

14강

해충학 각론(II)

충북대 농업생명환경대학
김길하 교수

▼ 목차 (교재 15장)

4. 과수 해충

5. 산림 해충

04

과수 해충

1 과수 해충

과수 해충의 종류

- (1) 나방류: 애무늬잎말이나방, 사과굴나방, 복숭아순나방, 복숭아순나방붙이, 복숭아심식나방
- (2) 응애류: 점박이응애, 사과응애
- (3) 진딧물류: 조팝나무진딧물, 사과혹진딧물, 사과면충
- (4) 깍지벌레류: 가루깍지벌레, 버들가루깍지벌레, 굴가루깍지벌레, 말채나무공깍지벌레, 감나무주머니깍지벌레
- (5) 노린재류: 애무늬고리장님노린재, 갈색날개노린재, 썩덩나무노린재
- (6) 매미충류: 이슬애매미충, 모무늬매미충
- (7) 돌발해충: 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 갈색여치
- (8) 딱정벌레류: 오리나무좀, 포도호랑하늘소



형태적 특징

- ① 성충 : 7~9mm, 담황색~황갈색
- ② 유충 : 황갈색, 20mm까지 자람

발생 생태

- ① 연 3~4회 발생(5월 중순~10월 중순)
- ② 월동 : 겹질 틈, 2~3령 유충, 기주 발아기에 눈으로 이동
- ③ 잎표면에 100여개, 비늘모양의 난괴로 산란

기주와 피해

- ① 사과나무, 배나무, 복숭아나무, 차나무 등
- ② 유충 : 사과나무 발아기에 눈과 잎 및 과실 표면 가해

방제 방법

- ① 성페로몬트랩을 설치하여 발생시기 예찰, 약제방제
- ② 성충 발생 최성기 10일 후에 약제 방제
- ③ 유충이 잎 속, 과실봉지 속에서 가해하므로 약제 살포시기가 중요



형태적 특징

- ① 성충 : 2~2.5mm, 은빛 몸색, 앞날개는 금빛바탕 중앙에 은빛 줄무늬
- ② 유충 : 6mm, 담황색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 4~5회 발생 ② 번데기로 월동하여 4월 상순~5월 상순 성충 출현 ③ 잎 뒷면에 1개씩 산란, 유충- 잎 속 생활 중 용화, 우화시 탈출
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 사과나무, 해당나무, 앵두나무 등 ② 잎 속에서 굴 모양을 만들어 잎이 오그라들거나 조기 낙엽
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 유충과 번데기가 사과 잎 내부에서 생활하여 약제 방제가 어려우므로 알이나 성충 시기에 방제 하는 것이 효과적임. ② 천적으로 깡충좀벌, 맵시벌류, 고치벌류, 거미류 등



형태적 특징

- ① 성충: 6~7mm, 머리와 배는 암회색, 가슴은 암색
- ② 유충: 13mm, 머리-흑갈색, 가슴과 배는 유백색, 노숙유충은 황색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 4~5회 발생 (4월 상순에서부터 9월 상순까지 발생) ② 노숙 유충태로 월동 ③ 잎 뒷면이나 과실에 80~100개씩 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 복숭아나무, 사과나무, 배나무, 자두나무, 매실나무 등 ② 유충은 신초 섭식으로 시듦 현상, 꽃받침 침입으로 과실 내부 손상
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 성페로몬트랩으로 발생 예찰 후 적기에 방제 ② 피해 받은 신초나 과실 즉각 제거, 과실 봉지 씌우기

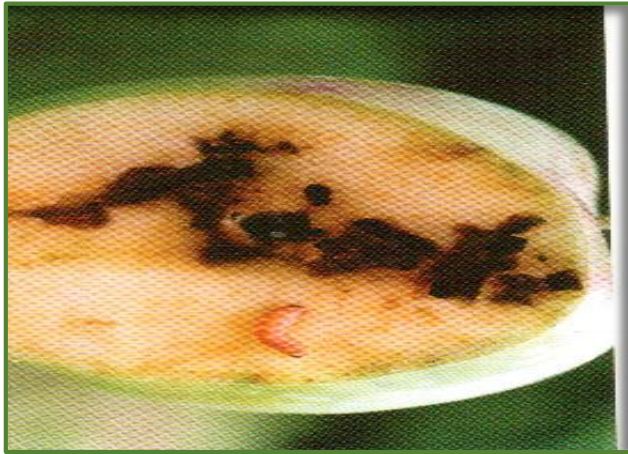


형태적 특징

- ① 복숭아순나방과 매우 유사
- ② 복숭아순나방의 경우 뒷날개 바깥쪽부분이 완만하며 옅은 황색의 패턴이 뚜렷하지만, 복숭아순나방붙이는 함입되어 있고 회황색의 패턴이 없음

(좌)복숭아순나방, (우) 복숭아순나방붙이

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 4회 발생, 껍질 틈이나 과실봉지 등에서 노숙 유충태로 월동 ② 성충 발생 최성기는 5월 상순, 6월 중하순, 7월 하순, 8월 하순
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 주로 자두와 모과의 해충이며, 종종 사과도 가해 ② 복숭아순나방과 달리 과실만을 가해 ③ 5~6월 초기에 핵과류를 선호하고, 이후에는 사과의 옆면을 얇게 가해
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 성페로몬으로 발생예찰 ② 산란한 알의 부화시기(자두과원의 경우 5월 중순, 6월 중하순, 7월 하순~8월 상순, 8월 하순~9월 상순)에 약제를 살포하여 유충이 과실 속으로 파먹어 들어가는 것을 막음



