
- 사과나무 발아기와 같은 시기에 잠복처에서 나와 눈을 파고 들어감
- [피해정보]** - 봄철 사과나무의 발아기에 눈으로 파먹고 들어가서 가해하고 꽃 및 화층을 뜯어서 가해
- 여름세대는 신초 선단부 2~3개의 잎을 한꺼번에 말고 들어가며 과실의 표면을 활듯이 가해
- [방제방법]** - 월동유충의 밀도를 잘 관찰하여 발생이 많으면, 발아기~개화 전에 전문약제 살포
- 5월 이후는 성페로몬트랩에 의한 발생예찰을 실시하여 성충 발생최성기 10일 후에 약제 살포
- 적정 질소비료 사용으로 2차 신초 신장을 억제하는 것이 무엇보다 중요



갈색날개매미충

적용약제 어택트(수, 충도사(수))

- [생태정보]** - 중국 동부지역 원산으로, 여러 과수류와 가로수를 가해하는 해충
- 연 1회 경과하며, 알로 줄기에서 월동
- 8월 중순에 과수원으로 날아와 산란하기 시작
- [피해정보]** - 성충과 약충이 기주를 흡즙하여 수세가 약화
- 배설물 분비에 의한 그을음을 유발
- [방제방법]** - 성충이 나타나는 7월 중순~8월 중순 : 산란을 막기 위해 끈끈이 트랩 이용
· 끈끈이 트랩 : 약 3m 간격으로 설치하며 높이는 1~1.5m 정도가 적합
- 과원으로 성충의 유입을 막기 위해 방충망 설치
- 방제 적기 : 성충이 산란하기 전인 8월 초순~9월 초순



잎말이나방

적용약제 HE그로포(수), 메치업(유), 에포킬(유), 메치업(유), 크로캡(수), 컨버터(유탁), 래걸(수)

- [생태정보]** - 1년에 2~3회 발생하나 대부분은 3회 발생
- 어린유충으로 거친 겹질 밑, 분지부 등에서 엉성한 고치를 짓고 월동
- 주로 [제 1세대 성충 : 5월 중순~6월 중순, 제 2세대 성충 : 7월 상순~7월 하순, 제 3세대 성충 : 8월 하순~10월 중순]에 발생
- [피해정보]** - 봄철 사과나무의 발아기 : 눈으로 파먹고 들어가서 가해, 꽃 및 화층을 뜯고 가해
- 여름세대 : 신초 선단부 잎을 세로로 말고 들어가서 식해, 과피를 활듯이 가해
- [방제방법]** - 월동유충의 밀도를 관찰하여 발생이 많으면 발아기~개화 전에 전문 약제 살포
- 방제 적기 : 5월 이후 성페로몬트랩에 의한 발생예찰을 하여 약제 살포
- 약제 살포시는 도장지를 제거하여 약제가 수관 상부와 내부까지 충분히 문도록 살포
- 2차 생장하는 신초의 신장을 빨리 억제시키는 것이 중요



수박 (병해)

탄저병,
덩굴마름병(만고병),
흰가루병,
과일썩음병



덩굴마름병(만고병)

적용약제 레베카(수), 밀리언(입상), HE베노밀(수), HE탐앤탕(액상), 푸리온(분액), 팡청소(수)

[발병환경] - 25~28℃ 온도조건과 다습조건이 갖추어지면 식물체의 약한 부위부터 발병
- 시설재배 시 늦은 봄이나 가을에 다발생, 대체로 봄부터 가을까지 오랜기간 발생
- 병원균 : 병든 식물체의 잔재에서 병자각, 자낭각, 균사의 형태로 겨울을 보내고 1차 전염원이 됨

[피해증상] - 줄기 : 수침상의 갈색반점, 진전되면 담갈색 또는 회갈색의 병반으로 확대
- 잎 : 소형의 갈색반점, 진전되면 회갈색 대형(2~3cm) 병반으로 확대
- 병반상에는 흑색의 소립점(자낭각)이 무수히 형성

[방제방법] - 수확 후 또는 초기 발생 시 병든 잔재물을 반드시 제거
- 외부와 내부 온도 차이를 줄여 과습을 막고 통풍이 잘 되도록 유지
- 비오기 직전 또는 직후 약제를 살포하여 병원균의 감염을 차단



- 이미지출처_농촌진흥청

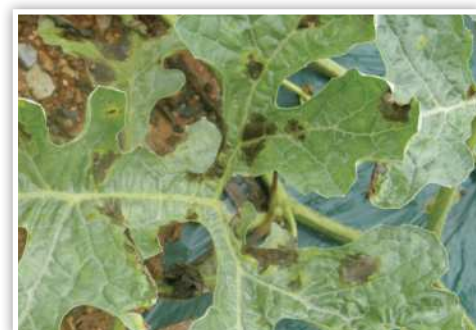
탄저병

적용약제 HE베노밀(수), 어바우트(수), HE탐앤탕(액상), 탄저도사(액상), HE티포라탄(분액)

[발병환경] - 발육적온 : 22~23℃의 저온 (곰팡이의 일종)
- 역병균 : 땅 속에서 월동하다가 과습 시 토양전염
- 저온다습, 밀식, 질소질 비료 편용 시 다발병

[피해증상] - 잎 : 갈색의 부정형 반점으로 나타나고, 진전되면 암갈색의 검무늬 반점으로 확대
- 과면 : 분생자충인 소흑점을 형성하며, 담홍색, 점질의 포자퇴를 형성
- 과실 : 움푹 들어간 작은 반점, 진전되면 원형 내지 부정형으로 확대, 병반의 중앙 부위는 흑색의 소립점이 보이고 갈라지며, 담황색의 분생포자 덩어리가 많이 형성

[방제방법] - 종자 소독하여 파종
- 발병 초기 적용약제 살포



흰가루병

적용약제 쓰리뷰(액상), HE탐앤탕(액상)

[발병환경] - 발병적온 : 17~25℃, 주로 잎에 발생
- 병반상에 형성된 분생포자는 바람에 날려 비산
- 고온상태에서 과습과 건조가 반복되면 많이 발생 (일교차가 심한 봄, 가을에 다발병)

[피해증상] - 잎 : 흰색의 균층이 원형으로 나타나고 진전되면 잎 전면에 밀가루를 뿌려 놓은 것 같은 증상 (심하면 잎이 갈변되고 말라 죽음)
- 병 진전 후기에는 갈색으로 변하고, 잎 뒷면에는 다각형 부분에 순백색의 곰팡이가 밀생

[방제방법] - 수확 후 병든 잔재물은 모두 소각하고, 생육 중에도 발병이 심한 하부 잎은 제거
- 질소질 비료의 과용 억제
- 적용약제 살포



과일썩음병

적용약제 일취월장(수)

[발병환경] - 종자 전염되며 유묘에서 발병이 시작, 고온다습한 환경에서 다발병
- 감염된 식물체는 정식 후 바로 죽지 않고 생육하다가 과실이 성숙하기 직전에 전형적인 병징이 나타남

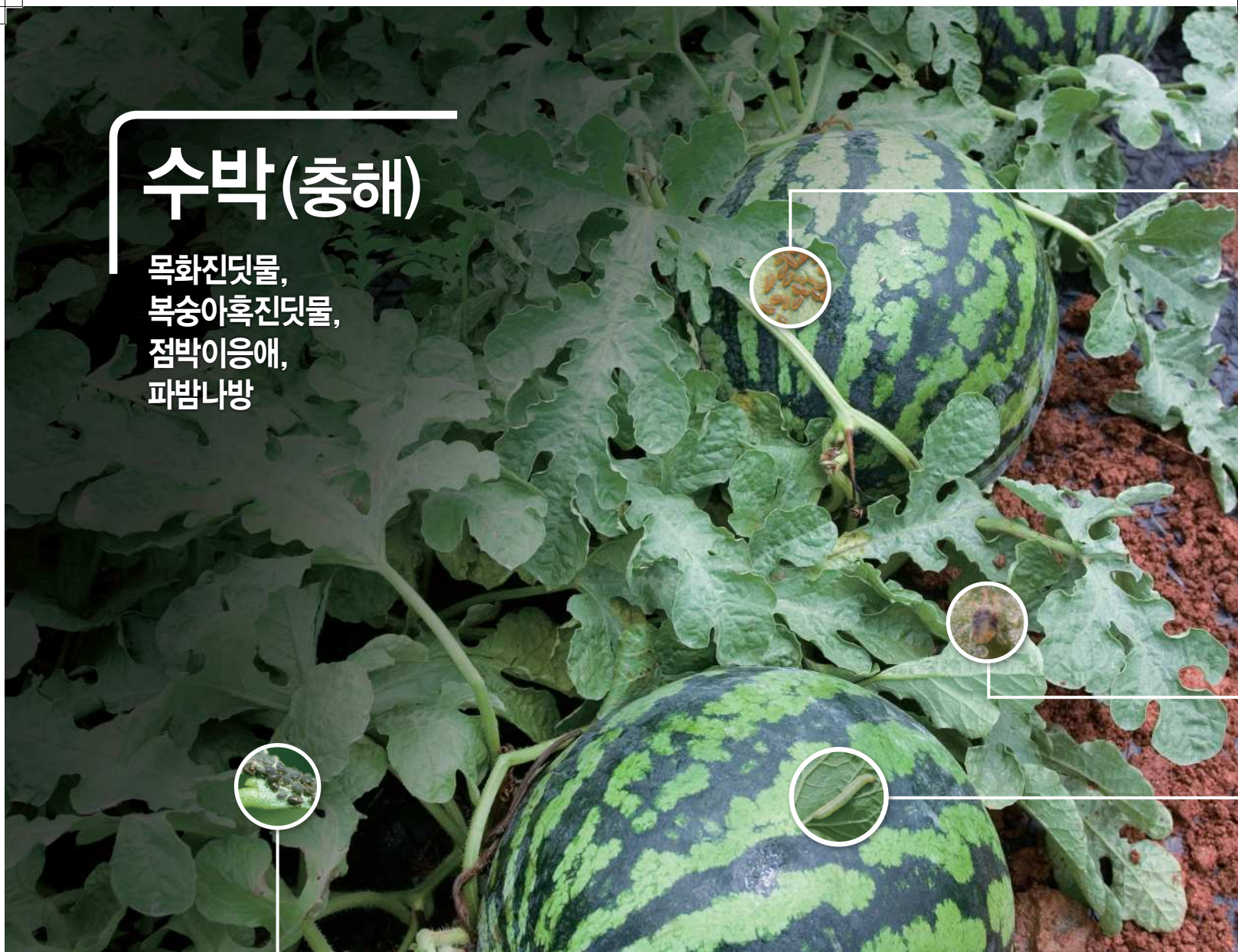
[피해증상] - 과실 : 암록색의 직경 3~5mm 정도 원형의 오목한 반점, 점차 커지면서 진전되며 7~10일 만에 열매 전체를 덮음
- 잎 : 처음 수침상의 작은 반점이 형성되어 불규칙적으로 점차 확대되면서 병반의 중심부는 조직이 용해되어 투명한 유침상의 점무늬를 형성

