



# 나비목 해충

농업과학기술원 작물보호부 곤충과

## 사과굴나방(기름나방과, Gracillariidae)

### *Phyllonorycter ringoniella* (Matsumura)

비교적 최근에 문제된 해충이다. 1970년대 후반에서 1980년대 초반에 걸쳐 주요 사과 재배단지에 대발생한 일이 있다. 어린벌레 1마리가 큰 엽맥을 뚫고 다니지 못하고 잎의 엽맥 사이에서 1cm<sup>2</sup> 정도 가해하므로 엽당 1~2마리가 가해할 경우에는 큰 피해를 주지 않지만 여러 마리가 가해할 경우 잎에 반점이 생기면서 변형되고 심하면 일찍 낙엽이 지기도 한다.

어른벌레는 5mm 내외로 작다. 앞날개는 금빛으로 중앙부에 선명한 은빛 줄무늬가 있다. 알은 무색 투명하고 둥글며 잎뒤에 산란되지만 육안으로는 관찰이 거의 불가능하다. 년 4~5회 발생한다. 피해받은 낙엽 속에서 번데기로 월동한다. 가을의 어린벌레는 산란시기의 불일치로 각 단계가 섞여 있는데 이들중 낙엽이 지는 11월까지 번데기가 되지 못하면 월동중에 사망한다. 그러므로 후기에 피해가 심한 경우라도 다음해에는 초기 피해가 적다. 제1회 어른벌레는 4월 중하순경에 우화하여 밀동 근처 대목부

의 발아가 빠른 도장지에 집중적으로 산란한다. 1세대 알기간은 10~14일정도이며 제2회 어른벌레는 6월 상중순, 제3회는 7월 중상순, 제4회는 8월에 우화하고 일부 제5회 어른벌레가 9월말에도 출현하나 제3회 이후에는 세대가 중복된다. 피해 초기에 부화 유충은 잎의 내부로 잠입하여 다리가 없는 2령유충기까지는 선상으로 흡즙한다. 3령이후에는 다리가 생기고 타원형의 식흔을 남기며 식해하므로 그 부분이 오그라들어 잎 앞면에서도 쉽게 피해를 알 수 있다. 제3세대까지는 수관 내부와 하부의 성숙된 잎에 많이 가해하나, 제4세대 이후에는 2차 성장하는 신초의 잎이나 도장지의 어린 잎에 많이 기생한다.

현재 5월중순부터 연3회이상 살충제를 살포하고 있으나 5~6월에는 강충좀벌등 유력한 천적의 기생율이 높아 피해가 일부에 국한될 뿐이다.

제3세대와 제4세대의 증식이 많기 때문에 제2, 3세대의 방제가 중요하므로 6월이후 제2회 어른벌레의 발생이 많으면 곤충생장조정제등 가급적 저독성인 약제를 살포한다. 적용약제로는 합성제충국제가 많은데 이들은 천적에 대한 독성이 높으며 진딧물

과 응애류 등 2차해충의 다발생을 야기하는 문제가 있으므로 7월이후 1회 정도 살포하는 것이 좋다.

주요 천적으로 깡충좀벌, 좀벌류 등 기생천적과 포식성인 거미류가 있다.

살충제를 줄이거나 선택성 농약을 사용하면 관해 방제에 비하여 천적의 기생율과 포식율이 높으므로 천적을 이용하여 후기 다발생을 어느 정도 방지할 수 있다.

### 미국원불나방(불나방과, Arctiidae)

#### *Hyphantria cunea* (Drury)

기주 범위가 아주 넓은 광식성 해충이며 정원수나 가로수 해충으로 유명하다. 일반 과수원에서는 거의 발생하지 않으나 간혹 관리가 소홀한 경우에는 심한 피해를 받는 수가 있다. 어린벌레가 각종 과수의 잎을 식해하는데 어린벌레는 실을 내어 잎을 여러 매씩 묶고 집단으로 가해하지만 점차 노숙하면서 다른 가지로 이동, 분산하여 가해한다. 많이 발생하면 기주의 잎을 모두 먹어 없애는 수가 있다. 미국 원산으로 우리나라에는 1958년에 용산에서 처음 발견되어 침입 정착하였다. 년2회 발생하며 나무 껍질 밑이나 판자벽의 틈에서 번데기 상태로 겨울을 난다. 우화한 즉시 교미하여 약 500~1,000개의 알을 잎에 무리지어 산란한다. 어린벌레는 대개 6~7월과 8~9월에 2회 발생하며 7령을 거쳐서 번데기가 된다. 제3령까지의 어린벌레는 무리지어 가해하고 4령 이후에는 분산하므로 피해 잎을 일찍 발견하여 방제하는 것이 가장 효과적이다.

### 박쥐나방(박쥐나방과, Hepialidae)

#### *Endoclyta excrescens* (Butler)

나방류에서는 원시적인 종류로 취급된다. 부화한

어린벌레가 주로 땅가부의 표피를 등글게 가해하고 하늘소처럼 목질부로 파고 들어가 피해를 준다. 이 해충은 가해하면서 배출한 배설물을 파고 들어간 구멍 입구에 붙여 놓고 피해 받은 줄기는 잘 꺾어지므로 쉽게 눈에 띈다. 많은 종류의 식물을 가해하며 살아 있는 식물은 물론 말라죽은 나무에도 먹고 들어간 것을 볼 수 있다.