형태적 특징

- ① 성충은 8mm내외, 몸은 암갈색~황갈색, 앞날개는 회백색
- ② 유충은 등색 바탕에 마디에 작은 반점이 있음

발생 생태

- ① 연 2~3회 발생, 최성기: 8월 중순
- ② 노숙유충은 땅속에 고치를 짓고 월동, 5월에 번데기가 됨
- ③ 사과의 꽃받침 또는 과경부에 산란
- ④ 부화유충은 실을 토하면서 기어 다니고 과육 속 가해

기주와 피해

- ① 사과를 중심으로 복숭아, 배, 매실, 자두, 대추 등의 과실
- ② 부화 유충은 과피 아래→내부→과심
- ③ 즙액이 흘러나와 굳어져 흰색 가루로 보임

방제 방법

- ① 산란 전 : 과실에 봉지를 씌우기
- ② 산란 후 : 과실에 침입하기 전에 등록약제를 살포
- ③ 피해 과실은 물에 담가 과실 속의 유충 제거



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 6~7mm
- ② 머리는 금속광택이 있는 갈색, 가슴은 흑갈색, 배는 암회백색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 2회 발생, 껍질 밑에 고치를 짓고 유충으로 월동 ② 5월 하순부터 성충이 되어 잎눈, 가지, 과실꼭지에 산란 ③ 부화약충은 어린잎→과실꼭지→과실 속 순으로 피해를 줌
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 감나무의 눈과 잎을 갉아 먹다가 3령부터 과실 내부로 파먹어 들어감 ② 배설물을 배출하고 조기 낙과하여 수량 감소와 품질 저하 초래
방제 방법	성충 발생기에 2~3회 등록약제를 살포



형태적 특징

- ① 성충
여름형: 황록색 바탕에 등 양쪽으로 담흑색의 반점
월동형: 등적색 바탕으로 등에 검은 반점이 없음
- ② 알: 직경이 0.14mm 정도로 구형으로 투명
- ③ 한살이: 알 - 유충 - 전약충 - 후약충 - 성충

발생 생태

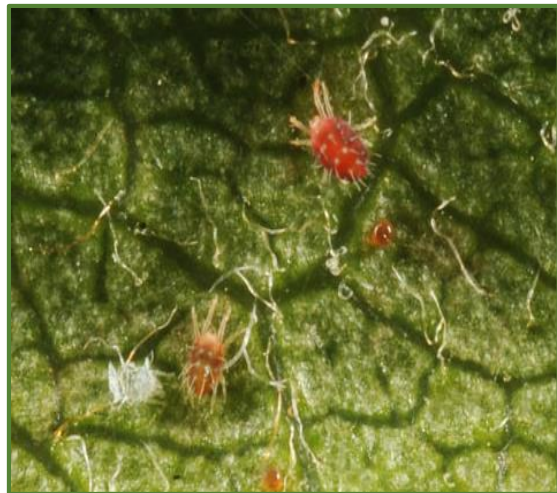
- ① 연 8~10세대 발생
- ② 암컷성충으로 월동, 3월 중순경부터 활동, 8월 최성기
- ③ 월동성충은 약 40개, 이후 세대에서는 100여개

기주와 피해

- ① 장미와 딸기에 큰 피해, 박과, 가지과, 엽채류 작물 피해
- ② 약충과 성충은 잎 뒷면 흡즙으로 광합성 및 증산작용 저해

방제 방법

- ① 6~8월경 잎당 2~3마리 응애가 관찰시 약제 살포
- ② 천적 : 칠레이리응애, 마름응애류, 애꽃노린재, 무당벌레 등



형태적 특징

- ① 성충 : 0.4mm의 암적색~적갈색
- ② 알 : 0.15mm의 적색, 중앙에 털이 1개 있음.

발생 생태

- ① 연 7~8회 발생 (발생최성기는 7월 하순~8월)
- ② 가지의 분기점에서 알로 월동
- ③ 부화유충, 약충은 잎 뒷면, 성충은 잎 앞면에 서식
- ④ 평균 30~35개 산란 (수정란은 암컷, 미수정란은 수컷)

기주와 피해

- ① 기주 : 사과나무, 배나무, 복숭아나무 등으로 잎 앞면에서 흡즙 가해
- ② 피해 : 엽록소 흡즙(동화작용 저하), 흰색 반점, 잎 변색, 조기 낙엽

방제 방법

- ① 월동밀도가 높을 때 : 기계유 유제
- ② 개화 전후 : 잎 당 1~2마리가 보일 때 살비제를 처리
- ③ 천적 : 칠레이리응애



형태적 특징

- ① 유시충 : 머리, 가슴은 검고, 배는 황록, 투명한 날개
- ② 무시충 : 유시충보다 크고, 머리는 검고, 배는 녹색 (황록색)
- ③ 성충 : 복부에 원뿔기둥 모양의 뿔관이 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 10세대 발생, 검은 색 알로 월동, 4월 간모 출현(단위생식) ② 5월 유시충 출현으로 이동 활발 ③ 가을 : 산란형 암컷 출현
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 조팝나무, 사과나무, 배나무, 굴나무 등의 신초나 어린잎 가해 ② 간접 피해 유발 : 감로에 먼지 등이 묻어 그을음병 유발
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 생물적 방제 : 풀잠자리 유충, 무당벌레, 꽃등에, 흑파리, 진디벌류 등 ② 밀도가 높으면 전용약제를 살포