[방제방법] - 종자소독과 포장 위생 청결 유지
- 감염된 유묘는 제거, 관수 후 환기를 철저히 하여 과습하지 않게 관리



수박 (총해)

목화진딧물,
복숭아혹진딧물,
점박이응애,
파밤나방



복숭아혹진딧물



적용약제 강써브(수), 코모도(입)

- [생태정보]** - 1년에 9~23세대를 경과
- 황색 끈끈이트랩을 설치하고 유인되어 잡히는 마릿수로 예찰 가능
- 가뭄이 지속되면 다발생할 가능성 증가
- [피해정보]** - 식물의 즙액을 빨아먹어 생육이 억제, 잎이 말림
- 배설물에 의해 그을음을 유발하여 과실의 상품성 저하
- [방제방법]** - 약제살포여부: 천적 발생이 없거나 발생환경이 좋아 지속적인 밀도 증가 예상될 때
- 발생초기에 방제하는 것이 효과적

점박이응애

적용약제 응애도사(액상)

- [생태정보]** - 추운 지방에서는 연 9회, 따뜻한 지방에서는 연 10~11회 발생, 성충으로 월동
- 밀도가 높을 경우에 거미줄을 치고 이동
- 온도가 높은 시설재배 작물에서 다발생
- [피해정보]** - 초기에는 백색으로 변색되다가 점차 갈색으로 변하며 조기 낙엽
- 밀도가 높을 경우에는 잎의 앞면까지 분포하며 피해받은 잎은 고사
- [방제방법]** - 월동처인 수간 하부잡초 제거
- 점박이응애 발생지점에 물을 뿌려주면 발생이 억제
- 발생초기 약제 살포가 효과적



목화진딧물

적용약제 강써브(수), 어택트(수), 코모도(입)

- [생태정보]** - 7~8월부터 한 여름에는 밀도가 줄지만 9월 부터 다시 번식이 왕성
- 한 세대 발육기간은 약 8일, 생식기간은 약 19일, 수명은 약 29일 정도
- 복숭아혹진딧물과 같이 여름기주로 이동하여 10여 세대를 단위생식으로 번식
- [피해정보]** - 성충이나 약충이 기주식물의 잎 뒷면, 순 등에서 집단으로 서식하면서 가해
- 작물을 흡즙해 생육 지연 (낮 동안 시들고 저녁에 회복하는 증상 반복)
- 잎 표면에 그을음병을 발생시켜 호흡작용, 동화작용에 악영향
- [방제방법]** - 가뭄이 지속되면 다발생할 가능성이 높아 방제조치 필요
- 시설재배에서는 방충망을 설치하여 외부에서 비래해 오는 진딧물 차단
- 적용약제 살포



· 이미지출처_농촌진흥청

· 목화진딧물 신초 줄기 기생

· 목화진딧물 약충



· 파밤나방 피해사진

파밤나방

적용약제 캐치온(액상)

- [생태정보]** - 고온성 해충으로 성충이 5월부터 나타나기 시작하여 10월까지 발생
- 8월 하순부터 10월 하순에 성충 다발생, 11월까지도 피해
- 페로몬 트랩을 설치하여 발생예찰 가능
- [피해정보]** - 열매의 표피를 집중 가해
- 수박의 전형적인 무늬가 사라지고 흰색의 지저분한 가해 흔적 다발생
- [방제방법]** - 농약에 저항성이 잘 생겨 방제하기 쉽지 않은 해충
· 1~2령의 어린 유충기간에는 방제 효과가 높으나,
· 3령 이후의 큰 유충이 되면 방제효과 떨어짐
- 교미교란용 페로몬을 이용하여 방제하기도 함
- 적용약제 살포

포도 (병해)

탄저병, 갈색무늬병, 노균병, 잿빛곰팡이병, 새눈무늬병, 흰가루병



탄저병

적용약제 레베카(수), HE베노밀(수), 어바우트(수), 예작(액상), HE지오판(수), HET티포라탄(분액), 푸리온(분액)

- [발병환경]** - 병원균 : 결과모지, 과실을 수확하고 남은 과실자루, 입자루, 당굴손 등에서 균사로 월동
 - 장마기에 발병이 심하며, 성숙과를 부패시켜 치명적인 피해를 야기
 - 균형 시비 및 배수 불량시 발병
- [피해증상]** - 발병 초기에는 당갈색의 작은 반점이 전면에 발생, 진전되면 적갈색으로 원형반점이 점점 불규칙한 병반을 형성
 - 과면에는 분생자중인 소흑점을 형성하며, 담홍색, 점질의 포자퇴를 형성
 - 때로는 병반에 윤문이 형성
- [방제방법]** - 병든 과일은 조기에 제거
 - 발병 초기 적용약제 살포



갈색무늬병

적용약제 푸리온(분액), 탄젠트(입상)

- [발병환경]** - 초여름부터 낙엽기까지 계속 발병
 - 밀식하거나 장마기가 길고 강우가 많은 해에 다발병
 - 주로 8~9월경 비가 많이 오는 해에 심하게 발병
- [피해증상]** - 성숙된 잎에 등황색 내지 흑갈색의 병반이 형성
 - 초기 병징은 흑색의 작은 반점으로 시작, 병반 주위는 노란 환문이 생기며, 병이 진전 되면서 직경 1~2cm 크기의 다각형 병반 형성
 - 많이 발생한 경우에는 7~8월 이후 황변하여 조기낙엽
- [방제방법]** - 병든 잎 조기 제거
 - 발병 초기 전용약제 살포
 - 밀식한 과원은 간벌하여 통풍이 잘 되게 하고, 비배관리를 철저히하여 예방



노균병

적용약제 예작(액상)

- [발병환경]** - 6~7월 경에 다발병, 발병 후 4~5일 후에 병반 이면에 분생포자 형성
 - 유주자 : 강우시에 빗물에 의해 전파되며, 수일~2주간 잠복기간을 거쳐 발생
 - 습기가 많고 그늘지며 통풍이 불량한 곳에서 발병
- [피해증상]** - 신초, 잎, 열매 등에 발생
 - 병 진전 후기에는 갈색으로 변하고, 잎 뒷면에는 다각형 부분에 순백색의 곰팡이가 밀생
 - 품종에 따라 병반 융합 크기가 다르며, 유과에 감염되면 황록색 내지 갈색으로 변하고, 과실은 경화되어 열과가 생김
- [방제방법]** - 배수관리를 철저히 하여 포장이 과습하지 않도록 유지
 - 병든 가지와 과일은 모아서 소각
 - 발병 초기에 적용약제 살포



포도 (병해)

잿빛곰팡이병

적용약제 로데오(수), 팡청소(수)

[발병환경] - 개화 전 꽃송이가 담갈색으로 색이 꽃떨어와 같은 현상 발생

[피해증상] - 잎 : 회백색 곰팡이 발병
- 과실 : 갈변 및 부패

[방제방법] - 배수관리를 잘하여 포장이 과습하지 않도록 관리 (개화기에는 관수를 삼가)
- 전염된 꽃송이나 과실 즉시 제거
- 병든 잔사물은 모아서 소각



· 이미지출처_농촌진흥청



새눈무늬병

적용약제 논사우(액상), 로데오(수), HE베노밀(수), 어바우트(수), HE지오판(수)

[발병환경] - 봄부터 초여름 사이에 강우가 많을 때 다발병
- 강우가 잦고 습하여 기온이 30°C 전후일 때 발병

[피해증상] - 잎 : 잎맥상에서 흑갈색, 중심부는 회백색 내지 갈색, 원형 내지 타원형의 직경 2~5mm의 병반이 형성
- 과실 : 초기에 흑갈색의 작은 반점이 돌지만, 움푹해진 안쪽은 회백색 내지 자흑색이 되어 새의 눈처럼 보임 (피해과는 딱딱해지고 신맛이 남)
- 병반이 많이 형성되면 생장이 정지되고 기형화

[방제방법] - 비에 의해 병원균이 비산되므로 비가림이나 시설재배를 실시
- 병 발생 초기에 적용약제를 살포



흰가루병

[발병환경] - 개화기 때부터 가을까지 발병
- 통풍과 배수가 불량한 곳에서 다발병
- 밀식된 과원에서 발병이 심함

[피해증상] - 잎 : 발병 초에 백색 내지 백록색의 작은 반점이 생기며, 이것이 융합되면 회백색을 띤 가루모양의 곰팡이로 뒤덮임
- 유과 : 생장이 둔화되고, 후기에 발병하면 과실이 일그러지고 실익은 채 굳어져 홀포도 형성
- 병반이 많이 형성되면 생장이 정지되고 기형화

