

13강

해충학 각론(I)

충북대 농업생명환경대학
김길하 교수

▼ 목차 (교재 15장)

1. 벼 해충
2. 채소 및 시설 해충
3. 발작물 해충

01

벼(수도) 해충

1 벼(수도) 해충

벼해충의 종류

- (1) 딱정벌레류 : 벼물바구미, 벼잎벌레
- (2) 멸구류 및 매미충 : 벼멸구, 흰등멸구, 애멸구, 끝동매미충
- (3) 나방류 : 흑명나방, 이화명나방, 밤나방, 멸강나방
- (4) 파리류 : 벼줄기굴파리, 벼잎물가파리
- (5) 노린재류 : 먹노린재, 흑다리긴노린재

1-(1) 벼물바구미 (*Lissorhoptrus oryzophilus* : Rice water weevil)



형태적 특징

- ① 알: 흰색, 원통형
- ② 유충: 유백색, 7~8mm까지 자람
- ③ 번데기 : 흰색
- ④ 성충: 3mm내외, 회갈색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충으로 낙엽이나 잡초 밑에서 월동, 4월에 신엽 섭식 ② 모내기 때 비상 섭식·산란, 1본엽과 2본엽의 앞집 부위에 산란(단위생식) ③ 종령 유충은 7월초에 흙집을 만들고 뿌리에 붙어서 번데기가 됨 ④ 성충의 최성기는 7월 하순~ 8월 상순 ⑤ 8월 하순부터 월동장소로 이동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충: 잎 가해 ② 유충: 뿌리 가해, 성장과 분얼 방해
방제 방법	전용약제로 육묘상 처리와 본답 수면처리로 월동성충 방제

1-(2) 벼잎벌레 (*Oulema oryzae* : Rice leaf beetle)



형태적 특징

- ① 암컷성충 4.2~4.8mm, 몸은 청남색, 가슴- 황갈색, 다리- 흑갈색
- ② 유충-작은 흙덩이 모양 (배설물 없음)

발생 생태	① 연 1회 발생(산간 고랭지대와 남부의 지리산 주위에 주로 발생) ② 월동 성충은 5~6월경 못자리에 산란 후 7월 상순~8월 하순에 성충이 되어 월동처(논둑 잡초)로 이동
기주와 피해	유충과 성충은 벼의 잎을 갉아 먹어 피해있은 백색의 식흔
방제 방법	① 방제 적기 : 6월 중·하순(산란 최성기~부화유충 나타날 때) ② 이른 봄에 논·밭두렁 및 제방 등의 잡초 제거

2-(1) 벼멸구 (*Nilaparvata lugens* : Brown planthopper)



형태적 특징

- ① 성충 : 장시형, 단시형, 몸색은 연갈색~흑갈색
- ② 알 : 유백색의 바나나 모양
- ③ 약충은 흑갈색으로 변함

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 비래해충 : 동남아시아, 양자강유역(장마철에 저기압기류) ② 연 2~3세대 발생 ③ 잎집 및 주맥에 약 10개씩 한 줄로 산란(산란수 약 150~200개)
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 약충, 성충 모두 벼 포기의 하부 흡즙 ② 증상 : 벼의 하엽부터 황색으로 변하다가 집중적으로 가해를 받으면, 둥글게 집중고사현상(hopper burn)이 나타남
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 내충성 품종 재배, 질소비료의 과다사용 피함 ② 약제 방제 : 조생종 20주당 암컷 단시형 성충이 20마리 이상일 때 실시 ③ 천적 이용 : 황산적 거미

2-(2) 흰등멸구 (*Sogatella furcifera* : White-backed planthopper)



형태적 특징

- ① 성충: 장시형은 4~4.5mm, 단시형은 2.5mm정도, 짙은 황색이며 반점이 많고 날개는 회색을 띠
- ② 약충 : 담황갈색과 흑갈색으로 얼룩져 벼멸구와 쉽게 구별됨

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 중국 남부로부터 매년 장마철에 저기압 기류를 타고 비래② 연 3~4세대 발생하며 산란시 10여개씩 무더기로 엽초 조직 내에 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 성충과 약충 모두 벼 밑동의 줄기를 흡즙② 잎 변색, 초장 감소, 상위엽 갈변, 출수 지연③ 벼 이외에 밀, 보리, 옥수수, 수수, 그 외 벼과 잡초
방제 방법	벼멸구 방제에 준함

2-(3) 애멸구(*Laodelphax striatellus*: Small brown planthopper)



형태적 특징

- ① 벼멸구, 흰등멸구보다 작음. 장시형과 단시형
- ② 짙은 황색에 반점이 산재, 날개는 회색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 5회 발생② 4령 약충으로 월동, 중국에서 비래(장마철)③ 벼 엽초 조직 내에 3~4개씩 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 벼, 밀, 보리, 옥수수, 수수, 조, 바랭이, 독새풀 등② 직접 피해 : 흡즙에 의한 피해③ 바이러스병 매개 : 벼줄무늬잎마름병, 벼검은줄오갈병
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 내충성 품종 재배② 묘판 말기부터 본답 초기에 철저히 약제 방제

2-(4) 끝동매미충 (*Nephotettix cincticeps* : Green rice leafhopper)