형태적 특징

- ① 유시형 : 1.5~1.7mm
검은색에 배는 진녹색
- ② 무시충 : 1.3~1.7mm
어두운 녹색에 머리는 흑색, 배는 담록색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 10회 발생 ② 알로 월동 후 봄에 부화하여 간모 출현하여 단위생식으로 세대 반복 ③ 유시충 : 한여름에 출현하여 분산이동, 10월에 산란성 암컷이 나타남
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충과 약충이 사과. 야광. 민유리. 명자나무 등 가해 ② 사과잎을 뒤쪽을 향해 세로로 말아 그 속에서 무리지어 가해 ③ 엽록소를 상실하여 검게 변하고 조기낙엽
방제 방법	전문 약제를 사용



형태적 특징

- ① 무시충 : 몸길이는 2mm 정도
온몸이 흰색의 왁스물질로 덮여 있음
- ② 유시충 : 몸길이가 2.3mm 정도, 진딧물형

발생 생태

- ① 연 10여회 발생, 지하부 대목부 및 흡지에서 성충 및 약충태로 월동
- ② 성충은 단위생식으로 번식
- ③ 약충은 가해부에 정착하여 성장하면서 솜같은 배설물을 내놓음

기주와 피해

- ① 사과나무, 삼엽해당, 아그배나무 등의 가지 및 뿌리 부위에 집단으로 기생하여 흡즙하고, 그 부위에 벌레혹 형성
- ② 기생성 천적인 면충좀벌로 생물적 방제에 성공한 해충

방제 방법

- ① 월동기에는 지제부에 기계유제를 살포하여 월동약충 방제
- ② 생육기에는 지상부 콜로니 형성 초기에 방제
- ③ 천적으로 면충좀벌이 있음



형태적 특징

- ① 성충길이가 3~4cm, 타원형
 백색가루로 덮혀 있음.
- ② 몸 둘레에는 백랍의 돌기가 있음.
 배끝에 1쌍이 특히 김

발생 생태

- ① 연 3세대 발생, 알 덩어리로 나무 수피 사이에서 월동
- ② 활동 : 부화 후 잎자루나 꽃자루 틈, 가지의 절단부분 등에서 서식
 제2세대 약충부터 봉지 속으로 들어가 과실 표면에서 흡즙

기주와 피해

- ① 기주 : 배나무, 사과나무, 포도나무, 복숭아나무, 뽕나무 등
- ② 피해 : 수액을 빨아먹으며 가해하고, 감로를 배설하여 그을음병이 발생
 과수열매 가해시 그을음병과 기형을 유발하여 상품가치 저하

방제 방법

- ① 월동 직후 가지의 거친 껍질을 긁어 내고 기계유 유제 살포
- ② 생육기에는 전용약제 살포



형태적 특징

- ① 암컷 성충의 몸길이는 약 2.5~3.9mm 정도
- ② 몸 둘레에 16쌍 미만의 백납의 돌기가 있고
배 끝의 한 쌍은 길지 않음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 배나무의 거친 껍질 틈이나 절단한 틈, 땅 속 뿌리에서 약충으로 월동 ② 3월 하순~4월 상순에 약충이 땅속에서 뿌리의 즙액을 빨아 먹으며 성장하거나 땅 위로 올라와 줄기 등의 새살이 나온 곳에 정착 ③ 가루깍지벌레와 혼재하여 발생하거나 우점하여 발생하기도 함
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주식물은 배나무, 굴나무, 사과나무, 화훼류, 닥나무 등 ② 열매에 피해를 주며 즙액을 빨아 먹은 부위가 움푹움푹 들어가 모양이 변형 ③ 피해 입은 뿌리는 흰색의 납물질이 묻어 있음 ④ 피해가 심한 배과실은 과실을 싸고 있는 봉지에 검은 그을음이 나타남
방제 방법	가루깍지벌레 방제법에 준함



형태적 특징

- ① 암컷 성충은 타원형, 몸길이는 2.3~3.5mm, 가시털융기부는 18쌍
- ② 온실가루깍지벌레와 유사하나 등면에 세로줄이 하나 있음

발생 생태

- ① 온실에서는 1년에 수회 발생, 야외에서는 2회 발생
- ② 암컷 성충은 배 밑에 숨덩어리 같은 알주머니를 만들어서 기주식물을 지저분하게 만듦
- ③ 잡식성이어서 각종 식물의 꽃, 열매, 잎, 가지를 가해

기주와 피해

- ① 기주 : 배나무, 귤나무, 유자나무, 복숭아나무 등의 과수류와 참외, 감자, 장미, 선인장 등 온실 관엽식물 및 화훼작물 등
- ② 식물의 즙액을 흡즙하여 직접 피해를 주고 세력을 약화시킴
- ③ 식물체 표면을 하얀 밀랍으로 덮어 광합성작용을 저해

방제 방법

가루깍지벌레 방제법에 준함



형태적 특징

- ① 암컷 성충은 원형~달걀모양, 등면이 솟아올라 있음
- ② 몸길이는 4~5mm 정도이며, 갈색~짙은 갈색
- ③ 몸의 가장자리는 등면보다 딱딱하고, 등면은 매끈하고 불규칙하게 주름져 있음
- ④ 수컷 성충은 몸길이가 1.5mm 정도, 날개가 있음