[방제방법] - 병든 낙엽은 모아서 소각하고 포장 위생을 청결히 관리
- 밀식을 피하고 통풍과 투광 유지

포도 (충해)

꽃매미, 애무늬고리장님노린재, 포도쌍점애매미충

꽃매미

적용약제 어택트(수), 흑룡(수)

[생태정보] - 연 1회 발생하여 알 상태로 월동
- 5월 상순부터 부화하고 7월 중순 성충우화
- 부화 및 탈피가 온도의 영향을 받기 때문에 봄철 온도가 높을 경우 부화속도와 부화율이 높아짐

[피해정보] - 과수 생육기 : 약충이 줄기를 흡즙하여 수세를 약화
- 수확기 : 감로배설에 의해 과실부패 유발

[방제방법] - 2~3월 알집제거
- 5월 중순부터 약제로 2~3회 방제, 성충은 8월 중하순부터 산란전까지 1~2회 방제
- 포도나무와 지주대의 알덩어리를 부화전에 긁어 제거하고 소각



애무늬고리장님노린재

적용약제 흑룡(수)

[생태정보] - 휴면 중인 포도노숙 인편 등에서 알상태로 월동
- 부화약충 : 신초의 선단부 잎을 기해하다가 꽃송이가 출현하면 과방을 기해
- 연간 4~5세대 발생

[피해정보] - 발아직후의 눈에 유충이 기생하여 흡즙하며, 어린 잎에 흑갈색의 반점을 남김
- 잎 : 자라면서 여러 개의 구멍이 부정형으로 뚫림
- 어린 과일을 기해하여 검은색 반점을 남기고 과일이 자라며 표면이 거칠어짐

[방제방법] - 초기 예찰과 적기방제가 필수적
- 방제시기 : 포도 발아기 ~ 꽃송이 형성기 (다발생시에는 2회 정도의 방제 필요)
- 피해과는 적과시 제거

포도쌍점애매미충

적용약제 어택트(수)

[생태정보] - 발생 및 발육이 고르지 못하여 여름부터 가을까지 여러 총태가 함께 섞여 기해
- 연 3회 발생

[피해정보] - 성충과 약충이 이과 과실의 즙액을 빨아 먹음
- 잎이 엽록소를 잃어 퇴색, 심하면 구멍이 뚫리고 위축

[방제방법] - 초봄에 과원 내의 낙엽이나 잡초를 제거하여 예방
- 적용약제 살포

· 이미지출처_나무병해충도감



고추 (병해)

역병, 탄저병, 세균점무늬병, 갈색점무늬병, 흰비단병



역병

적용약제 예작(액상), 온저내(수), 언더카바(액), HE탐앤탕(액상)

- [발병환경]** - 이어짓기(연작) 또는 토양 과습 및 배수가 불량할 경우 발생
- 토양전염으로 도관부를 이용하여 지상부로 이동
- [피해증상]** - 우요기부터 전 생육기에 발생하여 지제부 또는 근부가 피해받아 고사
- [방제방법]** - 균형시비 및 두둑을 높여 배수 관리
- 내병성 품종 재배
- 연작을 피하고, 오염되지 않은 상토를 이용
- 비가림 재배나 이중 터널 재배를 통해 비를 직접 맞지 않게함
- 병든 식물체 발견시 초기에 제거하고, 방제 약제 관주처리

탄저병

적용약제 레베카(수), 르네상스(분액), 멸균탄(입), 밀리언(입상), HE베노밀(수), 원티드(수), 어바우트(수), 예작(액상), HE지오판(수), 참누리(액상), HE탐앤탕(액상), 탄저도사(액상), HETI포라탄(분액), 푸리온(분액)

- [발병환경]** - 고온(28~32°C)다습시 다발생 (특히 장마 후)
- 4~5월부터 9월까지 주로 과실에 발병
- 비바람, 폭풍우, 태풍에 의해 상처부위로 감염
- [피해증상]** - 주로 과실에 발생. 초기에는 수침상의 작은 반점이 발생 → 갈변
- 병이 진전되면 원형 또는 부정형의 검무늬 증상으로 확대
- [방제방법]** - 저항성 품종 재배, 배수 및 통풍 관리, 병든 과실 즉시 제거
- 강우 전후 주기적으로 전용약제 살포



세균점무늬병

적용약제 옥토퍼스(수), 일취월장(수), 옥싸이클린(입상)

- [발병환경]** - 질소질 비료 과용, 배수불량 및 비바람, 농기구에 의한 상처 감염
- [피해증상]** - 잎, 잎자루, 줄기, 과경, 열매에 발생
- 초기에 잎에 회갈색의 점무늬 형성
→ 중심부 백변, 병반 가장자리 암갈색으로 변함
→ 심하면 잎 전체가 갈변하여 낙엽
- [방제방법]** - 질소질 비료 과다사용 지양
- 적용약제의 체계적 처리



갈색점무늬병

적용약제 원티드(수), 칸타타(유)

- [발병환경]** - 고온다습할 때 다발생
- 병든 조직에서 월동 후 공기전염
- [피해증상]** - 잎, 잎자루, 과경, 가지에 발생
- 잎: 흰 점무늬 형성 후 진전되어 원형의 둥근 갈색 병반으로 확대
- [방제방법]** - 병든 잎 제거
- 병 발생 초기에 적용약제 처리



흰비단병

적용약제 멸균탄(입)

- [발병환경]** - 고온다습할 때 다발생
- [피해증상]** - 지제부가 수침상으로 물러지고 흰색곰팡이 발생 후 병이 진전되어 포기 전체가 시들어 죽음
- 뿌리군 바로 위에 흰색곰팡이 발생
- [방제방법]** - 병든 작물체는 즉시 제거
- 적용약제 살포



고추 (총해)

담배나방, 진딧물류, 총채벌레



담배나방

적용약제 빅샷(입상), 스파링(입상), 에포킬(유), 캐치온(액상), 코난(유), 컨버터(유탁), 행진(액상)

[생태정보] - 토양에서 번데기로 월동하여 6월부터 발생, 8~9월 최성기
- 유충이 잎, 과실, 꽃봉오리 가해

[피해정보] - 과실에 구멍을 뚫어 내부를 가해하여 빛물, 균이 침투하여 낙과의 원인이 됨

[방제방법] - 6월 부터 지속적으로 방제
- 유충이 과실속으로 들어갈 경우 방제가 어려우므로 그 전에 방제하는게 효과적
- 유충이 과실 속으로 침입한 경우 과실에 약을 집중적으로 살포하여 약이 침투하도록 해야함



· 목화진딧물

· 복숭아혹진딧물

진딧물류

적용약제 빅샷(입상), 무사(수), 흑룡(수), 에포킬(유), 어택트(수), 총도사(수), 코모도(입), 캐치온(액상), 파라슈트(액상), 행진(액상)

[생태정보] - 과수의 겨울눈이나 겹질에서 알로 월동 후 3월 하순~4월 상순 부화
- 연중 9~23회 발생, 수명 29일, 암컷 한 마리당 약 50개의 알 산란

[피해정보] - 어린 싹이나 잎의 뒷면에서 흡즙하여 가해부위가 오그라들고, 생육 저지
- 바이러스를 매개하여 바이러스 발병

[방제방법] - 정식시 토양처리형 전문 약제 살포
- 발생초기 전문약제 살포하여 밀도증가 방제
- 적용약제 살포

총채벌레

적용약제 총도사(수), 캐치온(액상), 코난(유), 헌티드(액상)

[생태정보] - 가을, 겨울 및 봄에는 주로 하우스에서 발생하고, 여름에는 노지에도 발생
- 고추의 생육 및 온도가 적합하면 연 15세대 이상까지 발생

[피해정보] - 신초 윗부분 어린잎 가해시
· 잎이 오그라들며, 발육이 늦어지고 잎에 황색반점이 생김
· 신초 잎 뒷면 또는 표면이 흑갈색으로 변색
- 과실 가해시
· 피해부위가 갈변 혹은 백색으로 불규칙한 무늬가 형성되거나, 회갈색의 구름무늬 형성
· 심할경우 개화불능, 기형과 유발 및 과실에 식흔이 남아 상품성 저하
- 바이러스를 매개하여 바이러스 병을 일으킴.

[방제방법] - 적용약제 살포



· 꽃노랑총채벌레 피해

고추 바이러스병

· 고추에 발생하는 바이러스는 10여종이며, CMV, TSWV, PepMOV, PMMOV, BBWV2 등이 주로 발생

· 진딧물이 대부분 매개하므로 진딧물 발생을 억제하여야 하고, 바이러스 전용약제를 진딧물약과 혼용하여 예방시 방제효과가 뛰어남

주로 발생하는 바이러스병

① 오이모자이크바이러스 (CMV)

[발병증상] - 주 전체가 위축됨
- 신엽에 황색반문 형성
- 성장에 따라 황색 모자이크 증상이 나타남

[매개충] 진딧물류



② 토마토반점위조바이러스 (TSWV)

[발병증상] - 줄기의 일부만 위축됨
- 원형반점 형성
- 줄기의 괴저 및 고사
- 발병시 기형과 생성

[매개충] 꽃노랑총채벌레



* 바이러스 예방제 - 바이스타(기능성비료), 216p

Tip

「매개충」 방제를 통한 바이러스병 예방

{CMV}
오이모자이크바이러스

정식 전
코모도(입제)

정식 후
빅샷(입상), 흑룡(수), 캐치온(액상), 행진(액상), 파라슈트(액상)

{TSWV}
토마토반점위조바이러스

코난(유제), 총도사(수), 캐치온(액상), 헌티드(액상)

딸기 (병해)

잣빛곰팡이병, 흰가루병, 탄저병



잣빛곰팡이병



적용약제 이레이저(액상), 참누리(액상), HE가벤다(수), 로데오(수), HE지오판(수), 팡청소(수)

