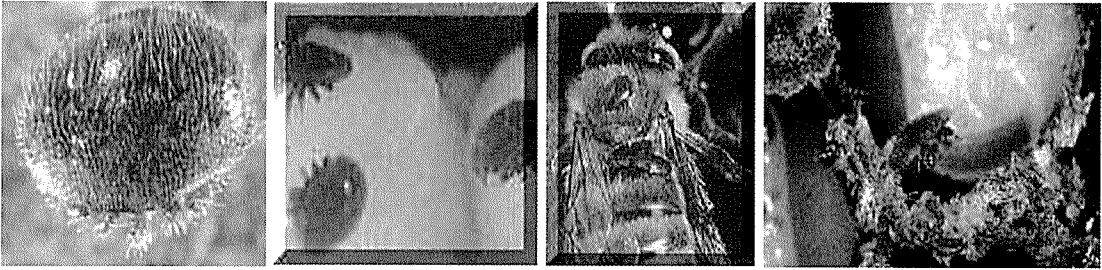
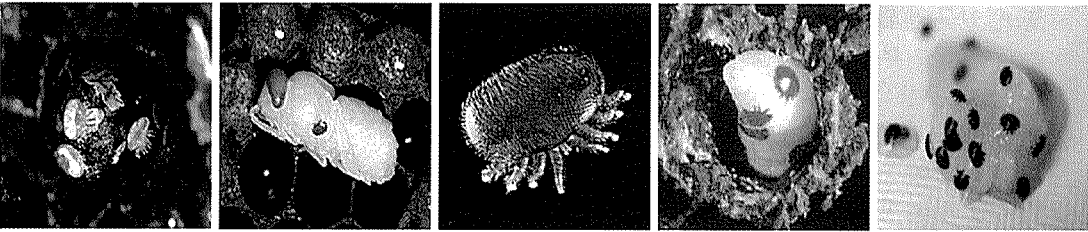


꿀벌의 질병



꿀벌을 관리하다 보면은 다른 동물과 마찬가지로 각종 질병이 발생한다. 농약과 항생제 각종 공해가 날로 늘어감에 따라 발병하는 질병으로부터 농약이나 항생제를 사용하지 않고 친환경으로 꿀벌을 보호육성 하는 일은 매우 중요하다. 꿀벌에 해를 끼치는 질병은 그 종류가 많은데 애벌레에 걸리는 질병, 큰 벌에 걸리는 질병, 응애병으로 구별할 수 있다.



1. 애벌레의 질병

부저병 (세균성질병)

1)증 상

- 부저병에 감염된 유충은 감염 후 10~15일경 발생 (유충에만 감염)
- 체색이 유백색에서 점차 갈색 변함
- 사체는 시큼한 고기 썩는 특유의 냄새를 낸다.
- 강한 접착력을 가진 사체 액이 흘러나옴

2)감염경로

- 부저병은 내생포자의 형태로 주로 일벌이 유충에게 먹이를 주는 과정에서 감염됨
- 1개의 사체에 들어있는 내생포자 수는 500~100만개
- 경구를 통해 감염된 내생포자는 24시간 내에 활성형 세포(영양세포)로 급속히 증식

3)방제 및 치료

- 예방 : 도봉방지, 발병된 봉장으로부터 멀리 격리, 소비 및 양봉기구 반복 사용 금지
- 치료 : ① 200mg 테라마이신을 30ml 물에 완전히 녹여 30g의 설탕을 넣어 제조 1개의 봉군에 급여 (급여는 3회 각 회당 4~5일 간격), 소각처리
 ② 테트라사이클린(tetracycline)계의 항생제를 가루설탕 10kg에 항생제 1kg을 섞어 뿌려준다

참고 : 효과는 극대화 하고 잔류는 최소화

미국부저병 (American Foulbrood, AFB)

- 꿀벌의 유충벌에 병원균이 침해하여 유충벌을 부패케하는 질병으로 원인균은 Bacillus larvae인 세균성질병이며 미국을 포함하여 전 세계에 널리 분포되어 있으며 대단히 무서운 질병이다.

열이나 화학적 소독 제에 매우 높은 저항성을 나타내며 소비 속에서 35년의 저항성을 나타낸경우도 있다.

꿀벌의 유충에 감염되는 질병이며, 꿀벌의 발육 단계중 전기 번데기 단계에서 많이 일어나며 유충이 사멸하기도 한다.

잠복기는 평균 12.5일로써 대부분 감염된 유충은 부화 후 10-15일 사이에 유충의 색깔이 변하는 임상증상을 나타낸다.