발생 생태

- ① 연 1~2회 발생, 약충으로 월동
- ② 4월 하순~5월 상순에 출현한 성충은 5월 중하순에 깍지 밑에 산란
- ③ 5월 하순에 부화한 약충은 이동하여 정착하고, 왁스물질을 분비하여 공모양의 깍지를 만듦

기주와 피해

- ① 기주 : 포도나무, 복숭아나무, 말채나무, 뽕나무 등
- ② 가지나 줄기에 기생하여 수세를 쇠약하게 하고, 감로를 분비하여 그을음병을 유발

방제 방법

- ① 나무의 거친 껍질(월동처) 제거
- ② 과일 봉지씌우기, 약충발생 지역에 약제방제 등



형태적 특징

- ① 암컷 성충의 몸길이는 3mm정도, 수컷 성충은 0.9mm정도, 개가 한 쌍
- ② 약충은 붉은색이고 등쪽에 털이 많으며, 흰색 밀납가루로 덮이면서 성충이 됨
- ③ 표면에 밀납주머니를 형성

발생 생태

- ① 연 2회 발생
- ② 거친 껍질 밑에 정착한 암컷깍지 속에서 알로 월동하며 일부는 약충으로 월동

기주와 피해

- ① 약충과 성충이 감나무 가지의 줄기, 잎, 과실에 피해를 줌
- ② 배설물로 감로를 분비하기 때문에 그을음병을 유발

방제 방법

- ① 월동기에 기계유 유제 또는 석회유황합제를 살포하여 월동알을 방제
- ② 발생 초기에 등록약제를 살포



형태적 특징

- ① 성충 : 4~6mm, 담녹색, 등에 X자 무늬
- ② 약충 : 성충보다 어린 녹색, 4mm까지 자람

발생 생태

- ① 연 4~5회 발생(5월 하순~8월 중순, 10월 중순경 월동처로 이동)
- ② 포도나무 인편 틈에서 알로 월동 후 신초가 약 3cm자랄 무렵 부화
- ③ 부화 약충은 신초를 가해하다가 성충이 되면 포도나무 눈의 겉 인편을 뚫고 속에 있는 인편 사이에 산란

기주와 피해

- ① 포도나무(주기주), 사과, 배, 가지, 수박, 감자, 쑥 등
- ② 어린잎, 신초 선단부의 잎, 과방을 흡즙하여 갈변, 기형화 초래
- ③ 개화 전후에는 암술을 흡즙하여 수분 방해

방제 방법

꽃송이가 형성되는 개화 15~20일 전까지 약제 방제



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 10~12mm 정도
- ② 머리와 가슴부분은 진녹색, 등판은 연녹색임
- ③ 갈색의 막질 날개가 있음

발생 생태

- ① 연 1회 발생. 성충은 5~6월에 과수원에 날아와서 어린 과실을 가해함
- ② 한 번에 15개 내외의 알을 산란함
- ③ 갓 부화한 약충은 집단생활을 하나 성장하면서 분산함
- ④ 10~11월경 성충이 되면 월동장소로 이동함

기주와 피해

- ① 야산이나 잡초에서 서식하다가 과수류, 밭작물류로 이동하여 잎이나 열매를 흡즙함
- ② 흡즙된 열매는 오목하고 찰과상을 입은 듯한 기형이 됨

방제 방법

밀도가 높으면 톱다리개미허리노린재에 등록된 약제를 살포



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 12~17mm 정도, 얼룩얼룩한 무늬 작은 방패판의 기부 양끝에 한 개의 황갈색 점무늬
- ② 1령 약충은 적색, 2령 약충이 되면 흑색으로 변함

발생 생태

- ① 성충으로 월동, 연간 1~2회 발생
- ② 알은 25~35개씩 무더기로 낳고 부화한 약충은 집단생활을 하다가 2령부터 분산
- ③ 성충은 이른 아침이나 저녁에 주로 가해

기주와 피해

- ① 사과, 감, 귤 등 과원의 과실을 구침으로 흡즙
- ② 가해 받으면 과피에 흑갈색 반점이 생기고, 과육은 스폰지 모양이 되고 착색이 좋지 않음

방제 방법

밀도가 높으면 톱다리개미허리노린재에 등록된 약제를 살포



형태적 특징

- ① 성충 : 3mm내외, 연녹색~갈색
- ② 유충 : 성충보다 연함

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 2회 발생(1세대 6월 하순~7월 상순, 2세대는 8월 중·하순) ② 성충은 야산의 나무껍질과 시설하우스 내 낙엽에서 월동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주 : 포도나무 ② 앞 뒷면 흡즙으로 반점이 나타나고 회백색으로 변함 ③ 배설물로 잎이 오염되어 광합성 억제, 포도알에 그을음병 발생
방제 방법	방제적기인 5월 하순~6월 상순에 밀도가 높으면 약제 살포



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 4mm 정도
- ② 머리와 앞가슴등판은 황록색
- ③ 앞날개를 접으면 갈색의 사각형 마름모무늬가 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 2회 발생, ② 알 상태로 당근, 셀러리, 가지, 자운영, 호프, 한삼덩굴 등의 초본류에서 월동
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주 : 대추, 뽕나무, 차나무, 장미, 굴 등을 가해 ② 약충과 성충의 흡즙에 의한 피해보다는 대추나무빛자루병 매개
방제 방법	개화 직전과 완료기에 등록약제를 수관 전체에 살포



형태적 특징

- ① 성충 : 앞날개는 연갈색 바탕에 2/3는 검은 반점이 산재, 1/3은 그물모양임
- ② 약충 : 3령까지 검은색 바탕에 흰 반점 산재, 4령 이후 붉은색 등에 흑백 반점