[발병환경] - 병원균 : 병든 부위에서 균핵 혹은 분생포자의 형태로 월동하여 전염원이 됨
- 저온다습한 환경, 질소 과다 시, 광선 부족 시 발생
- 노지재배 시는 여름철 장마기 때 주로 발생

[피해증상] - 과실 : 작은 수침상의 암갈색 병반으로 나타나고 점차 진전되면 과실이 부패
- 잎 : 꽃잎이 떨어져 묻어 있는 부분에서부터 감염이 시작
- 과병, 잎자루 : 암갈색 병반이 형성, 진전되면 줄기가 말라죽으며 잣빛곰팡이 밀생

[방제방법] - 이병물은 비닐봉지 등에 모아 매몰하거나 소각, 수확 후에 포장 관리 유의
- 시설 내의 온도와 습도 관리를 잘 조절
- 식물체가 너무 도장하지 않도록 투광에 유의

흰가루병

적용약제 드림하트(액상)

[발병환경] - 하우스 내부가 건조할 경우 발생률이 높음
- 병원균 : 병든 식물체의 잔재에 붙어 있는 균사나 분생포자의 상태로 월동

[피해증상] - 잎 : 뒷면에 흰색의 균층으로 나타남
- 과실 : 흰가루를 뿌려 놓은 것 같은 증상
· 어린 과실은 비대가 억제되고 경화, 착과기의 과실에 발생하면 상품가치가 떨어짐

[방제방법] - 이병잔사물은 일찍 제거하여 전염원을 없애고, 수확 후의 포장관리에 유의
- 발생초기 예방적 약제살포로 2차 전염원의 밀도를 줄임



탄저병

[발병환경] - 병원균 : 식물체의 병든 부위에서 자낭각과 균사의 형태로 월동 후 1차 전염원이 됨
- 관부부위에서 발병이 심하고 시들음을 반복하며 죽음
- 시설재배 포장이나 노지포장에서 온도와 습도가 높을 때 다발병

[피해증상] - 감염된 식물체의 관부는 적갈색, 암갈색으로 변하여 썩고, 진전되면 관부의 내부까지 썩어 들어감
- 잎자루와 포복경 : 적갈색, 암갈색 방추형 병반, 진전되면 병반이 빙둘러 확대되면서 흑색으로 변함
- 감염부위에는 담황색의 포자덩어리가 형성 (그 위쪽은 말라죽음)

[방제방법] - 무병묘 이식
- 적용약제 살포



· 이미지출처_농촌진흥청

딸기 (총해)

응애류, 나방류,
작은뿌리파리,
진딧물류



나방류



· 이미지출처_농촌진흥청



[생태정보] - 가온을 하는 시설에서는 연중 발생
- 성충 발생 최성기 : 5월 상순, 6월 중하순, 7월 하순, 8월 하순, 9월 하순
· 해에 따라 돌발적으로 대발생

[피해정보] - 잎에 크고 작은 부정형의 구멍 발생
- 열매에도 구멍을 뚫고 안에서 가해하면서 배설물 배출

[방제방법] - 야간에 황색등을 설치
→ 교미를 못하게 하여 알을 낳지 못하도록 관리
- 시설에서는 방충망을 설치하여 외부 침입 차단

응애류

[생태정보] - 온도가 높은 시설재배 작물에서 다발생
- 잎의 표면과 뒷면 양쪽 모두를 가해하나 주로 잎 뒷면에서 주로 서식

[피해정보] - 입으로 조직세포 흡즙하여 식물체 고사
- 잎 표면에 작은 흰 반점이 무더기로 나타나고 심하면 잎이 말라죽음
- 밀도가 높아지면 상부로 올라와 피해, 피해 부위에 가느다란 거미줄을 치

[방제방법] - 작물재배 후에 작물 잔재물을 깨끗이 청소하여 발생원 제거
- 발생초기에 방제약제 살포
- 점박이응애 밀도가 높으면 잔류기간이 짧은 응애약제를 살포한 후 천적을 방사



· 점박이응애



· 점박이응애 피해

작은뿌리파리

[생태정보] - 유충이 작물의 뿌리골무를 통해 뿌리 조직 속을 가해
- 온도와 습도가 잘 맞는 온실에서는 연중 발생 (고온과 건조가 쉽게 이루어지는 여름철에 밀도 감소)
- 성충은 식물 위를 빠르게 움직이며 어두운 구석이나 벤치 아래에 모여 서식

[피해정보] - 정식 후인 9~10월에 뿌리와 크라운 부위 갈변, 묘의 고사를 일으켜 피해
- 일단 발생하면 방제가 어렵고 작물체를 직접 가해하는 1차 피해 뿐만 아니라 2차적 병의 매개 (모질록병, 잿빛곰팡이병 등)

[방제방법] - 예찰 방법
유충 : 감자조각을 지제부에 살짝 눌러서 놓기
성충 : 황색 근곤이트랩을 2~5m의 간격으로 설치
- 방충망을 설치하면 발생 예방에 도움



· 작은뿌리파리 유충



· 작은뿌리파리 성충



· 작은뿌리파리 피해

· 이미지출처_농촌진흥청

진딧물류



· 진딧물 피해사진

[생태정보] - 발생 최적 조건 : 온도 21~26℃, 습도 60~80%
- 지제부의 줄기나 근관부에 기생
- 예찰 : 황색 수반(노란색 바탕의 물그릇)이나 끈끈이 트랩을 이용

[피해정보] - 여름철에 많고 어린 잎에 기생 → 생육 쇠퇴, 런너의 신장 정지
- 성충과 약충이 기주식물의 잎 뒷면에서 흡즙, 50여종의 바이러스병을 옮김

[방제방법] - 가지와 작물 이어짓기 지양
- 시설 내에서는 방충망을 설치하여 외부로부터 들어오는 진딧물 차단

오이 (병해)

흰가루병,
노균병,
잿빛곰팡이병,
덩굴마름병



흰가루병

적용약제 쓰리뷰(액상), HE탐앤탐(액상), 드림하트(액상)

- [발병환경]** - 밀식재배 시 발병
- 기후가 고온건조하고 잎이 노화되어 잎과 넝쿨이 복잡하게 얽혀 통풍이 불량할 때 많이 발병 (일교차가 심할 때 다발생)
- 비료 과다 사용 시 발병
- [피해증상]** - 처음에는 잎의 표면에 소량의 흰가루가 밀생, 진전되면 잎 전체가 흰가루로 덮힘
- 오래된 병반상에서는 흰가루가 회백색으로 변하고, 흑색의 소립점(자낭각)이 형성
- [방제방법]** - 수확 후 병든 잔재물을 제거하여 소각
- 식물체에 마그네슘 성분이 부족하지 않도록 관리
- 적용약제 살포



노균병



적용약제 예작(액상), 어바우트(수), 온저내(수), HE탐앤탐(액상)

- [발병환경]** - 일조량이 부족하고 20℃ 내외의 저온다습 시 발병
- 질소질 비료 과다 사용 시 발병
- 생육 후기에 영양분 부족 시 발병
- [피해증상]** - 잎의 앞면 : 녹색이 퇴색된 부정형 반점 형성
- 잎의 뒷면 : 이슬처럼 보이는 곰팡이 다량 형성
- 처음에는 담황색의 작은 반점이 생긴 후 병징이 진전되어 잎이 마르는 증상이 보임, 심하면 잎 전체가 황갈색으로 변색되고 가장자리에서부터 잎의 표면으로 번짐
- [방제방법]** - 환기를 철저히 하고 하우스 내 토양이 과습하지 않도록 유지
- 병든 잎은 조기에 제거하여 땅 속 깊이 묻거나 소각
- 적용약제 살포

잿빛곰팡이병

적용약제 로데오(수), 팡청소(수)

- [발병환경]** - 저온다습 시 다발병
- 연작으로 병원균이 시설자재나 피해 잎 또는 덩굴 등에 붙어 발병
- [피해증상]** - 처음에는 작은 수침상의 회갈색 병반이 형성, 점차 회색 내지 담갈색의 대형 병반으로 확대
- 어린 과실은 말라서 떨어지고, 성숙한 과실은 꼭지 혹은 배꼽부분부터 물러 색음
- 감염부위에는 잿빛의 곰팡이가 밀생
- [방제방법]** - 시설내의 온도와 습도 관리 중요
- 식물체가 너무 웃자라지 않도록 투광에 유의
- 약제를 살포할 때 : 계통이 다른 약제를 교호살포 하면 효과적



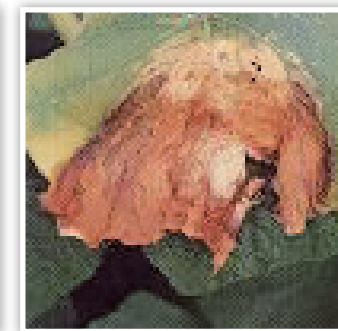
덩굴마름병

적용약제 로데오(수), 어바우트(수)

- [발병환경]** - 병원균은 병든 식물체의 잔재에서 병자각, 자낭각, 균사의 형태로 겨울을 지낸 후에 1차 전염
- 일맞은 온, 습도가 되면 병자각이나 자낭각속의 포자가 분출, 빗물이나 관수에 의하여 주위에 비산
- [피해증상]** - 줄기 : 처음 회갈색의 불규칙한 병반이 형성, 심하면 그루 전체가 고사
- 잎 : 황갈색의 작은 반점, 진전되면 큰 원형 내지 부정형 병반으로 확대, 병반상에는 흑색의 소립점(병자각)이 형성
- [방제방법]** - 밀식을 피하고 통풍 유지
- 비닐로 멀칭하여 병원균이 튀어 오르는 것 방지
- 적용약제 살포