형태적 특징

-성충

색 : 황록색~담록색

암 : 날개 끝 담갈색

수 : 날개 끝 검정색

-약충

색 : 담황록색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 4~5회 발생 ② 4령 약충태로 제방이나 밭둑 등의 잡초에서 월동 ③ 7~8월 밀도 높으며, 식물 조직내에 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 벼, 밀, 보리, 옥수수, 수수, 조, 뚝새풀 등 ② 기주식물을 흡즙하여 생육 불량, 분비물이 그을음병을 일으켜 동화작용 방해 ③ 바이러스병인 벼오갈병 매개
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 내충성 품종을 재배, 질소비료의 과다 사용 회피 ② 묘판 말기~본답 초기 약제 방제 (2령 약충시기)

3-(1) 흑명나방 (*Cnaphalocrocis medinalis* : Rice leaf roller)



형태적 특징

- ① 성충은 황갈색 바탕, 날개 길이 1~2/3 암갈색 선
- ② 유충은 황녹색에서 붉은 색으로 변함

발생 생태	① 연 3~4회 발생하는 비래해충 (중국 남부) ② 6~7월경 남·서 해안 내륙지방 확산
기주와 피해	① 유충은 벼 잎을 세로로 말고 잎살을 갉아 먹음 ② 잎이 백색으로 변하고, 출수 불량, 등숙 지연
방제 방법	① 발생 초기, 피해잎이 1~2개 보일 때 전용약제 살포

3-(2) 이화명나방 (*Chilo suppressalis* : Rice stem borer)



형태적 특징

- ① 성충: 회백색
- ② 알: 납작한 타원형, 물고기 비늘 모양
- ③ 유충: 짙은 갈색, 측면 5줄의 세로선

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 2회 발생, 1화기 성충-6월 상·중순, 2화기 성충-8월상·중순② 성충은 잎 뒷면에 200~300개의 알을 낳음③ 벳짚줄기 속이나 벼 그루터기에서 노숙 유충태로 월동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 벼를 주로 가해, 기타 벼과잡초 중 피, 갈대, 줄풀 등② 1화기: 잎살, 잎집 속 줄기 섭식하여 갈변, 고사③ 2화기: 수잉기나 출수기에 피해로 백수현상
방제 방법	밀도가 높을 때 전용약제를 살포

3-(3) 벼밤나방 (*Sesamia inferens* : Puplish stem borer, Pink borer)



형태적 특징

- ① 성충 : 옅은 갈색
- ② 알 : 둥글고 유백색~분홍빛
- ③ 유충 : 분홍빛, 머리는 검음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 2~3회 발생, 성충은 잎집속에 1~5개씩 산란② 4월말 번데기를 거쳐 5월 중순부터 성충이 출현 활동③ 유충은 벼 그루터기 및 벼짚에서 월동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 유충은 벼, 보리, 피, 줄풀, 옥수수, 갈대 등의 줄기 속을 가해② 피해 증상은 이화명나방과 비슷하나 유충이 침입한 줄기의 구멍 밖으로 배설물을 내놓는 차이가 있음
방제 방법	이화명나방 방제에 준함

3-(4) 멸강나방 (*Pseudaletia separata* : Rice armyworm)



형태적 특징

- ① 성충 : 약 20mm, 옅은 갈색
- ② 유충 : 약 45mm, 양측으로 검은 줄이 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 비래해충(중국)② 연 1~2회 발생③ 마른 잎에 20~30개씩 무더기로 산란(평균 700개)
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 화본과 작물, 콩과작물② 1~4령 유충은 밤낮으로 잎살을 갉아먹어 잎집만 남김③ 4령 이후부터는 밤에만 나와 가해
방제 방법	발생초기 약제 방제

4-(1) 벼줄기굴파리 (*Chlorops oryzae* : Rice stem maggot)



형태적 특징

- ① 유충의 몸길이 7~9mm, 백색 구더기 모양
- ② 성충은 황색, 굽고 검은 세로줄 3개

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 산간지역에서 연 3회 발생② 벼과작물의 줄기 속에서 유충태로 월동③ 5월 하순~6월 상순에 비상하여 9월까지 활동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 벼, 보리, 뚝새풀, 겨이새풀, 벼과잡초 (산간, 고랭지)② 1세대 유충 : 줄기 속의 생장점 부근 새잎 가해 (변색, 굽은병)③ 2세대 유충 : 줄기 속 어린 이삭 가해 (쭉정이, 검은 반점)
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 질소 과다 사용 금지, 월동처 제거② 침투성 살충제 방제 : 이앙 직후(1화기), 7월 중순(2화기)에 처리

4-(2) 벼잎물가파리 (*Hydrellia griseola* : Rice leafminer)

형태적 특징

- ① 성충의 몸길이 2mm 정도, 청회색 내지 암회색
- ② 머리는 황색 내지 황갈색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 7~8회 발생② 온도가 낮은 산간지방이나 해안가에 많이 발생
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 기주는 벼, 보리, 밀, 조, 수수, 옥수수 등② 월동 : 유충태-줄풀, 뚝새풀, 겨이삭 등의 잎집이나 잎속, 번데기- 잡초 속③ 모내기한 벼의 물 위로 늘어진 잎에 산란④ 유충이 잎을 파먹어 잎이 희게 되거나 누렇게 되어 피해를 줌⑤ 벼에는 5월 하순부터 6월 중순까지 1회 발생함.
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 이앙기에 벼잎이 물에 닿지 않도록 물을 얇게 댄다(산란 방지).② 유충이 조직 내에 있으므로 침투성 약제가 효과적임