이와 같은 유충이 있으면 봉개는 평소보다 빨리 일어나며 축축하고 짙은 갈색으로 변한다. 즉 봉개는 안으로 함몰되며(정상은 약간 볼록하게 됨) 건강한 성봉들은 이 질병에 감염된 유충을 제거하는데 처음에는 봉개에 조그만 구멍을 내다가 나중에는 열린 상태로 그대로 두어 유충이 사멸케 한다.

봉개가 함몰되어있는 소방에 성냥개비 등으로 유충을 찢러 제거하면 갈색의 교질성 물질이 딸려나오는 것을 볼 수 있다.

이 질병을 진단하기 위해서는 주로 우유를 반응물질로 사용하는데 그 이유는 미국형 부저병 원인균인 B.larvae는 포자 형성 과정에서 단백질 분해 효소를 형성하기 때문이다. 대부분의 미국형부저병은 40초 내에 우유의 응결현상이 이루어지며, 유럽형 부저병은 1분 47초 내에 우유의 응결현상이 이루어진다. 진단은 주로 균 분리와 현미경검정, 생화학적 검사를 통해 이루어지고 있으나 최근 미국형 부저병의 원인균인 B.larvae의 단크론성 항체를 생산하여 면역 효소법에 의한 진단이 시도되고 있다.

미국형 부저병 발생의 계절적 변화에 대한 명확한 증거는 없다. 즉 꿀벌의 유충이 있는 계절이면 언제든지 발생할 수 있는 질병이다.

이 균의 포자는 소방이나 유충을 청소하는 성봉에 의해서 유충으로 전파된다. 감염유충은 감염된 후 바로 성봉에 의해 감지 될 수 있다.

가끔 성봉의 노력에 의해서 이 질병이 제거 될 수 있으나 포자는 봉군에서 제거되지 않는다. 또한 이 균의 포자는 소방 내에서 35년간이나 남아있을 수 있다.

일반적인 인식과는 달리 B.larvae에 의해 일어나는 이 질병의 자연적인 전파율은 매우 낮다.

그 이유는 대부분의 포자가 성봉에 의해서 제거되며 이 질병에 대한 감수성은 아주 어린 유충에만 있다는 것이다. 그리하여 성봉에서 이 원인균의 분리율은 높으나 이 질병증상은 낮다.

이 질병을 예방하기 위해서는 오염된 꿀벌 사육 장비를 소각하거나 에칠렌옥사이드로 훈연소독을 하거나 방사선 처리를 해야한다.

방제대책으로는 성봉의 재봉군 시도와 감염 성봉이나 감염기구들을 소각하거나 설파치아 존이나옥시테트라사이클린으로 치료해야 한다.

또한 양봉기구를 방사선 처리나 고온 포르말린 왁스에 침지소독을 하거나 에칠렌옥사이드로 훈연 처리를 권장하고 있다.

부저병에 심각하게 감염되면 양봉장 전체가 삼시간에 전멸하는 경우도 있다. 이 병의 예방과치료에 관해서는 많은 연구가 있었으나 아직 완전예방과 구제는 수립되어 있지 못하며



선진 외국에서도 발병된 봉군은 소각하여 버리고 있다.

같은 양봉장 안에서는 벌통 간에 소비의 교환이 자주 있으므로 이 질병을 조기 진단하지 못할경우 소비의 교환이 되풀이 되어 순식간에 전 봉군에 병의 감염을 초래하게 된다.

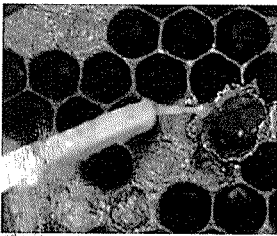
외국에서 사용하고 있는 미국 부저병 방제법을 소개하면 먼저 미국 부저병은 꿀벌의 유충에만 걸리고 성충에는 걸리지 않는 병이란 것을 이용하여 질병의 증상을 보이는 벌통에서 벌이 붙어있는 소비를 꺼내어 다른 새 벌통에 떨어 담고 소비를 태우는 방법이다.

이 방법은 성봉의 몸에 포자가 붙어있을 가능성이 있고 완전히 포자를 제거할 수 없으므로 재발의 여지가 많다.

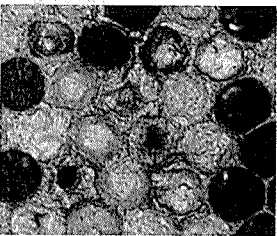
또한 어떤 벌통에 한 마리 유충이라도 미국 부저병 증세가 확인되면 곧 그 벌과 소비를 태우는 방법도 있다.