· 오이 덩굴마름병 초기 증상



· 오이 덩굴마름병 중기 증상

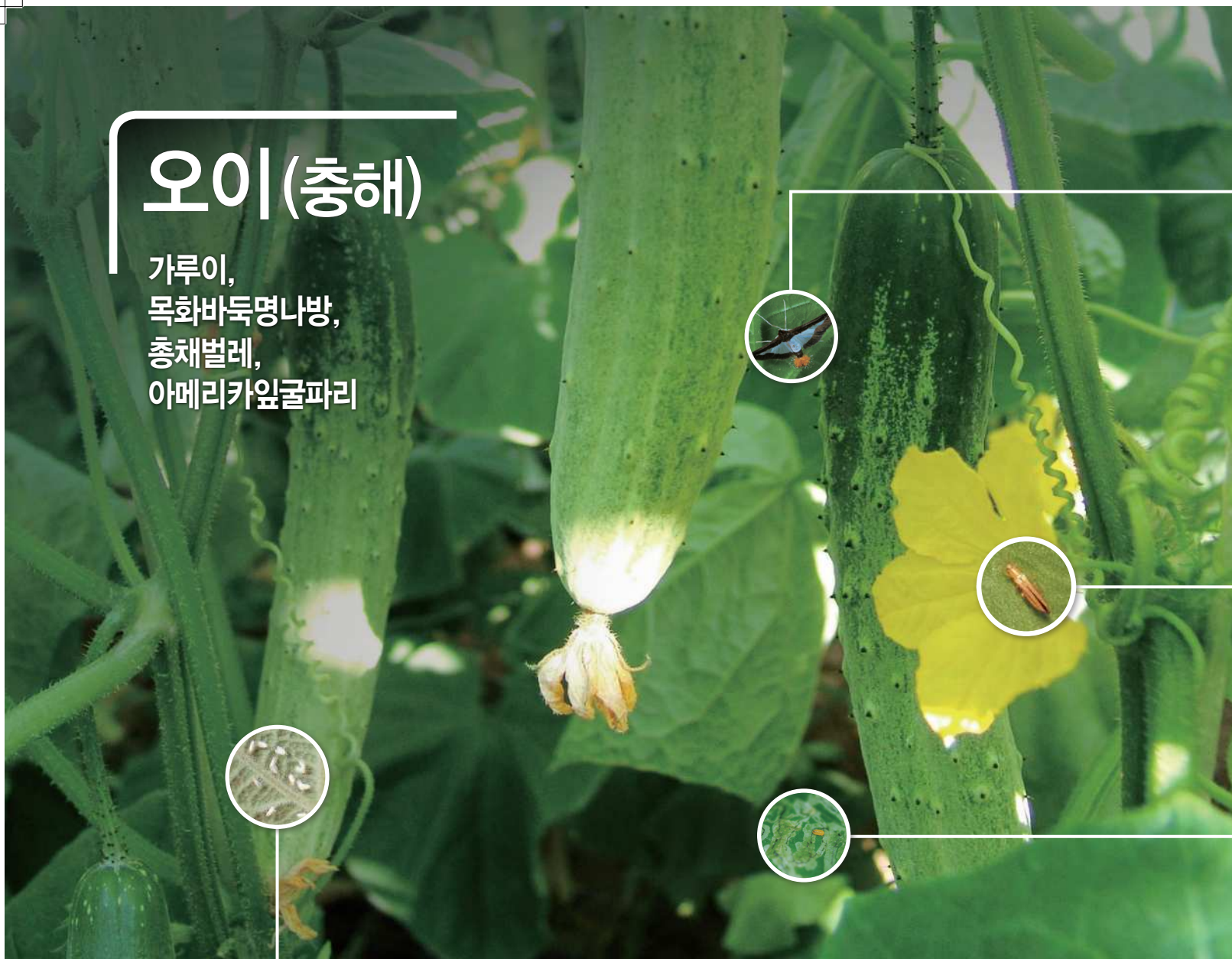


· 오이 덩굴마름병 후기 피해

· 이미지출처_농촌진흥청

오이 (충해)

가루이,
목화바둑명나방,
총채벌레,
아메리카잎굴파리



목화바둑명나방



· 목화바둑명나방 성충과 유충, 피해증상

적용약제 강서브(수), 래걸(수), 크로캡(수)

- [생태정보]** - 연중 3회 발생
- 8~9월 고온건조 시 심하게 발생
- 나무줄기의 틈에 고치를 짓고 옅으로 월동
- [피해정보]** - 잎 뒷면 : 지저분한 구멍을 생성
- 유충 : 잎 줄기만 남기고 포식, 열매(과피를 갉거나 파먹음)를 가해하여 상품성 저하
- [방제방법]** - 발생초기에 전용약제 살포
- 유충이 입을 말고 그 속에서 가해하므로 약액이 충분히 묻도록 살포

총채벌레



· 오이총채벌레

적용약제 코난(유)

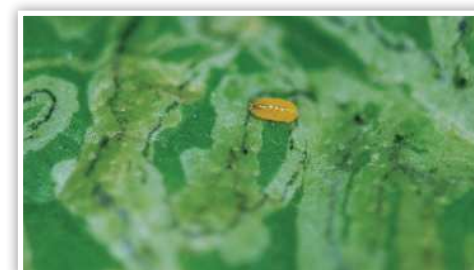
- [생태정보]** - 야외 : 연간 11세대, 온실 : 연간 20세대
- 발육 단계가 짧고 1세대 경과 기간은 25°C에서 18일, 30°C에서 12일이며, 35°C가 넘으면 발육을 못함
- 고온 건조한 환경이 계속될 때 다발생
- 예찰 : 백색 또는 황색 끈끈이트랩을 작물의 상부에 매달아 놓고 총채벌레 성충이 끈끈이에 부착하였는지 확인
- [피해정보]** - 성장점 부근의 어린 과실이 피해를 받으면 과실이 커짐에 따라 피해 부위가 커져 심한 경우엔 곡과가 됨
- 과실보다는 잎에 더 많이 기생
- 피해 부위가 갈변하면서 잎 가장자리부터 말라들기 시작
- [방제방법]** - 정식 전에 전 작물의 잔존물, 잡초 등 발생원을 제거
- 끈끈이를 설치하여 유인하며 제거, 토양소독을 하여 번데기 제거
- 적용약제 살포

· 아메리카잎굴파리 피해

아메리카잎굴파리

적용약제 쓰린토(유), 흑룡(수), 코난(유)

- [생태정보]** - 성충은 알 300~400개를 산란하며, 알은 대부분 잎의 앞면에 산란
- 시설에서는 휴면없이 연중 발생하므로 15회 이상 발생 가능
- 예찰 : 황색 끈끈이 트랩을 이용
- [피해정보]** - 유충 : 잎에 구불구불한 굴을 뚫어 기해, 피해흔적이 흰색으로 나타남
- 성충은 잎에 붙어 즙을 빨아먹거나 산란하여 잎에 작은 반점을 남기는 피해를 줌
- [방제방법]** - 시설재배지에서는 방충망을 설치하여 성충의 유입을 차단
- 적용약제 살포



· 아메리카잎굴파리 번데기



· 아메리카잎굴파리 성충

가루이

적용약제 델타포스(유), 흑룡(수)

- [생태정보]** - 1년에 약 10회 이상 발생
- 잎 뒷면에 알, 약충, 번데기, 성충이 늘 섞여있음
- [피해정보]** - 집단적 가해로 흡즙에 의한 퇴색, 위축현상, 심하면 고사
- 흡즙하면서 배출한 감로가 잎 앞면에 떨어져 곰팡이 서식
- 잎에서의 탄소동화 작용이 저해되어 전체적인 생육 위축
- [방제방법]** - 작물을 정식하기 전에 포장내부와 주변의 잡초, 알작물의 잔재물 등 바이러스의 발생원을 모두 제거 ➔ 완전히 깨끗한 상태로 포장을 정리하고 작물재배 시작
- 온실의 경우 축창과 환기구에 망사 설치