어른벌레의 날개편길이는 80~90mm이다. 옅은 갈색에 앞날개 중앙부에 황갈색의 삼각형 무늬가 있고 기부에는 검은 띠가 있다. 다자란 어린벌레는 55~60mm로서 어두운 갈색이다. 각 마디의 등면에 황갈색의 큰 경피판을 가지고 있다. 알의 직경은 0.6~0.8mm로서 산란 직후에는 유백색을 띠나 점차 갈색에서 검은색으로 짙어진다. 대개 2년에 1회 발생하나 따뜻한 지방에서는 년 1회 발생한다. 어린벌레로 겨울을 나지만 년 1회 발생하는 경우에는 알로 월동하다 이듬해 봄에 부화한다. 번데기 기간은 2~4주일이며 번데기는 자유롭게 이동할 수 있다.

어른벌레는 8월 하순~10월 상순에 나타나며 9월 중순경에 가장 발생이 많다. 어른벌레는 공중을 날아가면서 한번에 약 150~300개의 알을 지면에 낳는다. 생존기간중에 총 2,000~3,000개를 낳는다. 한국, 일본, 중국동북부, 시베리아 남동부에 분포한다.

### 곰시나방(불나방과, Gelechiidae)

#### *Polyhymno operculella* (Zeller)

연평균 기온이 10℃ 이상인 남부지방 일부에서 문제된 적이 있다. 가지과 작물의 세계적인 중요해충으로 어린벌레가 가지, 감자, 토마토 등 가지과 식물의 잎, 줄기, 덩이줄기 등을 가해한다. 감자가 어릴 때에는 성장점에 잠입해 들어가는 경우가 많으

며 발육기간 중에는 잎의 표피를 파고 들어가 표피만 남기고 엽육을 먹어 버리므로 피해부위는 투명해져 발견하기 쉬우며 바람에 부러지기 쉽다. 저장중인 감자의 덩이줄기에는 주로 눈이 있는 곳에 산란하므로 부화 어린벌레가 파먹어 들어가면 이 곳에서 그을음같은 썩이 배출된다.

어린벌레가 커지면 배출되는 똥도 커지고 덩이줄기의 표면에 주름이 생긴다. 한편 다른 곳에서 옮겨온 어린벌레는 덩이줄기의 아무 곳이나 뚫고 들어간다.

어른벌레는 길이 8mm, 날개 편 길이 16~20mm인 회색의 작은 나방이다. 알은 구형에 가까우며 황백색으로서 진주같이 광택이 난다. 어린벌레의 머리와 가슴 그리고 등쪽은 흑색이고 다른 부분은 얼은 황백색이다. 다 자란 어린벌레는 10~14mm이고 황백색, 얼은 황색, 녹색 또는 분홍색을 띤다.

연중 6~8회 발생하며 휴면하지 않고 어린벌레 또는 번데기로 감자 또는 기주의 잔재물에서 월동하는 것으로 알려져 있으나 감자 저장고 안에서는 각 발육단계를 동시에 볼 수 있다.

4월부터 월동에서 깨어나고 6월 이후 밀도가 높아 지는데 고온 건조한 조건에서 증식이 잘된다. 우리나라에서 이 해충의 분포 북한계선은 연평균 기온 10℃ 등온선으로 추정하고 있다. 어른벌레는 행동이 매우 민첩하며 낮에는 그늘에 숨어 있다가 밤에만 활동하는데 해가 진 후 4시간 쯤에 활동이 가장 왕성하며 산란도 이 때 가장 많이 한다. 암컷 1마리의 산란수는 50~60개이며 겨친 면이나 패인 곳에 1개씩 낳는다. 부화한 어린벌레는 행동이 몹시 빠르며 산란 장소에서 가까운 곳부터 먹어 들어가는 것이 보통이나 먹이를 찾아 실을 내어 이동하는 경우

도 있다. 다 자란 어린벌레는 가해 부위에서 나와 감자 표면의 틈이나 흙 표면, 낙엽 밑 같은 적당한 장소를 찾아 백색의 고치를 만들고 그 위를 모래알 또는 주변의 이물질로 덮고 그 속에서 번데기가 된다.

감자나방은 발생지 조사 및 경작자에 대한 청취 조사 결과로 미루어 볼 때 1963~1964년에 일본에서 도입한 씨감자를 통해 제주도에 먼저 침입한 뒤 점차 남부지역으로 퍼진 것으로 추정되지만 실제로는 1968년에 경북 영덕군에서 피해가 처음 발견되었으며 1970년에 식물방역법을 발동하여 근절시켰다. 그 후에는 감자나방의 발생이 인식되지 않았으나 1978년에 남부 지방의 감자, 담배 등에 다시 발생하여 피해가 극심하였다. 조사 결과 약 10여 년전에 발생하였던 것이 근절되지 않고 점차 분포가 확산되어 이미 토착화된 것으로 밝혀졌다.

