봄, 가을 노제마병 반드시 점검하자

노제마병

봉판에 반점이 많은 구멍들 땅에 떨어져 있는 늙고 죽은 벌 시체들 그리고 고소비(古巢脾) 등은 양봉가들이 벌통을 내검할 때 반드시 살펴보지 않으면 안 되는 표징(標徵)들 가운데 속한다.

노제마병은 유충이 아니고 어른벌 즉, 일벌들의 질병인데 한 가지 단점은 진단하기가 좀 어렵다. 왜냐하면 증상들이 서로 비슷하고 그리고 좀 다른 요소가 비슷하기 때문에 이 노제마병은 치명적인 병이다. 그것은 늙은벌 또는 농약중독 등과 비슷하다. 사실 노제마병은 너무나 심각한 병이지만 정확히 진단만 하면 치료는 잘 된다.

노제마병은 원충류인 노제마 아피스잰더(Nosema Apis Zander)로 인해 발병하는데 전세계에서 가장 많이 번져 있는 일벌들의 질환이다.

벌의 마비병, 기아(飢餓), 농약중독 및 설사병과 같은 일벌들에게 영향을 주는 그 외 다른 상태들과 흔히 혼동되기는 하지만 노제마병 증세에는 날개들이 뒤틀리고(轉位)(정사위치가 아님), 배가 팽창되고 쏘지 않고 벌들이 벌통 주위와 풀밭을 기어 다니는 현상들이 포함된다. 노제마 증후군(症候群)은 또한 동절기의 사망, 봄의 숫자 감소, 여왕벌의 자연교체 그리고 꿀생산의 지대한 감소 등을 초래한다.

노제마병에 걸린 벌들은 떠는 경향이 있는데 마비병에 걸린 벌들이 마비증이 뇌(腦)와 다른 기관으로 가면 떠는 것과도 같다.

노제마병은 가을과 늦봄에 가장 흔하게 찾아볼 수 있는데 벌들 속에서 노제마(Nosema) 포자(胞子)가 발육하는 일은 벌통내 산란권의 온도와 관련이 있기 때문이다. 겨울에 벌통내의 온도가 떨어지면 벌들 속의 포자(胞子)는 서서히 발육한다. 일단 유충번식이 시작되고 벌통내의 온도가 올라가면 벌들의 신진대사가 증가하여 포자도 왕성하게 발육하게 된다.

노제마 포자들은 타원형(럭비공 모양)이며, 400배로 확대하지 않고는 볼 수가 없다. 그들 포자들은 두툼한 외투를 입고 있으며 한쪽 끝이 매우 얇고 약하다. 그 약해진 끝의 내부는 똘똘 감긴 실모양을 하고 있다.

벌들은 포자를 삼켜야만 감염될 수 있고 포자가 벌의 위(胃) 속에 들어가면 내장속의 꿀/과산화수소 수준이 똘똘 감긴 포자실이 풀어지게 하면 그 풀리는 힘에 의하여 위의 상피세포 속으로 깊숙이 박히게 된다. 그 후 포자 속의 두 핵이 그 가느다란 대롱을 통과하여 위 세포 속으로 들어가 크기가 커지고 번식을 하기 시작한다. 여기까지는 감염(感染)되지 않은 단계이다.

6일 내지 10일이 지나면 숙주 상피세포는 새로운 포자들로 가득차게 되는데, 노제마병 포자가 많이 들어있는 상피세포는 흘리던지 터지던지 하면서 포자들을 방출한다. 이 포자들은 다른 상피세포로 이동하는데 이와 같은 순환은 거듭된다.

꿀벌은 소화효소를 소화기관 내에 직접 분비하지 않는다. 그 대신에 벌은 상피세포가 흘러나오게 하면 이들이 터져서 내용물 곧 소화효소를 방출한다. 21일 이내에 그 벌의 소화기능은 억제된다. 이 벌은 팽창되어 여러 경우에 벌들이 벌통 앞에서 죽기 전에 벌통 안과 벌통 입구의 공간에다 더 많은 포자들을 방출하여 놓는다. 다른 벌들이 벌통을 청소하면서 그 포자들을 물어 가는데 이러한 순환은 거듭된다.

노제마병은 일벌 하나 하나에게 여러 가지로 영향을 준다. 그들의 수명은 22% 내지 44% 정도 감소된다. 유충을 먹여 살리는 능력은 아래 인두선이 위축되면서 크게 감소하고 벌통내의 벌들 행동습성은 생리적인 노화현상으로 인하여 변하게 된다.

감염증은 늦봄에 가장 두드러지게 나타나는데, 이때 벌통 안의 벌들이 갑자기 감소된다. (오래된 양봉서적들에서는 노제마병을 "사라져 없어지는 병"이라고 말했음) 극심한 경우에는 여름에 그 벌통은 빈통이 된다.

노제마병을 줄이는 방법

1. 벌들이 영양가 높은 봄 화분과 가을 화분에 접근할 수 있는지 확인할 것. 그렇지 못하면 화분을 충분히 줄 것.
2. 가을에 여왕벌을 신왕으로 교체하여 봉충판 소비를 깨끗이 청소케하며 월동기간에 최강군이 되도록 할 것.
3. 매년 산란권에서 검은 구소비를 최소한 3매씩 제거하여 병원체의 번식을 감소시킬 것.

치료법

1. 후미딜-비(Fumidil-B)는 입증된 치료제로서 세포 내용물 속에서 영양체 단계의 성장을 억제한다. 가을과 봄에 증상이 나타나기 전에 처리해야 된다. 정상적으로는 사양액에 약을 타서 주면 된다. 이것이 효력을 발휘하려면 오랫동안 이 약이 일정한 수준으로 계속 남아 있어야 된다. 하지만 유밀기에는 이 약을 먹여서는 안되고 이 약의 찌꺼기가 남아서 꿀에 들어갈 수 있는 6주 동안은 먹일 수 없다.
2. 환기가 잘 되는 양봉장을 선택해야 되고 적어도 하루에 3시간 정도 햇볕을 쪼이며 벌들이 날아다니는 것을 허용하면서 따뜻하고 보호된 환경에서 월동시켜야만 한다.
3. 고온소독, 번식용 소비를 더운방(49℃ 그 이상은 초과하지 말 것)에 24시간 동안 저장하여 포자를 죽인다. 소비속에는 꿀과 화분이 거의 없거나 아주 없어야만 된다.

노제마의 특징

① 일벌 수명이 20~40% 단축됨
② 유충을 잘 기르지 않는다.
③ 여왕벌 교체율이 높다.
④ 월동 중에 많이 죽는다. 손실이 크다.
⑤ 50% 이상 꿀 생산이 감소된다.

♣♣ 뉴질랜드 양봉협회 2001. 11월호
(by FRANK LINDSAY)
신세계양봉원 오석환 번역