· 이미지출처_농촌진흥청



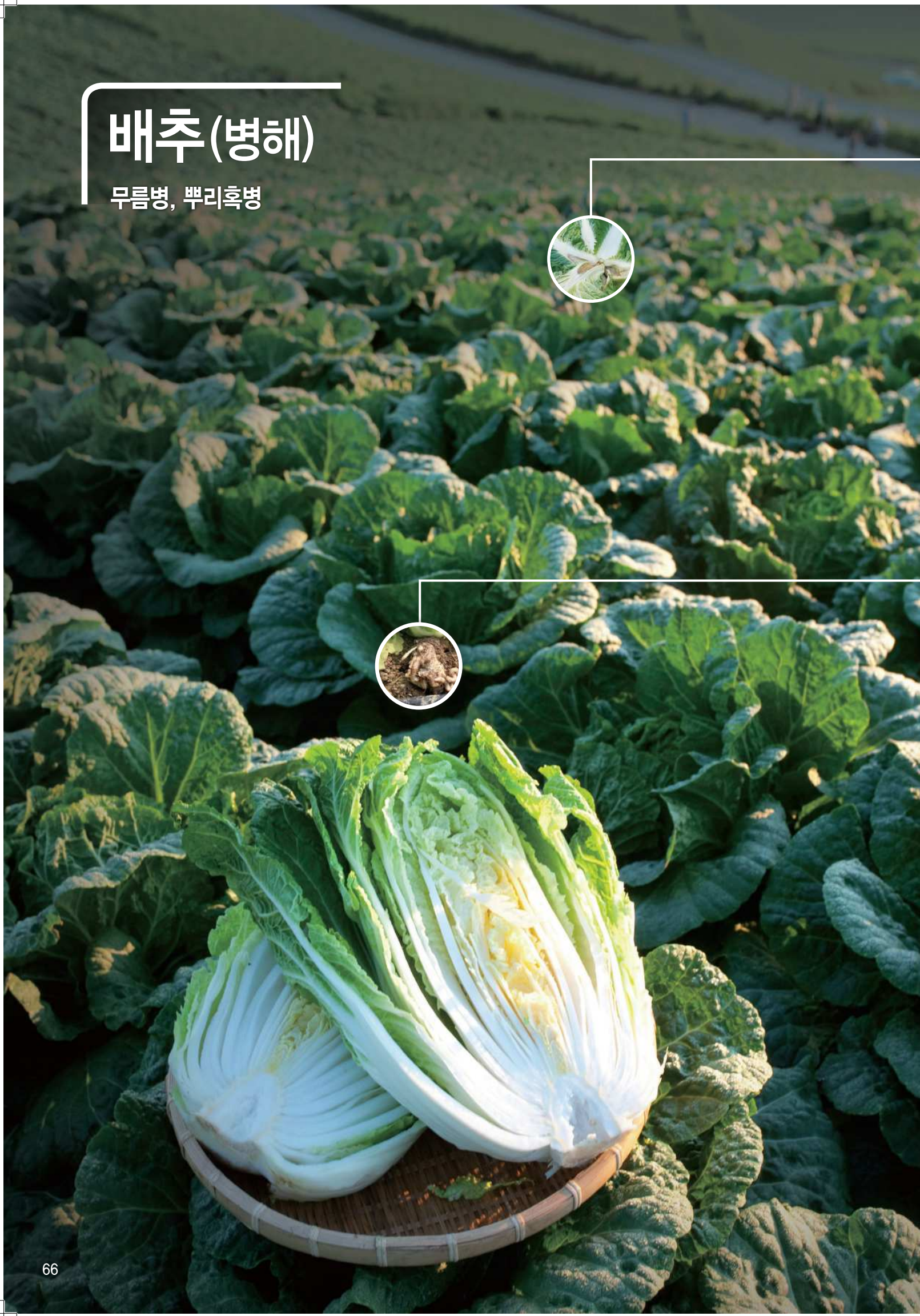
· 온실가루이



· 담배가루이

배추 (병해)

무름병, 뿌리혹병



무름병

적용약제 옥사이클린(입상), HE농용신(수), 무름탄(수용), 옥토퍼스(수), 일취월장(수)

- [발병환경]** - 연작지 또는 배수 및 환기시설이 불량할 경우 다발생
- 세균에 의해 발병, 병원균은 토양 속 또는 잡초의 뿌리에 존재하다가 배추가 발아하면서 뿌리나 바람에 의한 상처를 통해 침입하여 발병
- [피해증상]** - 처음에는 잎의 밑동에 수침상의 반점이 나타남 → 담갈색 내지 회갈색의 부정형 병반으로 변해 썩기 시작 → 점점 잎의 위쪽으로 진전
- 감염부위에서 악취가 나고 포기 전체가 썩음
- 심하게 병든 그루는 전체가 물러쌌음
- [방제방법]** - 건조에 약한 병원균이므로 배수와 통풍이 잘되는 밭 선택
- 병든 작물의 잔재를 제거, 질소시비를 균형있게 함
- 전용약제 살포



뿌리혹병

적용약제 흑제로(분)

- [발병환경]** - 병원균의 휴면포자는 토양 속에서 수 년간 생존 → 빛, 물, 관개수, 흙, 바람, 동물, 농기구에 의해 전염
- 과습한 토양(토양습도 80%이상), 20~25℃의 기온, 산성토양(6.0이하)에서 발병 쉬움
- 일조량 및 일장이 병발생의 주요 요인
- [피해증상]** - 뿌리털에 발생시 생장이 쇠퇴하고, 왜소해지며 잎이 시들고 황변됨
- 잔뿌리에 발병하여 수분과 양분 흡수 기능 저하, 일조가 강한 낮에는 위조 증상
- 병든 포기를 뽑아보면 크고 작은 여러 개의 혹이 형성되어 있음
- 뿌리혹이 빠르게 생장, 혹 조직의 피층부위에 코르크층을 형성하지 못하여 쉽게 터지고 갈라져 토양 속에서 부패함
- [방제방법]** - 토양 산도 pH 7.2~7.4로 조절
- 심자화과 이외의 작목으로 4년 이상 윤작
- 저항성 품종 재배
- 봄 재배는 일찍 정식하고 가을 재배는 늦게 정식하는 것이 효과적
- 토양 과수분 방지



배추 (충해)

배추좀나방, 달팽이, 배추흰나비, 벼룩잎벌레, 진딧물류, 파밤나방

배추좀나방

적용약제 코난(유), 캐치온(액상), 스파링(입상), 빅샷(입상)

[생태정보] - 알에서 깨어난 애벌레가 엽육 속으로 파고 들어가 식해
- 겨울의 월평균 기온이 0℃ 이상이 되는 지역에서 월동, 7℃ 이상의 온도에서 발육 및 성장 가능
- 성충, 유충, 번데기 육안으로 확인 가능

[피해정보] - 어린벌레가 초기에는 엽육 속으로 굴을 파고 들어가 표피만 남기고 잎 뒷면에서 엽육을 갉아 먹어 흰색의 표피를 남김 (심하면 구멍을 뚫고 엽맥만 남기며, 잎 전체를 먹어치우기도 함)

[방제방법] - 스프링클러에 의한 관수를 하면 유충이나 성충이 타격을 받게 되어 밀도를 떨어뜨릴 수 있음
- 십자화과 식물 이외에 다른 식물을 간작하면 천적 발생이 많아 피해를 줄일 수 있음
- 적용약제 살포



· 배추좀나방 피해



· 이미지 출처_농촌진흥청



· 명주달팽이 성충

달팽이

적용약제 팡이콜(입)

[생태정보] - 전국의 논, 밭가의 돌 밑이나 풀 속 및 등 인가 주변과 시설 내 낙엽이나 잡초 아래에서 서식 → 작물의 잎, 꽃 및 열매를 갉아먹어 상처를 내고 분비물을 생성 → 수확량 감소, 상품 가치 저하 유발
- 광식성으로 흐린 날, 밤, 새벽에 작물의 지상부 폭식

[피해정보] - 작물의 잎, 꽃 및 열매를 갉아먹거나 상처를 주어 수량을 감소시킴
- 점질액의 분비물에 의한 흔적으로 상품성을 저하

[방제방법] - 토양 표면 또는 작물체를 건조하고 깨끗하게 관리
- 은신처가 되는 작물 또는 잡초를 제거하여 포장을 깨끗하게 관리
- 전용약제 살포 (발생이 많을 때는 유인제를 이용하여 방제)



배추흰나비

적용약제 컨버터(유탁)

[생태정보] - 4~5월경부터 가을에 걸쳐 발생, 식물체, 담벽, 처마 등에 붙어 월동
- 몸에는 극히 짧은 털이 촘촘하고, 유충은 녹색으로 잎색과 같아 보호색 적용
- 날씨가 선선하고 기온이 지속될 때 많이 발생

[피해정보] - 어린 유충은 잎의 표피만 남기고 엽육을 가해, 다자란 유충은 잎줄기만 남기고 폭식
- 가을과 봄에 피해가 심하고, 심한 피해를 받은 배추와 양배추는 결구가 되지 않음

[방제방법] - 수확 전재물은 먼 곳에 버리거나 소각
- 나방류 방제약제를 살포
- 기생성 천적: 배추나비고치벌

벼룩잎벌레

적용약제 나가충(입), 심토충(입), 킨토충(입)

[생태정보] - 성충으로 월동, 연 3~5회 발생
- 낙엽, 풀뿌리, 흙덩이 등에서 월동한 성충은 3월 중·하순부터 출현
- 배추, 무, 양배추 등 십자화과 작물의 어린 유묘를 가해, 전국적으로 발생

[피해정보] - 유충: 땅속에서 뿌리의 표면을 불규칙하게 가해, 흑부병 유발의 원인
- 성충: 십자화과 작물, 사탕무 등의 잎을 가해
- 작물의 유묘기에 피해가 많으며, 생육초기의 피해로 인한 구멍은 배추가 자라면서 점점 커져서 상품가치가 떨어짐

[방제방법] - 정식 또는 파종 전에 토양살충제를 처리하여 땅 속의 유충 방제
- 정식 후 발생초기에 전용약제 살포



진딧물류

적용약제 흑룡(수), 캐치온(액상), 빅샷(입상)

[생태정보] - 십자화과 잡초, 쇠생이, 황쇠생이 등에서 알로 월동하며, 4월 중·하순경 부화
- 배추의 색이나 잎 뒷면에서 기생하며 흡즙하여 성장을 불량하게 함

[피해정보] - 즙액(감로)을 배설하여 그을음병 유발
→ 잎이 검어지며 광합성이 저해되어 식물체가 연약해짐
- 바이러스의 전염원이 되어 바이러스병으로 인한 피해 유발

[방제방법] - 정식 또는 파종 시 토양살충제 처리
- 배추 발아 시 망사나 비닐 등을 통하여 진딧물 유입 차단
- 계통이 다른 약제를 번갈아 살포



· 무테두리진딧물



· 이미지 출처_농촌진흥청

· 복숭아혹진딧물

파밤나방

적용약제 강써브(수), 델타포스(유), 스파링(입상), 캐치온(액상), 코난(유)

[생태정보] - 성충: 약 35mm, 색깔은 보통 녹색이지만 색깔의 변이가 심하여 황록색 또는 흑갈색으로 변색
- 어린시기를 제외하고는 저항성이 높아 방제가 어려움
- 노지에서 연 4~5회 발생, 8월 이후 고온에서 다 발생

[피해정보] - 결구 속으로 파고 들어가 피해를 줌 - 유충: 불규칙적인 무늬로 가해, 심하면 잎맥만을 남김
[방제방법] - 비교적 1~2령 어린 유충기간에는 방제효과가 나타남 (3령 이후 큰 유충이 되면 방제 효과가 떨어짐)
- 2~3령까지는 집단으로 기해하고 그 후에는 분산하여 가해
- 다른 해충과 동시방제가 가능한 약제를 선정하면 효율적