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생, 최대 발생기는 8~10월 ② 알로 나무줄기에서 월동하여 4월에 부화, 8월까지 약충기 ③ 난괴로 산란한 알덩어리는 진회색의 분비물로 덮힘
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 가죽나무, 참죽나무, 소태나무, 뽕나무, 포도나무 등 ② 약충과 성충이 수액을 흡즙하여 고사, 배설물로 인한 그을음병 유발
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 월동알이 부화하기 전에 나무줄기의 알덩어리를 수거, 소각 ② 끈끈이 트랩 줄기나, 가지에 설치하여 이동 차단 ③ 1~3령 약충기에 약제 처리 적기



형태적 특징

- ① 성충은 진한 갈색이며 몸길이는 7~9mm 정도
- ② 약충은 매미충 형태로 흰색에 가깝고, 왁스물질을 분비하여 몸을 덮고 있음

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생, 기주식물의 나뭇가지 틈에서 알로 월동 ② 부화한 약충은 4월 하순부터 관찰되며 성충은 7월경부터 출현
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 기주: 과수류, 아카시아나무, 무궁화나무, 단풍나무, 느릅나무 등 ② 약충과 성충이 기주식물을 흡즙하여 수세를 약화시키고, 왁스물질과 감로를 분비하여 그을음병을 유발
방제 방법	알이 부화하는 시기에 약제방제를 하는 것이 효과적임



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이는 8mm 정도
- ② 몸은 어두운 갈색, 날개 중앙에는 물결모양의 무늬가 있음
- ③ 약충은 흰색의 밀랍물질을 달고 있는데, 자라면서 점점 늘어남

발생 생태

- ① 연 1회 발생, 알로 월동, 5월경 부화
- ② 약충은 7월 중순경 성충이 되고, 8월 중순부터 1년생 어린 나무가지 속에 산란

기주와 피해

- ① 기주는 복숭아나무, 감나무, 매실나무, 블루베리 등 목본류 55종, 초본류 26종
- ② 나뭇가지나 풀줄기의 수액을 빨아 먹으며 1년생 나뭇가지에 산란
- ③ 약충 분비물이 과일, 잎, 가지 등에 남아 그을음병 유발 및 상품성을 떨어뜨림

방제 방법

- ① 성충 활동기인 7~8월에 산란을 막기 위하여 끈끈이트랩 이용
- ② 알에서 약충이 부화하는 5~6월에 약제 방제



형태적 특징

- ① 몸길이 3~4cm, (암)갈색, 아래 배는 밝은 녹색
- ② 날개는 퇴화되어 축소
- ③ 산란관은 길고 휘어짐
- ④ 뒷다리는 튼튼하게 발달함

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생하고 알로 월동하여 약충은 5~6월, 성충은 7~8월에 출현 ② 7~8월에 산란된 알은 휴면 알로 다음해 봄에 부화
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 야산에 인접한 복숭아, 자두, 포도, 사과원 ② 군집하여 과실을 갉아먹고 저작력이 강한 잡식성 해충 ③ 야산과 경계를 이루는 과수원, 참나무과 활엽수림에 피해
방제 방법	어린 약충 발생초기인 4~5월에 약제 방제



형태적 특징

- ① 암컷 성충의 몸길이는 2.2mm
- ② 수컷은 1.2mm 정도이며 검은색
- ③ 암컷이 수컷보다 큼

발생 생태

- ① 연 2회 발생
- ② 성충이 4~5월에 나타나 나무줄기에 갱도를 만들고 3~4개씩 산란

기주와 피해

- ① 유충과 성충이 사과나무, 포도나무, 밤나무 등 수간의 목질부에 갱도를 만들면서 가해
- ② 성충이 갱도 안에 유충의 먹이가 되는 공생균(암브로시아균)을 배양하므로 목질부가 부패되어 수세가 쇠약해져 고사를 촉진
- ③ 성충이 침입한 자리는 가는 송곳으로 뚫은 듯하고 톱밥 같은 배설물이 흘러나옴

방제 방법

- ① 수세관리를 철저히 하여 피해를 받지 않도록 한다.
- ② 4월 상중순경에 피해가 많으므로 수세가 약한 나무는 개화 전에 약제 살포



형태적 특징

- ① 성충 : 11~15mm, 검은색, 머리와 앞가슴은 적갈색, 날개에는 3개의 황색 띠
- ② 유충은 황백색으로 머리는 담황색
- ③ 9회 탈피하여 15mm까지 자람

발생 생태

- ① 연 1회 발생 (8월 상·중순 성충출현)
- ② 월동유충은 눈 주위에서 목질부로 이동
- ③ 인편 틈에 1개씩 산란(평균 약 50개)

기주와 피해

- ① 포도나무의 가지와 목질부 가해
- ② 표피 갈변, 가지 고사

방제 방법

- ① 피해가지를 절단하여 소각, 직접 유충 잡기
- ② 전용약제 살포 : 포도 수확직 후

산림 해충

1 산림 해충

산림 해충의 종류

- (1) 목질부를 가해하는 해충: 솔수염하늘소, 북방수염하늘소, 광릉긴나무좀
- (2) 흡즙성 해충: 버즘나무방패벌레, 솔껍집깍지벌레
- (3) 식엽성 해충: 미국흰불나방, 오리나무잎벌레
- (4) 충영형성 해충: 솔잎혹파리, 밤나무혹벌
- (5) 종실 해충: 밤바구미, 복숭아명나방