5-(1) 벼먹노린재 (*Scotinophara lurida* : Black rice bug)



형태적 특징

- ① 성충의 길이가 8~10mm
- ② 짙은 검은색 또는 약한 암갈색
- ③ 머리는 앞쪽으로 돌출되어있음
- ④ 약충은 타원형, 적갈색~암갈색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 1회 발생② 낙엽 밑이나 논둑에서 성충태로 월동, 6월부터 활동③ 6월 하순~7월 상순에 최고 밀도, 7월 상순~8월 하순 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 약충과 성충 모두 벼 줄기를 흡즙② 논 가장자리에 피해가 나타남(초장-짧음, 출수 전후-백수현상)
방제 방법	충태를 고려하여 적절한 약제 방제시기를 결정

5-(2) 흑다리긴노린재 (*Paromius exiguus*)



형태적 특징

- ① 성충의 길이가 7.5mm 정도, 가늘고 김
- ② 머리, 앞가슴등판 및 소순판은 검은색을 띤다.
- ③ 날개를 접었을 때 중앙에 두 쌍의 검은색 반점이 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 화본과 잡초의 기부에서 성충으로 월동② 1세대 : 5월 중순경에 띠로 이동③ 2세대 : 6월 하순경에는 산조풀로 이동④ 3세대 : 화본과로 이동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 약충과 성충이 벼이삭을 흡즙하여 수량과 상품성을 떨어뜨림② 잠재해충이었으나, 2001년 경기도 김포시에 대발생
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 8월 중하순에 1주당 0.5마리 이상이면 등록약제를 살포② 논 가장자리에 피해가 나타남(초장-짹음, 출수 전후-백수현상)

채소 및 시설 해충

2 채소 및 시설 해충

채소 및 시설 해충의 종류

- (1) 진딧물류: 복숭아혹진딧물, 목화진딧물
- (2) 가루이류: 담배가루이, 온실가루이
- (3) 총채벌레류: 꽃노랑총채벌레, 오이총채벌레
- (4) 나방류: 배추흰나비, 배추좀나방, 도둑나방, 담배나방, 파밤나방, 담배거세미나방, 목화바둑명나방
- (5) 잎벌레류: 좁은가슴잎벌레, 벼룩잎벌레,
- (6) 파리류: 아메리카잎굴파리, 작은뿌리파리, 고자리파리
- (7) 선충류: 뿌리혹선충, 딸기잎선충
- (8) 응애류: 차응애, 차먼지응애, 뿌리응애

1-(1) 복숭아혹진딧물 (*Myzus persicae* : Green peach aphid)



형태적 특징

- ① 성충
 - 유시충 : 1.9mm, 엷은 적갈색 또는 연한 녹색
 - 무시충 : 1.8mm, 연녹색, 연한홍색
- ② 뿔관: 원기둥모양 끝이 볼록
- ③ 알은 장타원형의 흑색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 9-23회 발생 ② 알로 월동하여 봄부터 부화(단위생식) ③ 5월초부터 유시충이 발생 ④ 10월 중순 수컷이 생겨 교미 후 겨울눈 부근에서 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 여름기주 : 무, 배추, 양배추, 고추, 감자, 담배 등 300여종 겨울기주 : 복숭아, 살구, 자두, 벚나무, 굴나무 등 ② 잎을 흡즙하여 정상적인 발육 저해, 각종 바이러스 매개
방제 방법	약제 방제와 천적 이용 (무당벌레, 풀잠자리, 콜레마니진디벌 등)

1-(2) 목화진딧물(*Aphis gossypii*: Cotton aphid, Melon aphid)



형태적 특징

- ① 유시충 : 머리, 촉각 - 검정, 몸색-봄(녹색), 여름(황색~황갈색), 가을(갈색이나 흑갈색)
- ② 무시충 : 머리-황록색~흑록색, 뿔관- 검정색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 무궁화나무에서 알 상태로 월동, 4월 부화 (단위생식)② 유시충 : 여름기주로 이동하여 세대 반복③ 연간 9-23세대 발생
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 여름기주 : 배추, 고추, 오이, 양배추, 수박, 토마토 등② 겨울기주 : 무궁화 나무, 석류나무, 부용나무 등③ 피해 : 시들음(흡즙), 그을음병(감로), 각종 바이러스 매개
방제 방법	복숭아혹진딧물 방제에 준함

2-(1) 담배가루이 (*Bemisia tabaci*: Sweetpotato whitefly)



형태적 특징

- ① 성충은 양 날개가 일자로 곧게 뻗어있음
- ② 4령 유충과 번데기 : 황색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 10회 이상 발생② 생태형 : 24가지 biotype-B는 1998년 충북 진천장미 재배지 biotype-Q 2004년 경남 밀양 피망, 고추재배지
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 전 세계에 600종 이상 기주② 약충과 성충은 잎 뒷면에 기생·흡즙 TYLCV(토마토황색잎말림 바이러스)등 25종이상의 바이러스 매개
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 생물적 방제 : 황온좀벌 이용② 약제처리 : 황색끈끈이트랩으로 밀도 예찰 후 약제처리

2-(2) 온실가루이(*Trialeurodes vaporariorum* : Greenhouse whitefly)



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이 1.4mm, 알은 황색, 날개는 흰색
- ② 유충은 타원형, 투명, 2회 탈피