· 이미지 출처_농촌진흥청

마늘 (병해)

흑색썩음균핵병, 잎마름병



흑색썩음균핵병

적용약제 멸균탄(입), 밀리언(입상), 레베카(수), 크린쏘일(입)

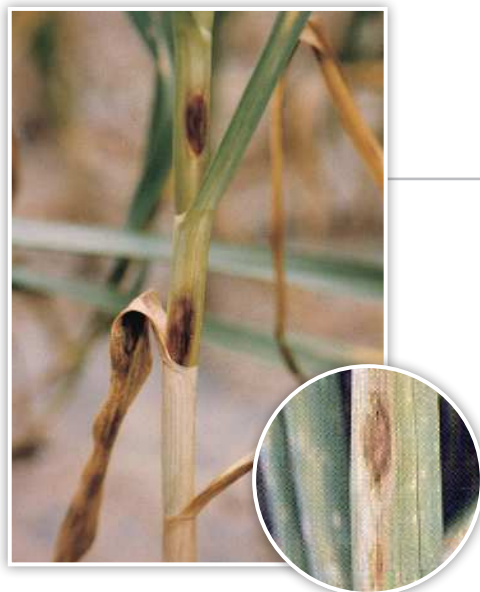
- [발병환경]** - 20℃ 내외의 온도가 낮고 토양수분이 많을 때 발병
 - 연작 재배로 발생된 토양전염성 병해, 병원균이 뿌리부터 침입하여 피해 증상을 발견하기 어려움
 - 감염된 묘상에서 자란 묘가 다른 포장에 이식될 때 전염
- [피해증상]** - 인경: 흰 균사가 인경표면에 나타나고, 진전되면 인경 전체가 흑색으로 변해 썩음
 - 지상부의 잎: 아래쪽부터 누렇게 변하고, 포기 전체가 갈색으로 변해 말라죽음
- [방제방법]** - 병든 포기는 일찍 제거하여 다른 포장으로의 확산을 방지
 - 인경류 작물의 연작(양파, 파, 쪽파 등)을 피함



잎마름병

적용약제 로데오(수), 밀리언(입상), HETAP(액상), 어바우트(수)

- [발병환경]** - 생육 후기인 4~5월에 비가 잦고 고온다습할 때 다발생, 토양전염 됨
 - 질소질 비료의 과용이나 부족, 하우스 재배나 연작포장에 다발생
- [피해증상]** - 잎: 회백색의 작은 반점이 형성, 진전되면 병반 주위가 담갈색을 띠고, 중앙부위는 적갈색으로 변함
 - 병반이 상하로 길게 확대되고 심하면 잎 끝까지 엽맥을 따라 변색
 - 후에 병반상에는 검은곰팡이(분생포자)가 밀생
 - 심하면 마늘밭 전체가 불에 그을린 것처럼 검은색으로 변함
- [방제방법]** - 씨마늘 소독 및 2~3년 간격으로 돌려 짓기 실시
 - 생육 중에 비료가 부족하지 않도록 주의하고, 균형시비
 - 발병 초기에 전용약제 살포



마늘 (충해)

뿌리응애, 고자리파리

뿌리응애

적용약제 사우팅(유)

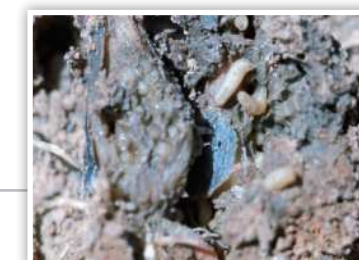
- [생태정보]** - 연 심수 회 발생, 피해부위 내부 또는 땅속에서 성충과 약충으로 월동
 - 유기질이 풍부한 산성의 사질토양에 다발생
 - 불에 지운이 상순하면 급격히 증식하여 6~7월에 최고 밀도
- [피해정보]** - 잎: 황색으로 변색, 생육 부진
 - 생육기: 지하부 인경과 뿌리 가해
 -> 뿌리가 떨어지거나 썩음, 수확 후 저장 중의 인경에도 피해
- [방제방법]** - 종구소독을 철저히 해서 파종
 - 종구 파종 전에 토양 살충제를 뿌리고 경운
 - 생육 중에 발생하면 비닐을 제거한 후 토양 관주처리 약제 살포



고자리파리

적용약제 킬토충(입)

- [생태정보]** - 3월 하순~4월경 성충이 입지의 틈새나 그 속에 산란
 - 연작하는 포장에서 많이 발생
 - 주로 온도가 낮은 지역에서 발생, 15~22℃가 생육적으로 연 3회 발생
- [피해정보]** - 피해를 받은 포기는 아랫잎부터 누렇게 변해서 말라죽음
 - 피해를 받은 마늘은 쉽게 뽑히고, 유충인 구더기 발견
- [방제방법]** - 완전히 부숙된 퇴비 사용
 - 파종 전과 월동 후 피복물을 제거한 다음에 마늘밭 전체에 토양 살충제를 뿌려 예방
 - 초봄에 피해자가 한 두 개 정도 나타나면 전용약제 살포



· 고자리파리 유충



· 이미지출처: 농촌진흥청

· 고자리파리 피해

양파(병해)

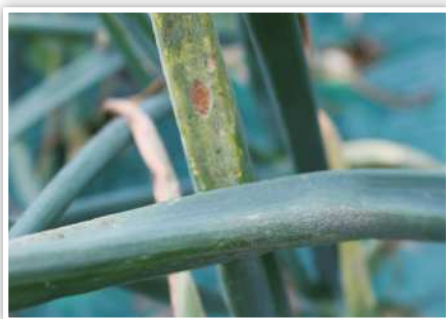
노균병, 무름병, 흑색썩음균핵병



노균병

적용약제 예작(액상), HE탐앤탭(액상), 언더커바(액상)

- [발병환경]** - 수확 전에 비가 오고 포장이 과습해지면 쉽게 감염
- 뿌리가 작은 곤충 등에 의해 상처가 생기면 병원균의 침입이 조장, 발병 이후에 이차적으로 곤충이 침해하게 되면 부패 심화
- [피해증상]** - [1차 피해]: 3월 하순~4월 상순경
· 잎이 연두색으로 변하면서 위축 (병든 잎은 일찍 퇴락, 누렇게 변하며 말라죽음)
· 잎 표면에 먼지가 붙은 것 처럼 회색의 포자 생성, 심하면 검은 그늘음
- [2차 피해]: 4월 (생육 중·후기)
· 1차 발생에서 생긴 병원균포자가 바람에 비산되어 병 확산
- [방제방법]** - 병든 잎은 조기에 제거하여 땅 속 깊이 묻거나 소각
- 포장을 청결히 하고 잎에 물방울이 장시간 맺혀 있지 않도록 관리
- 적용약제 살포



무름병

적용약제 옥토퍼스(수), 일취월장(수)

- [발병환경]** - 병원균은 병든 식물체의 잔재, 혹은 토양 속에서 존재하다가 1차 전염원이 됨
- 병원균은 보통 곤충의 유충이 기주를 가해함과 동시에 침입하며, 또한 일반적인 상처를 통해 침입
- [피해증상]** - 구에서 발생, 황색 내지 담갈색의 수침상 병반이 나타남
- 진전되면 구의 내부조직이 물러 썩으며 끈적끈적해지고, 악취가 남
- 생육기에 감염되면 지상부는 시들고, 회백색으로 변해 말라죽음
- [방제방법]** - 비과나 공과 작물로 윤작
- 병원균이 건조에 약하므로 배수와 통풍이 잘되는 밭을 선택



흑색썩음균핵병

적용약제 멸균탄(입)

- [발병환경]** - 병원균의 균핵이 토양 중에서 겨울을 지나고 1차 전염원이 됨
- 병 발생은 2~3월, 비교적 저온기에 발생하여 피해를 주는데, 5월 이후에는 병의 발생이 정지
- [피해증상]** - 처음에는 인경이나 뿌리에 회백색의 균사가 밀생하여 조직이 물러 썩고, 진전되면 인경 전체에 흑색의 소립 균핵이 형성되어 더듬이 증상처럼 나타남
- 지상부는 처음 아랫잎부터 황갈색으로 변하고, 심하면 포기 전체가 말라 죽음
- [방제방법]** - 병든 포기 조기 제거
- 윤작시 인경류 채소 이외의 작물 재배
- 적용약제 살포



양파(충해)

고자리파리

고자리파리

적용약제 킬토충(입)

- [생태정보]** - 연작하는 포장에서 다발생, 겨울이 따뜻할 때 발생량 증가
- 연 3회 발생, 남부지방에서 발생
- 최성기는 4월 중순, 6월 중순, 9월 하순~10월 상순
- 성충은 기주식물의 잎 틈새나 주위의 흙 속에 산란
- [피해정보]** - 유충: 뿌리가 난 부분에서부터 파먹어 들어가 지하부의 비늘줄기를 가해
- 피해받은 포기를 뽑아보면 뿌리의 중간이 잘라진 채 잘 뽑아지며, 그 속에서 구더기 모양의 유충 쉽게 관찰 가능
- [방제방법]** - 토양 살충제는 파종 전과 정식 전에 미리 살포하여 방제
- 이른 봄에는 성충이 발생하기 전에 침투성인제를 살포
- 유충이 식물체를 가해하기 전인 3월 상순경에 약효가 긴 약제를 처리하는 것이 바람직



· 고자리파리 피해

파(병해)

녹병, 검은무늬병



녹병

적용약제 쓰리뷰(액상), 티포라탄(분액)

- [발병환경]** - 4~5월 기온이 낮고 비가 자주 오면 발병
- 병든 부위에서 하포자나 동포자 형태로 월동하고 1차 전염원이 됨
- 거름기 부족 시 발병, 해에 따라 발병정도가 매우 상이
- [피해증상]** - 잎: 율기된 아주 작은 등황색 병반으로 나타나고, 진전되면 병반 주위가 회갈색으로 변함
- 심한 포장은 병든 잎이 황백색으로 변해 말라 죽음
- [방제방법]** - 수확 후 병든 잔재물을 깨끗이 제거
- 비료분이 부족하지 않도록 균형시비
- 병든 식물체 조기제거
- 적용약제 살포