형태적 특징

- ① 성충 : 22~30mm, 몸- 적갈색, 불규칙한 작은 무늬
- ② 안테나 길이- 수컷은 몸길이의 2~2.5배, 암컷은 1.5배
- ③ 유충 : 40mm, 머리는 갈색, 몸은 유백색

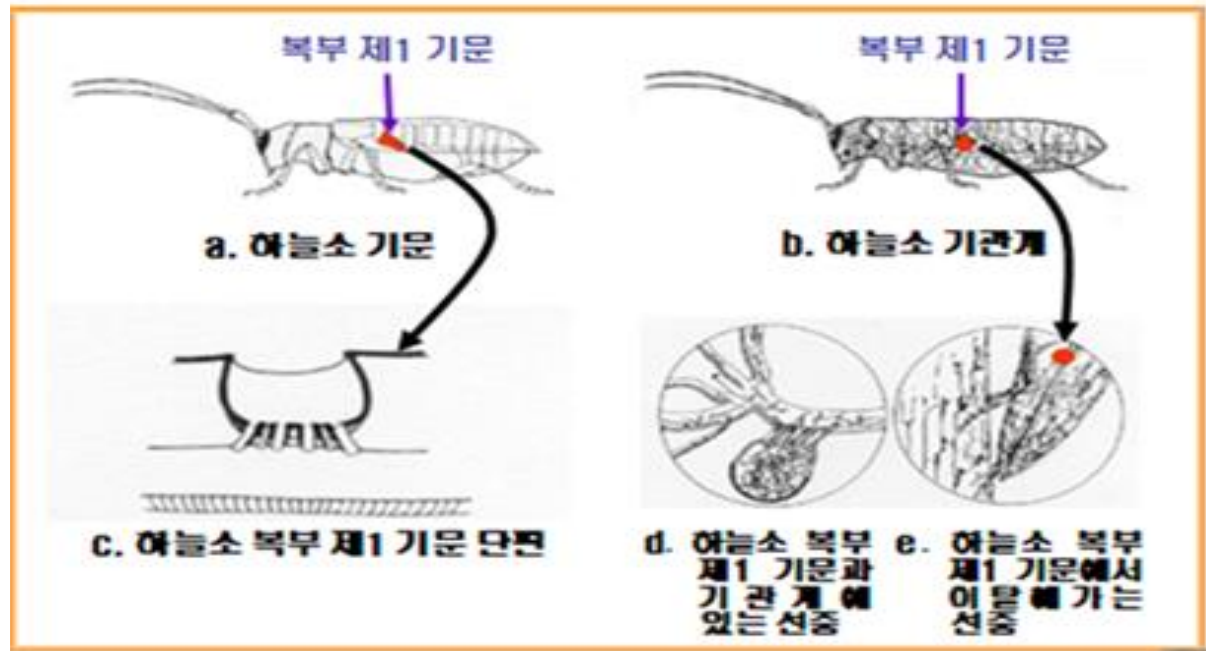
발생 생태

- ① 연 1회 발생, 소나무류에서 유충 월동
- ② 성충 : 5~7월 출현, 6mm가량의 원형 탈충공을 만들어 밖으로 탈출
- ③ 산란 : 쇠약(고사)한 나무의 수피에 1개씩 100정도 산란

기주와 피해

- ① 소나무, 곰솔, 잣나무, 삼나무 등
- ② 유충은 수피 밑에서 형성층과 목질부를 가해
- ③ 간접피해 : 소나무재선충 매개로 소나무류 피해 심각
- ④ 소나무재선충 피해 : 1988년 부산 동래구 금정산에서 처음 발생
- ⑤ 소나무재선충은 우화할 때 매개충 몸속으로 침입
(한 마리당 몸속에 약 1,000-15,000마리의 재선충을 보유)
- ⑥ 성충이 가해한 상처부위를 통해 소나무 조직 내에 들어감
- ⑦ 감염되면 그 해에 약 80%가 고사되고 20%는 다음해 3월까지 고사

솔수염하늘소의 소나무재선충 운반



방제 방법

- ① 임업적 방제 : 벌목이나 위생간벌, 이목설치 등
- ② 화학적 방제법 : 항공·지상약제 살포, 피해목 훈증소독, 항공살포
- ③ 수간주사 : 감염 우려지역의 건전한 나무에 미리 살선충제 처리

1-(2) 북방수염하늘소(*Monochamus saltuarius* : Sakhalin pine longicorn beetle)



형태적 특징

- ① 성충 : 양쪽 날개에 검정색 밴드 있음
- ② 안테나 : 암컷은 몸길이의 1.5배, 편절마디에 회백색의 미모수컷은 약 2.3배로 편절마디에 흑갈색의 미모

발생 생태

- ① 목질부에서 유충으로 월동하고 이듬해 5월 상순~6월 중순에 우화
- ② 암컷성충은 고사목이나 쇠약목의 수피 아래 산란

기주와 피해

- ① 중부지방의 잣나무나 소나무에 서식하며 재선충을 매개
- ② 교미 전후와 후식과정에서 재선충을 전파

방제 방법

솔수염하늘소의 방제법에 준함



형태적 특징

- ① 암컷 성충의 몸길이는 4.6mm, 수컷 성충은 4.2mm 정도
채색은 광택이 있는 암갈색
- ② 암컷은 등판에 포자를 저장하는 5~11개의 균낭이 있음