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 10세대 이상 발생② 성충 : 앞 뒷면에서 군집생활 (산란수: 100~300개/♀)③ 부화약충 : 이동 가능, 2령 이후 다리 퇴화, 고착생활
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 84과 249종 식물 가해② 잎 퇴색, 위조, 낙엽, 고사, 배설물(감로)로 그을음병 유발
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 황색끈끈이 트랩을 설치② 발생초기 전용약제 처리③ 천적 이용 : 온실가루이좀벌 (<i>Encarsia formosa</i>)

3-(1) 꽃노랑총채벌레 (*Frankliniella occidentalis* : Western flower thrips)



형태적 특징

- ① 성충: 길이 1.4~1.7mm, 연갈색, 배 마디 갈색 반점, 막대기모양 날개
- ② 유충 : 유백색, 날개 없음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 1993년 서귀포(밀감) 발견되었고, 연간 12~15세대 발생② 식물 표면의 조직 속에 산란③ 2령 후 땅으로 떨어져 2회 탈피, 용화 반복 후 우화
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 62과 244종 식물 가해② 식물 엽면과 꽃을 흡즙하여 갈변, 낙화, 기형을 유발 약충- 토마토반점위조바이러스(tomato spotted wilt virus, TSWV), 일명 칼라병이라함
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 숨는 습성과 저항성이 발달하여 약제를 교호사용② 천적 : 애꽃노린재, 포식성 이리응애 등

3-(2) 오이총채벌레 (*Thrips palmi*: Palm thrips)



형태적 특징

- ① 성충 : 몸길이 1.3mm, 담황색~등황색
- ② 꽃노랑총채벌레와 비교
 - 약간 작고 짙은 노란색
 - 앞가슴 전연에 긴 자모 없음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 노지 11세대, 온실 20세대 발생② 꽃받침, 엽맥, 엽육 등에 낱개로 약 100개 산란③ 2령 후 땅으로 떨어져 2회 탈피, 용화 반복 후 우화④ 우화 후 지상 식물체 가해
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 기주 범위가 매우 넓음② 약충, 성충 모두 식물의 순, 꽃, 잎 등에서 흡즙 (굵힌 반점, 기형)
방제 방법	꽃노랑총채벌레에 준함

4-(1) 배추흰나비 (*Pieris rapae* : Common cabbage worm)



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이 약 20mm
- ② 앞날개 끝은 검은색, 그 밑에 검은 반점이 2개, 뒷날개에는 1개
- ③ 알 : 황색을 띠는 원추형
- ④ 유충 : 녹색이며 잔털이 많음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 4~5회 발생② 번데기로 가해식물이나 근처 수목, 민가의 담벼락, 처마에서 월동③ 이른 봄부터 우화, 기주식물 잎 뒷면에 1개씩 알을 낳음
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 유충은 무, 배추, 양배추 및 그 밖에 십자화과 식물의 잎 갉아먹음② 피해가 심하면 결구 못함
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 적을 때 손으로 처리② 많을 때 전용 약제 처리

4-(2) 배추좀나방 (*Plutella xylostella* : Diamond back moth)



형태적 특징

- ① 성충은 6mm(작은 편), 등 중앙에 유황백색의 다이아몬드형 무늬
- ② 유충은 유백색에서 녹색으로 변함
- ③ 번데기는 6mm내외로 담황색 또는 흑색으로 고치 속에 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연간 발생 세대수 많음 (남부 10~12세대, 중부 8~9세대 발생)② 월동 : 성충, 유충, 번데기③ 잎 뒷면 엽맥을 따라 1개씩 산란 (산란수는 100~200개)
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 유충은 빠른 번식으로 십자화과 식물의 피해가 큼② 부화유충은 엽육 속에서 섭식하여 엽맥만 남음
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 저항성이 빠르므로 약제 연용을 피해야 함② 천적 이용 (기생봉) 또는 교미교란를 이용한 방제

4-(3) 도둑나방 (*Mamestra brassicae* : Cabbage armyworm)



형태적 특징

- ① 성충 : 약 7mm(암갈색), 날개길이가 18~23mm(흑백 무늬 산재)
- ② 유충 : 녹색 또는 흑녹색 (노숙유충 길이 40mm 정도)

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 2회 발생하여 번데기로 월동② 성충은 해질 무렵 활동③ 유충 3령까지 무리, 4령부터 분산 생활 후 땅속에서 번데기가 됨
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 무, 배추, 양배추, 상추, 오이, 고추, 토마토, 파, 딸기, 우엉 등② 광식성, 잎 뒷면의 잎살부터 앞전체를 갉아 먹음
방제 방법	발생초기 약제 살포

4-(4) 담배나방 (*Heliocoverpa assulta* : Oriental tobacco budworm)



형태적 특징

- ① 성충 몸길이-17mm, 앞날개-갈색바탕에 물결모양, 뒷날개-담갈색 바탕의 가장자리에 두꺼운 검은 띠
- ② 유충은 옅은 녹색, 등 양쪽에 흰색 줄, 마디마다 검은색 반점이 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 3회 발생 (6월 중·하순, 7월말~8월초, 9월초)② 땅속에서 번데기 월동 이듬해 6월경부터 우화③ 1개씩 산란 (약 300~400개/♀)
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 주로 고추와 담배 가해, 그 외 박과, 가지과 작물② 유충 마리당 3~4개 과실 가해
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 부화유충이 과실 속으로 들어가기 전에 약제 방제② 알기생봉을 이용한 방제, 성페로몬을 이용한 방제