· 이미지출처_농촌진흥청

검은무늬병

적용약제 HE탐안탐(액상)

- [발병환경]** - 병든 식물체의 잔재에서 균사나 분생포자의 형태로 겨울을 지나 1차 전염원이 됨
- 5월부터 11월까지 발생하나, 특히 7~8월 경 비가 자주 올 때 심하게 발생
- 비료분이 부족하여 후기 생육이 불량할 때 많이 발생
- [피해증상]** - 처음에는 타원형 또는 방추형 담갈색 병반으로 나타나고, 진전되면 여러 겹무늬 대형병반으로 확대
- 병반 중앙에는 검은 포자층이 밀생하여 검게 보이며, 심하면 잎 전체가 말라죽음
- [방제방법]** - 작물의 생육 중에 비료가 부족하지 않도록 주의, 균형시비 실시
- 발병 초기 전용약제 살포



· 이미지출처_농촌진흥청

파(충해)

파밤나방, 파굴파리, 파총채벌레

파밤나방

적용약제 캐치온(액상), 델타포스(유), 스파링(입상), 코난(유)

- [생태정보]** - 고온상 해충으로 성충이 5월부터 나타나기 시작하여 10월까지 발생 (온도가 높고 가뭄시 연중 6세대 발생)
- 8월 하순부터 10월 하순에 성충 다발생, 피해도 많이 발생
- 예찰: 페로몬트랩을 설치하여 발생 예찰 가능
- [피해정보]** - 파에서는 잎 속으로 들어가 안에서 가해
- 2~3령까지는 집단으로 가해하고 그 후에는 분산하여 가해
- [방제방법]** - 농약에 저항성이 잘 생겨 방제하기 쉽지 않은 해충
- 비교적 1~2령의 어린 유충기간에는 방제 효과가 높으나, 3령 이후의 큰 유충이 되면 방제효과가 떨어짐
- 교미교란용 페로몬을 이용하여 방제하기도 함
- 적용약제 살포



· 파 파밤나방 피해



· 파 파굴파리 피해

파굴파리

적용약제 스파링(입상), 캐치온(액상), 빅샷(입상)

- [생태정보]** - 연 4~5회 발생
- 4~5월경부터 성충이 파의 잎 조직 내에서 산란
- 갓 깨어난 유충은 엽육을 가해
- [피해정보]** - 유충이 파 잎에 굴을 파고 돌아다니며 불규칙한 흰 줄모양의 경도를 만듦
- 묘에서는 엽초부에 유충이 기생
- 여름부터 가을에 걸쳐 전국적으로 심한 피해
- [방제방법]** - 발생 상습지역에는 적용약제를 토양혼화처리

파총채벌레

적용약제 캐치온(액상), 코난(유), 빅샷(입상)

- [생태정보]** - 토양이 건조할 경우 왕성하게 번식 (가뭄 시 피해가 심함)
- 성충: 가해작물의 지표 가까운 지하부 또는 잡초 사이에서 월동
- 봄에서 가을에 이르기까지 불규칙하게 발생 (연 10회 이상)
- [피해정보]** - 성충과 약충이 즙액을 빨아먹으면 피해 받은 부분이 군데군데 황백색으로 변함
- 발생이 심할 때에는 작물 전체가 색깔이 변하며 말라죽기도 함
- [방제방법]** - 토양이 너무 건조하지 않게 관수
- 조기에 발견하여 적용 살충제 살포
- 끈끈이를 설치하여 유인 후 살충



· 파 총채벌레 피해

인삼(병해)

점무늬병, 잿빛곰팡이병, 탄저병, 뿌리썩음병



점무늬병

적용약제 참누리(액상), HE탐앤탐(액상), 푸리온(수/분액)

- [발병환경]** - 4~5월, 5월 하순 이후 발병
- 고온다습한 조건에서 발병 (장마기에는 심하게 발병하여 피해가 심함)
- [피해증상]** - 잎: 원형~부정형의 암갈색 반점으로 나타나고 병반상에 암갈색의 분생포자가 많이 형성, 병반이 엷색을 따라 부정형으로 진전
- 줄기: 병이 걸리면 이병부위가 썩고 부러지기 쉬움
- 뿌리: 감염되면 부패
- 1~2년근에서는 발병이 적고 3년근부터 심한 발병
- [방제방법]** - 출아 후 5월 중·하순까지 포장 주위에 방풍시설 설치 (바람에 의한 줄기상처 발생 방지)
- 장마철 해가림 시설 관리 철저히 시행
- 적용약제 살포

뿌리썩음병

적용약제 크린쓰일(입)

- [발병환경]** - 지상부에 발생하는 역병과 같은 균으로 토양에서 난포자로 월동
- 이른 봄 토양온도가 20℃정도 되면 월동포자가 발아 → 유주포자상 형성
→ 성숙하여 유주포자(물 속에서 운동성이 있음)형성 → 뿌리 침해
- 병원균의 유입경로: ① 지상부에서 발생한 역병이 토양내로 유입
② 외부로부터 유입되는 빗물
- 발병 포장의 수분함량이 높을때 급속하게 병 진전
- [피해증상]** - 잎, 줄기가 시들고 뿌리 연화 부패
- 뿌리 표면은 적갈색으로 변하고 뿌리의 내부까지 썩음
- 때로는 흑색으로 변하여 부패되는 경우도 있음
- [방제방법]** - 육묘나 재배 중 토양이 장기간 과습하거나 침수되지 않도록 배수 관리 철저
- 적용약제 살포



· 이미지출처: 농촌진흥청

탄저병

적용약제 참누리(액상), HE탐앤탐(액상)

- [발병환경]** - 7~8월 장마기에 심하게 발병하고 빗물에 의해 주변으로 전염
- 해가림 자재의 불량으로 누수가 많은 포장에서 많이 발병
- 묘묘에서 조기 낙엽을 초래, 6월 하순경부터 발병, 최성기는 8월 상순
- [피해증상]** - 잎에는 적갈색 작은 반점으로 나타나고, 병반 주위는 담황색을 띠며
- 진전되면 병반 내부가 갈색으로 변하고, 주위는 암갈색을 띠며
- 심하면 병반이 융합하여 커지고 잎이 말라 떨어지며, 줄기에서는 갈색의 부정형 병반으로 나타나고, 진전되면 줄기가 말라 죽음
- [방제방법]** - 장마철 해가림시설 관리 철저히 누수방지 및 외부로부터의 빗물 유입 차단을 위해 배수로 설치
- 6월 이후 방제가능 적용약제 철저히 살포
- 병든 잎을 제거하여 주변으로 전파 및 이듬해 발병 방지



잿빛곰팡이병

적용약제 참누리(액상)

- [발병환경]** - 장마기에는 심하게 발병 (점무늬병과 탄저병 발병 부위에 부생적으로 발병)
- 월동 전 지상부 고사 후 줄기에 많이 발병
- 발병부위: 인삼의 기계적 상처 부위, 미소 동물에 의한 가해 부위, 질록병·탄저병 및 점무늬병 발병 부위
- [피해증상]** - 발병 부위에 회색의 분생포자가 밀생하거나 검은색의 균핵 형성
- 병에 걸린 줄기는 물렁물렁하게 썩으며 피해가 심해지면 지하부 뿌리도 부패
- 장마철에는 점무늬병과 탄저병 발병 부위에 부생적으로 발병
- [방제방법]** - 1~2년근에서는 출아 시 질록병에 걸린 줄기 제거, 월동 전에는 고사한 줄기를 제거
- 3년근 이상은 동해를 입지 않도록 관리, 월동 전 약제를 살포하여 감염을 막고 이듬해 출아 전 지상부 잎과 줄기 제거
- 적용약제 살포



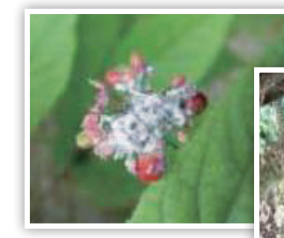
인삼(충해)

가루깍지벌레, 달팽이

가루깍지벌레

적용약제 어택트(수)

- [생태정보]** - 깍지가 없는 깍지벌레, 부화 약충기 이후에도 자유로이 이동 가능
- 성충: 3~4.5mm(체장), 타원형으로 황갈색, 흰가루로 덮여있음
- 발생시기: 6월, 8월 상순, 9월 상순~10월 상순으로 연 3회 발생
- [피해정보]** - 4년생 이상의 고년생 포장에서 발생
- 잎 뒷면, 줄기와 잎자루가 만나는 곳, 줄기, 뿌리 등에 붙어 흡즙
- 흰색 실물치를 내고, 배설물에 의해 그을음병처럼 검게되어 지상부 말라죽음
- [방제방법]** - 인삼포 주변 과수원이 있을 시 깍지벌레 발생 주의
- 발생초기 발생한 인삼의 지상부 제거 후 약제 살포



· 열매에 형성한 흰색 실물치



· 가루깍지벌레 피해포장

달팽이

적용약제 팽이콜(입)

- [피해정보]** - 주로 벚짚으로 부초를 한 3~5년생 포장에서 5~7월에 피해 유발
- 광식성으로 밤이나 비 오는 날의 낮에 지상부로 올라와 잎 가해
- 줄기와 꽃대의 껍질을 벗겨 먹거나 잎에 구멍을 뚫음
- 점질액의 분비물에 의한 흔적으로 상품성을 저하
- [방제방법]** - 은신처가 되는 작물 또는 잡초를 제거하여 포장을 깨끗하게 관리
- 적용약제 살포



· 잎을 가해하는 명주달팽이



· 달팽이에 의한 피해증상