발생 생태

- ① 연 1회 발생함. 가해부위인 목질부에 갱도를 형성, 그 안에서 유충과 성충으로 월동
- ② 5~9월까지 성충이 출현함. 수컷은 수피에 침입공을 얇게 형성하고, 암컷을 유인하여 갱도 입구에서 교미한 후, 암컷은 갱도 끝에서부터 산란, 부화유충은 균을 섭식하며 성장

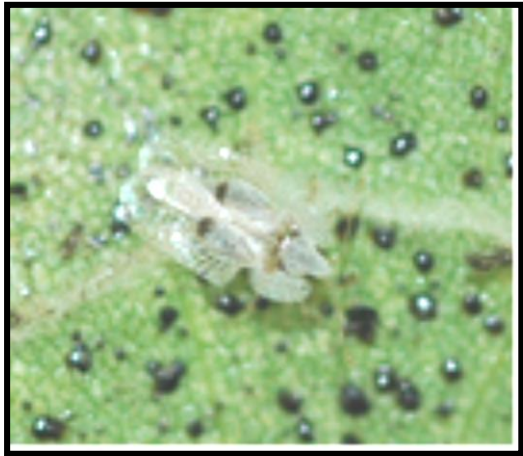
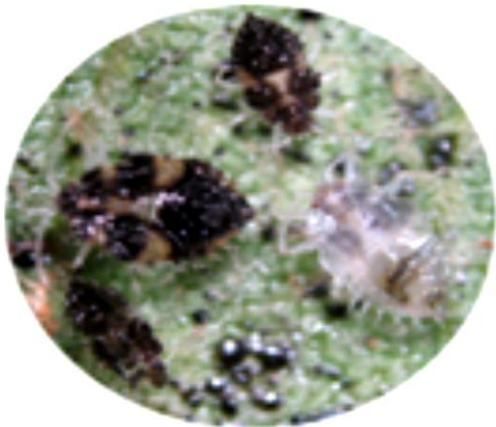
기주와 피해

- ① 참나무류의 수세가 쇠약한 임목이나 벌목의 목질부에 갱도형성, 참나무시들음병을 일으키는 병원균(*Raffaelea quercus-mongolicae*)매개
- ② 이 균은 기주수종 내부에서 증식하여 수분이나 영양물질의 이동을 방해하여 임목을 고사 시킴
- ③ 참나무류의 피해는 지제부로부터 2m 높이까지, 흉고직경 30~35cm 에 많이 발생

방제 방법

- ① 페로몬이나 시트랄(citral)과 같은 유인물질을 이용하여 발생을 예찰
- ② 피해목은 벌채하여 훈증제를 처리하고 1개월간 비닐로 밀봉

2-(1) 버즘나무방패벌레 (*Corythucha ciliata* : Sycamore lace bug)



형태적 특징
① 성충은 3mm, 검은색 몸에 유백색의 원추형 머리와 그물무늬 날개
② 알 : 암갈색, 표주박 모양
③ 약충 : 1~5령으로 구분, 갈색~암갈색

발생 생태	① 연 2회 발생 (1995년 발견) ② 월동 : 9월 하순부터 성충으로 버즘나무 수피 틈, 4월 하순 이동 ③ 산란 : 잎 뒷면의 주맥과 부맥사이에 무더기
기주와 피해	① 약충이 버즘나무류의 잎뒷면에 모여 흡즙 가해하여 변색, 낙엽 ② 간접 피해 : 검은 배설물과 탈피각에 의해 그을음병 발생
방제 방법	발생초기에 등록약제를 잎 뒷면에 충분히 묻도록 약제 살포

2-(2)

솔껍질깍지벌레 (*Matsucoccus thunbergianae* : Black pine bast scale)



형태적 특징
① 수컷 성충은 1.5~2mm, 날개는 1쌍, 긴 흰 꼬리가 있음
② 암컷 성충은 2~5mm, 장타원형으로 황갈색, 날개와 구기는 없음

발생 생태	① 연 1회 발생, 후약충 상태로 월동, 4월초~5월 중순에 암컷성충 출현 ② 후약충 상태로 월동한 후 4월초~5월 중순에 암컷 성충 출현 ③ 산란 최성기는 4월 중순으로 나무껍질 틈, 가지사이에 흰 솜덩어리 모양의 알주머니에 150~450개의 알을 낳음 ④ 부화약충은 가지의 인편 밑이나 수피 틈에 정착하여 흡즙
기주와 피해	① 소나무와 해송 ② 약충이 인편부를 흡즙하여 심하면 수관 전체가 갈변, 고사
방제 방법	피해목 제거, 간벌, 약제살포, 수간주사 등

3-(1) 미국흰불나방 (*Hyphantria cunea* : Fall webworm)



형태적 특징

- ① 성충 : 12~14mm, 흰색
- ② 유충 : 색의 변화가 많고, 머리와 앞가슴의 등면은 흑갈색 몸에 긴 흰색 털이 있음

발생 생태

- ① 1958년에 국내 처음 보고, 외래해충
- ② 연 2회 발생 (1화기 5월 중순~6월초, 2화기 7월말~8월 중순)
- ③ 수피 사이, 판자 틈, 지피물 밑 등에서 번데기로 월동

기주와 피해

- ① 활엽수 160여종 특히 가로수나 정원수에서 피해가 심함
- ② 부화유충은 4령까지 실을 토하여 잎을 싸고 그 속에서 군집생활, 4령 이후 분산 가해