4-(6) 담배거세미나방 (*Spodoptera litura* : Tobacco cutworm)



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 15~20mm, 가슴-회갈색, 가슴 뒤쪽은 백색의 총모 있음
- ② 유충의 길이 40~45mm, 양 옆- 긴 띠, 마디-검은 점

발생 생태	연 2~5회 발생, 잎 뒤 난괴로 산란 (약1000~2000개/♀)
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 광식성 해충 : 40과 100종이상의 식물 가해② 2~3령 유충은 무리를 지어 잎살을 갉아먹음③ 4령 이후 분산하여 낮에는 잠복하고 밤에 잎과 줄기를 폭식함
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 약제 처리 - 어린 유충일 때② 기생성 천적이용 - 고치벌, 맵시벌, 갯충좀벌③ 미생물 천적이용 - 핵다각체 바이러스, 세균(Bt제) 등

4-(7) 목화바둑명나방 (*Palpita indica* : Cotton caterpillar)



형태적 특징

- ① 성충 몸길이 10mm
- ② 다리-흰색, 머리, 가슴, 배 끝- 검은색, 꼬리 끝- 황갈색 털, 날개- 흰색
- ③ 앞날개 위·옆 가장자리둘레, 뒷날개 옆 가장자리-검은색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 3세대 이상 (1회 6월경, 2회 7월경, 3회 8월경)② 건물, 나무줄기의 틈에서 고치를 짓고 번데기로 월동③ 잎 뒷면에 점점이 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 유충은 박과 작물의 잎과 열매 가해② 유충 후기에는 잎을 말아 그 속에서 고치를 짓고 번데기가 됨
방제 방법	잎속까지 가해하므로 약액이 골고루 묻도록 약제 살포

5-(2) 배추벼룩잎벌레 (*Phyllotreta vittata* : Striped cabbage flea-beetle)



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이 2~3mm, 흑색
- ② 뒷다리의 퇴절(femur)이 발달되어 벼룩처럼 뛸 수 있음
- ③ 유충은 5mm, 짙은 황색~유백색

발생 생태

- ① 연 4~5회 발생, 땅속에 1개씩 (15~200개/♀)
- ② 월동 : 낙엽, 땅속 얇은 곳에서 성충

기주와 피해

- ① 무, 배추, 양배추 등 십자화과 오이과 식물
- ② 성충은 잎을 갉아먹어 작은 구멍을 만듦
- ③ 부화유충은 땅속 뿌리껍질 가해

방제 방법

- ① 기주식물의 생육초기 방제 중요
- ② 씨 뿌리기 전에 토양 살충제로 성충 방제

6-(1) 아메리카잎굴파리 (*Liriomyza trifolii*: American serpentine leaf miner)



형태적 특징

- ① 성충 : 몸길이 2mm, 황색
- ② 알 : 표피조직 내에 있음
- ③ 유충 : 황색 구더기 모양

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 1994년 광주 거베라 단지에 처음 발견② 유충 : 부화 후 갱도 형성③ 노숙유충 : 땅 또는 기주식물에서 번데기가 됨
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 21과 120종 이상의 식물 가해 (콩과, 국화과, 박과 등)② 성충이 섭식공과 산란공으로 잎 전면에 흰색의 작은 점들이 산재③ 유충은 갱도 형성, 엽육조직 섭식 (백화, 낙엽현상)
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 성충의 유입을 차단, 건전묘 선발하여 이식② 황색끈끈이 트랩 설치 발새예찰, 초기 약제처리③ 천적 이용 : 굴파리좀벌이나 잎굴파리고치벌 등

6-(2) 작은뿌리파리 (*Bradysia agrestis* : Fungus gnat)



형태적 특징

성충: 암컷의 몸길이는 1.1~2.4mm, 수컷은 1.1~1.3mm,
머리는 흑갈색, 몸은 검은색

발생 생태	① 1998년 경남 진주의 수박 육묘장에서 처음 보고 ② 온실에서 5월 하순에 가장 많이 발생, 9~10월에 많음 시설하우스에서 월 2회 발생이 가능
기주와 피해	① 유충이 마늘, 양파, 골파, 파, 부추의 뿌리를 가해 ② 토양내 부패균의 침입으로 간접적인 피해가 큼
방제 방법	① 방충망을 설치하고, 육묘환경을 개선하고 관수량 조절 ② 파종 또는 정식 전에 약제를 토양에 처리

6-(3) 고자리파리 (*Delia antiqua* : Onion maggot)

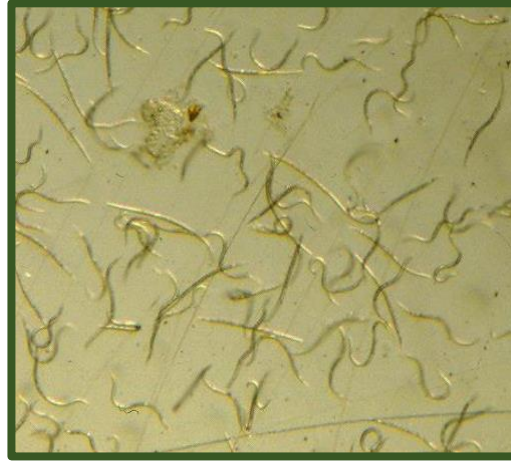


형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 5~7mm, 몸색-회갈색, 날개 - 담황색
- ② 유충 : 유백색의 구더기, 11~12개의 숨구멍이 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 3회 발생 (4월 상순, 6월 상순, 9월하순~10상순)② 땅속에서 번데기로 월동③ 기주근처의 땅에 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 마늘, 양파, 골파, 파, 부추의 뿌리를 가해② 조직 가해시 토양내 부패균이 침입하여 부패
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 연작에 의한 피해가 심하므로 윤작② 파종 또는 이식전 토양 살충제를 살포