현재는 연평균 기온이 10℃ 이상인 제주도와 남부 해안지역에 주로 분포하는 것으로 알려져 있다. 분포 북한계선은 1월 평균 최저기온이 -8℃인 등온선과 일치한다. 일본의 경우에는 1954년에 처음 발견되었으며 제2차 세계대전후 미국에서 가져온 감자에 의해 전파된 것으로 추정되고 있다.

저장중인 감자에 발생하는 피해가 문제되므로 수확전에 해충의 밀도를 낮추거나 산란을 방지하는 방법이 바람직하다. 외국의 경우 작물의 생육 중에는 저독성 농약으로 방제하고 저장 중에는 훈증 소독을 실시한다.

**복숭아심식나방(심식나방과, Carposinidae)**

***Carposina sasaki* Matsumura**

어린벌레가 과실표면을 뚫고 들어가 과육부분을 식해하는 심식나방류중 대표적인 종류이다. 피해를

받은 과실은 상품성이 상실되고 식용이 거의 불가능하여 수량에 직접적인 감소를 야기하므로 어른벌레의 발생을 철저히 예찰하고 어른벌레와 알 또는 알에서 부화한 어린벌레를 대상으로 과실속으로 식입하기 전에 방제해야 한다.

어린 과실에 가해하면 표면에 투명한 진이 나와 말라 붙어 있고 과육을 중황으로 식해하며 탈출구멍으로는 똥을 배출하지 않는다. 복숭아 이외에도 사과, 배, 자두, 살구, 모과 등 장미과 과수와 대추에도 가해한다. 성페로몬트랩을 이용한 예찰 결과에 따르면 대부분의 과수원에서 발생하고 있다.

그러나 관행 방제원에서는 피해가 극히 적으며 관리 소홀원과 인근의 야생과수가 발생원이 된다. 어른벌레는 대부분 년2회 발생하나 1회 또는 3회 발생하는 것도 있으며 6월중순~9월상순까지는 지속적으로 나타난다.

복숭아에는 주로 제1회 어른벌레가 가해하지만 일부 제2회 어른벌레도 산란하여 수확기까지 가해하기도 한다.

수관하부의 땅속 2~4cm에 두꺼운 겨울고치를 만든 뒤 어린벌레로 월동하며 5~6월에 다시 엉성한 방추형의 여름고치를 만들고 그 속에서 번데기가 된다. 겉에서 가까운 부분을 선상으로 식해하여 기형과가 되고 점차 중심부까지 가해하며 겉으로 똥을 배출하지 않고 탈출구멍은 1mm내외이다. 우리나라를 비롯하여 일본, 중국, 시베리아에만 분포하는 종이므로 미국, 캐나다 등에 과실을 수출할 경우 검역대상해충으로 중요하다.

### 복숭아유리나방(유리나방과, Sessidae)

#### *Synanthedon Hector* (Butler)

어린벌레가 수간부 조피 밑의 양분과 수분이 이동

하는 부위를 식해하므로 나무진이 발생하고 수세가 저하된다.

어린벌레가 가해할 경우에는 수액분비가 적고 가는 똥이 배출되므로 잎말이나방류에 의한 피해로 오인하기 쉽다.

우리나라와 일본 등에 분포하며 주로 벚나무, 복숭아, 매실, 살구, 자두, 사과, 배 등에 가해한다. 어른벌레는 언뜻 보아 말벌과 비슷하다. 어두운 갈색이고 날개는 투명하나 날개맥은 흑색으로 마치 유리창 같다.

암컷의 배에는 2개의 황색 띠가 있다. 다 자란 어린벌레는 23mm 정도이고 몸은 옅은 황색에 머리는 황갈색이다. 번데기는 16mm 정도이며 황갈색으로 배끝에 돌기가 있다.

어린유충에서 노숙유충까지 다양한 형태로 월동하다가 보통 3월상순부터 가해하기 시작한다. 노숙유충으로 월동할 경우에는 6월경에, 어린유충일 경우는 8월하순경에 어른벌레로 우화하므로 마치 년 2회 발생하는 것처럼 보이나 실제로는 1회 발생한다. 어린유충은 껍질 바로 밑에서 가해하므로 방제하기 쉬운 편이나 성장할수록 껍질속 깊숙이 들어가기 때문에 방제가 곤란하다.

월동유충이 활동을 시작하는 3월중하순에 굵은 가지와 주지를 중심으로 침투성 살충제를 충분히 살포한다.

생육기에는 어른벌레 발생기에 유기인계나 합성 피레스로이드계 살충제를 살포하고 복숭아 수확이 끝나는 8월 이후에는 약제를 살포하여 알 및 어린벌레를 구제하는 것이 효과적이다. 벌레똥이 나오는 곳을 찾아서 철사나 칼로 어린벌레를 잡아주고 어른벌레가 산란하지 못하도록 접촉성 살충제 등을 가해부 줄기에 발라 방제한다. **농약정보**