방제 방법

- ① 부화직후 유충은 포살, 성충은 유아등, 흡입포충기로 유살
- ② 알 덩어리가 붙어있는 잎 소각
- ③ 디플루벤주론 액상수화제, 람다사이할로트린 유제 등 살포



형태적 특징

- ① 성충의 몸길이가 6~8mm 정도
- ② 광택이 있는 진한 남색

발생 생태

- ① 연 1회 발생, 지피물 밑 또는 흙 속에서 성충태로 월동
- ② 4월 하순부터 나와 새잎의 잎살을 먹고, 5월 중순~6월 하순까지 잎 뒷면에 30~70개씩 무더기로 산란
- ③ 부화유충은 모여서 생활, 3령부터 분산, 땅속으로 들어가 흙집을 짓고 번데기가 됨
- ④ 7월 중순부터 새로운 성충이 출현하여 잎을 가해한 후 8월 하순부터 지면으로 내려와 월동에 들어감

기주와 피해

오리나무잎을 가해, 성충과 유충은 잎을 갉아먹는데, 잎살만 가해하여 잎은 붉게 변색되고 말라서 낙엽이 됨

방제 방법

알덩어리가 붙어 있는 잎을 제거하거나, 피해가 심할 때 약제를 살포

4-(1) 솔잎혹파리 (*Thecodiplosis japonensis* : Pine needle gall midge)



형태적 특징

- ① 성충은 2mm, 엷은 황색, 머리는 황갈색
- ② 유충은 황백색, 방추형, 2회 탈피
- ③ 번데기는 머리와 가슴은 담황색, 눈과 날개는 흑갈색

발생 생태

- ① 1929년 국내 첫 보고, 연 1회 발생
- ② 유충태로 얇은 흙속에서 월동 → 최성기는 6월 초순경(비온 다음날 우화가 많음) → 솔잎 사이에 5~6개 산란 → 부화유충이 솔잎기부 가해 → 벌레혹(충영) 형성(충영 당 1~18마리의 유충) → 월동 위해 이동

기주와 피해

- ① 신엽 밑 부분에서 충영을 만들고 그 속에서 수액을 흡수
- ② 생장 저해, 임목의 고사

방제 방법

- ① 내충성 품종으로 갱신하는 것이 가장 효과적
- ② 천적 : 솔잎혹파리먹좀벌, 혹파리살이먹좀벌, 혹파리반뿔먹좀벌 등
- ③ 약제의 수간주사나 근부처리로 예방



형태적 특징

- ① 성충은 3mm내외 작은 벌, 흑색, 날개는 투명
- ② 유충은 유백색으로 구더기 모양

발생 생태

- ① 연 1회 발생 (1958년 국내 첫 발견)
- ② 유충태로 눈 조직 내 월동, 봄에 겨울눈에 벌레혹을 형성
- ③ 번데기를 거쳐 6~7월 우화(성충수명은 약 4일)
- ④ 당년까지 겨드랑이눈에 산란

기주와 피해

밤나무 눈에 기생, 충형 형성, 신초 성장 저해, 고사

방제 방법

- ① 성충이 탈출하기 전 충영을 채취하여 소각
- ② 내충성 품종으로 갱신
- ③ 천적 : 남색긴꼬리좀벌, 노란꼬리좀벌, 상수리좀벌, 큰다리남색좀벌 등

5-(1) 밤바구미 (*Curculio sikkimensis* : Chestnut curculio)



형태적 특징

- ① 성충 : 6~10mm, 회갈색, 주둥이 길이 5~8mm
- ② 유충 : 12mm, 머리는 갈색, 몸통은 유백색

발생 생태	<ul style="list-style-type: none"> ① 연 1회 발생, 성충 7월 중순경부터 우화(최성기는 9월 초·중순) ② 노숙유충이 밤 밖으로 탈출하여 땅속에 흙집을 짓고 월동 ③ 종피에 구멍을 뚫고 밤알의 외피와 속껍질 사이에 1~2개씩 산란
기주와 피해	<ul style="list-style-type: none"> ① 밤나무 종실(만생종이 피해가 큼), 참나무류 ② 유충은 터널모양으로 과육 섭식, 배설물을 배출하지 않음
방제 방법	<ul style="list-style-type: none"> ① 성충의 산란기인 7월 하순부터 전용약제 살포 ② 훈증 보관

5-(2) 복숭아명나방 (*Dichocrocis punctiferalis* : Peach pyralid moth)



형태적 특징

- ① 성충 : 15mm, 회갈색, 가슴. 배- 검은 반점 산재
- ② 유충 : 몸마디에 흑색 점과 긴 털이 나 있음

발생 생태

- ① 연 2-3회 발생, 5월~9월에 성충
- ② 밤나무 껍질, 구과에서 유충으로 월동
- ③ 산란: 6월(복숭아, 자두 등), 8월 (밤나무 종실)

기주와 피해

- ① 밤나무에 피해가 큼
 - 활엽수(밤나무, 상수리나무, 벚나무, 사과나무, 감나무)
 - 침엽수(소나무, 곰솔, 잣나무, 잣나무)
- ② 밤송이 색이 누렇게 변함, 구과에 구멍 뚫림(배설물이나 찌꺼기 배출)

방제 방법

- ① 성페로몬트랩 설치로 발생시기를 예찰 후 약제 살포
- ② 피해과에 월동하는 유충 제거

수고하셨습니다.

14강

해충학 각론(Ⅱ)

다음시간에는

15강

잡초방제, 무기영양 결핍에 의한 생리장해,
기상재해 및 대책 (최재을, 김태성 교수)