7-(1) 뿌리혹선충류 (*Meloidogyne* spp. : root-knot nematodes)



형태적 특징

- ① 유충은 실모양, 꼬리 뾰족함
- ② 암컷 성충 : 서양배 모양, 흰색
- ③ 수컷 성충 : 실모양,
두부에 구침이 있고 꼬리에 생식기

발생 생태	① 사질 토양에서 잘 발생 ② 유충은 구침으로 뿌리에 침입, 그 부분의 조직이 혹 모양으로 변함
기주와 피해	① 약 300종 식물 ② 뿌리에 혹을 만들면 수분과 양분의 흡수능력이 떨어짐
방제 방법	① 토양 소독- 포스티아제이트 입제, 비펜트린·카두사포스 입제 등

7-(2) 딸기잎선충 (*Aphelenchoides fragariae* : strawberry foliar nematode)



발생 생태

- ① 대부분 싹눈 부분에 기생함. 특히 생장점의 중심부에 많이 발생
- ② 딸기의 경우 러너(runner)에 의해 전파
- ③ 비와 관수에 의해 묘상과 포장에서 전파

형태적 특징	① 몸길이가 1mm 전후의 작은 선충
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 기주는 250여 종(딸기, 냉이, 개쑥갓, 백합, 고사리, 백합 등)② 딸기의 생장점 부근에 기생하면서 피해를 줌③ 초기에 잎자루가 굵고 잎이 위축되거나, 기형이 되며, 심하면 싹이 붉게 고사
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 감염모주는 뽑아서 땅속에 묻거나 태워 버림② 등록약제 살포

8-(1) 차응애 (*Tetranychus kanzawai*: Tea red spider mite)

형태적 특징	① 암컷의 몸길이는 0.4mm 정도, 여름형은 암적색 수컷은 0.3mm 정도로 적갈색, 몸 측면에 불규칙한 검은 무늬 ② 알□ 유충□ 전약충□ 후약충□ 성충
발생 생태	① 온실에서 연간 수회 이상 발생 ② 월동은 암컷 상태(붉은색)로 아랫쪽의 잎 뒷면에서 월동 ③ 3월부터 적갈색으로 변하고, 야외에서는 7~8월에 많이 발생
기주와 피해	① 화훼, 관엽식물은 물론 채소류, 과수류, 약초 등의 주요 해충 ② 주로 잎 뒷면을 가해하나 밀도가 높아지면 잎 앞쪽도 가해
방제 방법	① 주변 잡초에 기생하므로 포장위생 철저 ② 필요시 등록약제를 살포하되 같은 계통의 약제의 연용을 피함

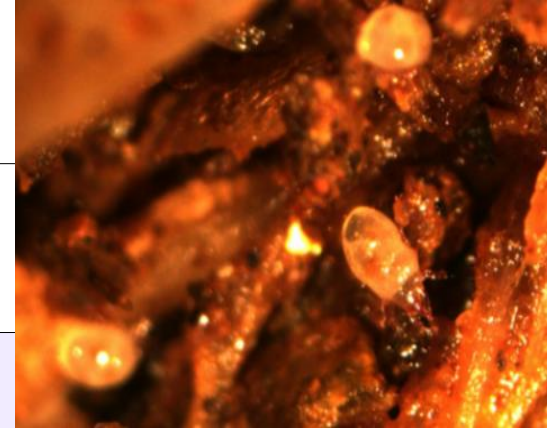


8-(2) 차면지응애 (*Polyphagotarsonemus latus* : broad mite)



형태적 특징	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충은 아주 작아 현미경으로만 관찰 가능 ② 암컷 성충의 몸길이는 0.23~0.26mm 정도로 담갈색, 수컷은 0.17~0.21mm 정도의 황갈색
발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연간 수회 이상 발생 ② 성충은 고사된 잎이나 줄기의 틈에서 집단으로 월동 ③ 성충은 잎 뒷면에 점점이 산란하며 주로 어린잎의 뒷면에서 군생 ④ 발육적온은 15~20℃
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주범위가 넓음 ② 생장점 부근의 어린잎에 기생 ③ 피해잎은 바이러스 증상처럼 위쪽으로 말림 <p>심하면 생육이 정지, 조직이 단단해지며 광택이 나므로 플라스틱병이라함</p>
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 포장 주위의 잡초를 제거 ② 발생초기에 등록약제 1~2회 살포

8-(3) 뿌리응애 (*Rhizoglyphus robini*: Bulb mite, robin)



형태적 특징	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충의 몸길이는 0.6~0.7mm로 아주 작음 ② 암컷은 서양배모양이고 유백색
발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 따뜻한 지역에서는 연 10회 정도 발생 ② 구근이나 땅속에서 약충 또는 성충으로 월동 ③ 암컷은 뿌리 표면에 낱개 또는 몇 개씩, 일생 동안 160개 정도 산란 ④ 마늘재배가 시작되는 10월 중하순부터 12월 상순까지 밀도가 증가하다가 월동 ⑤ 5월 상순 이후 밀도가 급격히 증가
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주는 마늘, 파, 양파 등의 채소류와 백합, 튤립 등의 화훼류 ② 식물의 뿌리를 가해하고 부패를 유발 ③ 구근류의 저장 중에도 피해가 나타남
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 구근이나 종묘를 약제처리 후 심기 ② 피해가 발생하는 포장에 토양살충제 살포 ③ 수확한 건전한 작물은 통풍이 잘되는 곳에 보관하기

발작물 해충

3 발작물 해충

발작물 해충의 종류

- (1) 나방류: 조명나방, 감자뿔나방, 왕담배나방, 콩나방
- (2) 노린재 및 딱정벌레: 톱다리개미허리노린재, 큰28점박이무당벌레
- (3) 거세미나방류: 거세미나방, 검거세미나방, 숫검은밤나방
- (4) 풍덩이류: 참검정풍덩이, 큰검정풍덩이
- (5) 달팽이류: 달팽이, 작은뽕족민달팽이

1-(1) 조명나방 (*Ostrinia furnacalis*: Oriental corn borer)



형태적 특징

- ① 성충 : 몸길이 13~15mm, 갈색
- ② 유충 : 약 25mm

발생 생태	① 연 2~3회 발생 (6월 중순, 7월 중·하순, 8월 중·하순) ② 줄기 속에서 유충으로 월동 ③ 산란은 앞 뒷면에 난괴 (300~1,000개/♀)
기주와 피해	① 옥수수, 조, 생강, 목화, 토마토, 글라디올러스, 국화 등 ② 부화유충 : 앞뒷면 엽육, 줄기, 자루 가해, 가해시 똥을 배출, 이삭썩음병
방제 방법	① 월동처 제거 ② 발생초기 전용약제 살포

1-(2) 감자뽕나방 (*Phthorimaea operculella* : Potato tuber moth)



형태적 특징

- ① 성충은 약 8mm, 연한 회갈색
- ② 유충은 약 10mm, 옅은 황백색, 머리와 가슴은 검은색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 6~8회 발생, 번데기로 월동하고, 6월부터 발생밀도가 높아짐② 노숙유충은 고치를 만들고 번데기가 됨
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 감자, 담배, 가지, 토마토 등 가지과 식물 가해② 유충은 잎, 줄기, 덩이줄기 가해, 엽육만 먹어 피해잎은 투명해짐③ 저장중인 감자눈 주위에 산란하며 그을음 같은 똥 배출
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 수확 전 약제처리② 저장 중 훈증 소독

1-(3) 왕담배나방 (*Helicoverpa armigera* : Cotton bollworm)



형태적 특징

- ① 성충 : 약15mm, 담갈색. 앞날개-담황색, 날개 끝-짙은 갈색
- ② 부화유충 : 약 40mm. 담갈색~담녹색, 담배나방과 비슷함

발생 생태	① 연 2~3회 발생하고, 번데기로 땅속에서 월동한 후 5~6월경에 우화 ② 산란: 잎에 1~10개씩 (평균 500개/♀)
기주와 피해	① 감자, 담배, 목화, 토마토 등의 잎이나 과실에 피해 ② 피해과실은 침입공과 탈출공이 있어 쉽게 확인할 수 있음
방제 방법	페로몬트랩을 이용하여 발생밀도를 예찰하고 필요시 전용약제 살포

1-(4) 콩나방 (*Leguminivora glycinivorella* : Soybean moth)

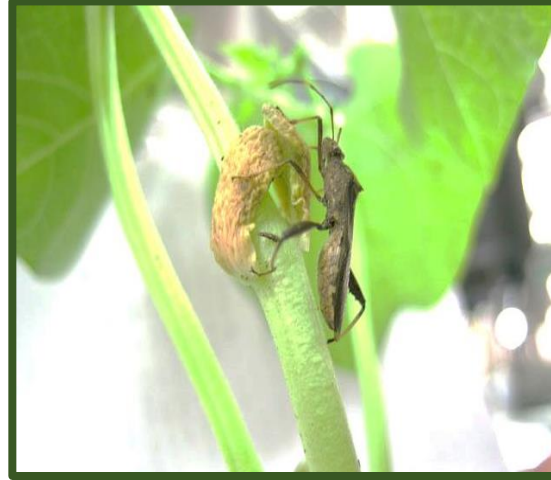


형태적 특징

- ① 성충은 5mm, 날개는 암회색과 황갈색
- ② 유충은 9mm, 등황색바탕에 등판은 홍색이고 머리는 검은색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 1회 발생, 산란수는 200~300개/♀② 노숙유충은 9월초 꼬투리에서 탈출하여 땅속에서 월동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 어린 유충은 콩, 팥의 어린 꼬투리 안에서 가해② 노숙유충은 꼬투리에 구멍을 내서 밖으로 탈출
방제 방법	<ul style="list-style-type: none">① 극조생종 또는 만생종 재배, 돌려짓기② 밀도가 높을 때는 전용약제를 살포

2-(1) 톱다리개미허리노린재 (*Riptortus pedestris* : Bean bug)



형태적 특징

- ① 성충의 크기는 14~17mm, 암갈색, 허리가 잘록하며 뒷다리의 퇴절 안쪽에 톱니같은 가시가 있음
- ② 알은 암갈색을 띠는 팔알모양
- ③ 부화약충은 흑갈색, 개미모양

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 3회 발생② 성충태로 잡초나 낙엽에 월동, 4월부터 활동시작③ 산란수 : 평균 55~90개/♀
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 콩류에 대발생, 과수류에서 흡즙② 콩 꼬투리 가해로 콩이 기형·변색되고 등숙되지 않음
방제 방법	노린재는 이동성이 강하므로 집합페로몬트랩 이용

2-(2) 큰28점박이무당벌레(*Henosepilachna vigintioctomaculata* : Larger potato lady beetle)



형태적 특징

- ① 성충은 6.0~7.5mm, 반구형
앞날개 - 28개 검은색 점무늬
- ② 알 : 황색의 긴 타원형
- ③ 유충 : 반구형의 연한 황색

발생 생태	① 연 3회 발생 ② 잡초의 뿌리근처에서 성충으로 월동, 봄에 활동 시작 ③ 4~5월경, 30~40개씩 무더기로 산란(약 450개/♀)
기주와 피해	① 감자, 토마토, 오이, 콩, 가지 등 ② 유충과 성충은 잎살을 먹고 그물모양의 표피만 남김
방제 방법	알~부화유충 시기에 잎 뒷면에 약제 살포

3-(1) 거세미나방(*Agrotis segetum* : Cutworm, Turnip moth)



형태적 특징

- ① 성충의 날개편 길이 약 40mm, 황갈색으로 앞날개에 갈색 점무늬 산재, 뒷날개는 띠무늬 있음
- ② 유충 : 머리- 회갈색, 몸- 암녹색, 배 옆쪽 - 흑갈색 무늬

발생 생태	<ul style="list-style-type: none">① 연 2회 발생 (땅속에서 유충으로 월동)② 부화 후 3령까지는 잎 뒷면을 가해하고 잎 뒷면에 1개씩 산란③ 4령기 이후부터 낮에는 땅속에 잠복, 밤에 가해
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none">① 기주범위 매우 넓음② 유충이 어린 묘를 지표면 부근에서 잘라 땅속에서 먹음
방제 방법	토양 살충제 처리 : 이식이나 정식 시 뿌리 주위나 주위 표토

3-(2) 검거세미나방 (*Agrotis ipsilon* : Black cutworm)

발생 생태	유충으로 땅속에서 월동하며 연 3회 발생
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 유충은 지면 가까이 있는 작물의 줄기를 잘라 땅속으로 끌어들여 섭식하는 습성 ② 갓 부화한 유충은 지상부를 가해하고, 3령 이후는 야간에 지면 부근의 어린묘 줄기를 가해

3-(3) 숯검은밤나방 *Agrotis tokionis*, dark grey cutworm, cutworm)

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생, 9월 하순이 발생 최성기 ② 3~4령 유충은 지표에 있는 낙엽 뒷면에서 월동 ③ 3~4월경 잡초를 먹고 자라다가 담배, 고추, 토마토, 가지 등을 심으면 섭식 ④ 부화유충은 밤낮을 가리지 않으나 2령부터는 밤에만 가해
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 생육초기에 지제부를 자르기 때문에 기주는 치명적인 피해 ② 농작물의 정식기(4월 하순~ 5월 중순)에 피해가 큼

4-(1) 참검정풍뎅이 (*Holotrichia diomphalia* : Korean black chafer)



발생 생태	① 2년에 1회 발생, 3령 유충으로 월동 ② 이듬해 4월에 지표 가까이로 올라와 섭식 ③ 7월 하순부터 용화하고 8월 중순부터 우화하여 성충으로 월동
기주와 피해	① 산란기는 5월 상순~7월 상순 ② 부화유충은 8월 중순까지 작물의 뿌리를 가해
방제 방법	산란기에 토양살충제를 살포

4-(2) 큰검정풍뎅이 (*Holotrichia parallela*, large black chafer)



발생 생태	① 연 1회 발생, 6월 하순~8월 중순까지 성충 출현함 ② 7월 중순경이 발생 최성기 ③ 성충은 땅속에 알을 낳음
기주와 피해	① 기주는 배추, 무, 파, 양파 등 ② 유충은 작물의 뿌리, 성충은 잎 가해

5-(1) 달팽이 (*Acusta despecta sieboldiana* : Land snail)



발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생, 성체 또는 유체로 몸을 땅속에 반 매몰한 상태로 월동 ② 성체는 암수 동체로 4월경부터 교미 ③ 2~3cm 깊이의 습한 토양에 3~5개씩, 100개 정도 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 노지와 시설하우스의 모든 작물을 가해 ② 낮에는 숨어 있다가 어두워지면 잎이나 꽃을 가해하여 불규칙한 구멍을 만듦
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 방제약제 : 메트알데하이드 입제로 유인하여 살충 ② 민간요법: 수박이나 오이껍질로 유인하여 없앰

5-(2) 작은뾰족민달팽이 (*Deroceras reticulatum*, gray field slug)



발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 2회 발생 ② 발생 최성기는 4월과 11월 ③ 온실재배면적의 증가로 연중 발생
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 주로 딸기, 배추, 상추 등 온실채소류나 화훼류에 피해 ② 피해증상은 달팽이와 유사
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 달팽이 방제법에 준함 ② 배추 90포기당 정식 시 7마리, 정식 4주 후 9마리 이상이면 등록약제 살포

수고하셨습니다.

13강

해충학각론(Ⅰ)

다음시간에는

14강

해충학 각론(Ⅱ)