이렇게 함으로써 꿀벌 부저병의 전염원을 빨리 없애는 길이 된다. 흔히 이 질병의 치료제로 항 생제를 사용하는데 그중 설파디아졸이 크게 주목을 끌어들였다. 그러나 근간 설파제 대신 항생물질을 사용하는데 항생제의 벌꿀 내 잔류성에 대하여 주의하여야 한다.

급여 시기는 월동직후 육아개시 시기를 택하는 것이 좋다. 실험실내 항생제 감수성 시험결과 좋은 억제효과를 나타내었으나 꿀벌 부저병을 완전 치료할 수 있는 약제는 아직 없다고 본다.



<죽은 유충은 점액화되고 당기면 섬유처럼 늘어난다>



<죽은 유충(pupa)이 있는 부위는 봉개가 함몰되고 검어진다>

유럽부저병 (European Foulbrood, AFB)

- 병원균은 *Bacillus alvei* CHESHIRE-CHEYNE와 *Bacillus pluton* WHITE이며 간균으로서 아포를형성하며, 전염 경로는 잘 알려져 있지 않다. 미국 부저병과 유사할 것으로 알려져 있으며 병에 걸린 유충의 초기 증세는 건강한 유충의 색깔인 유백색을 잃게 되며 죽을 때 희미한 백색으로 변한다.

머리 근방에 황색점이 나타나며 병세가 진행됨에 따라 몸 전체가 황색, 회갈색, 흑색으로 변하여부패된다.

방제법으로는 봉군을 강균으로 만들거나 저항성 계통의 벌통을 이용하며, 최근에는 Streptomycin과 Terramycine은 설탕물1갈론(약 4.5460l)당 0.2~0.6g을 타서 상용한

다.

☆ 유럽여러 나라에서는 부저병에 파울씨드(Foulcide)을 사용하는데 우리나라 에서는 현재 실험중이며 2005년8월 4통을 실험군으로 2통을 한조로 편성하여 흘려주는 방식과 사양하는 방식으로 실험을 하는 중인데 효과는 좋은 편이다

낭충봉아부저병

- 해방 후 미국으로부터 들어온 병으로 병원체는 바이러스균이며 미국 부저병과 비슷하게 유충이 썩는 병이나 그리 심한 병은 아니다.

전염된 유충은 피부가 굳어져 물질이 생겨 황색으로 변하고, 암갈색이 되면서 죽는다. 무밀기에는설탕10g에 테트라사이클린 계통의 항생제1g을 혼합하여 뿌려주고 소비를 축소시켜 봉군을 밀집시켜주면 효과가 좋다. 유밀기에는 자연적으로 치유된다. 실제로 부저병과 구별하기 어렵다.

석고병

- 석고병(Stone brood)의 병원체는 여러 가지인데 ,그중 *Aspergillus flavus*에 의해 죽은 애벌레의몸에는 황록색의 포자가 형성되고 *Aspergillus fumigatus*와 *Aspergillus nidulans*에 의하여 죽은애벌레의 몸에는 녹색포자가 형성된다.

이들 *Aspergillus*는 백색실과 같은 균사로 자라며, 각 균사 끝에서 여러 개의 포자가 형성 된다.

병원성형의 포자가 애벌레의 소화기 안에 들어가면 포자는 곧 발아하여 균사를 내는데 이 균사는각 조직에 침투해 들어간다.

약2일후 곰팡이는 공기에 노출되어 산소를 얻게 되고 다시 새로운 포자를 형성하게 된다.

건강한 애벌레는 반짝 반짝 빛나는 백색이지만 *Aspergillus flavus*와 같은 곰팡이의 침해를 받은애벌레는 곧 반짝이는 빛을 잃게 되어 활기를 잃은 백색으로 변한다. 죽은 애벌레는 몇 시간 이내에 단단하게 굳는다.

곰팡이는 애벌레의 표피를 통해 환상으로 자라 머리 뒤쪽에 목걸이 모양과 같이 보이며, 곧 걸 표면에 뒤덮여 퍼진다.

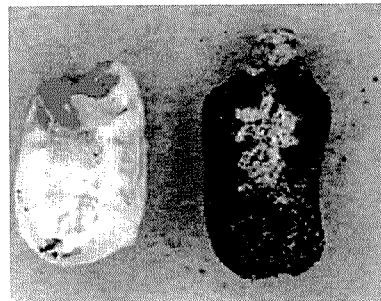
포자는 걸 표면에 형성되는데 특히 머리 근방에 많이 생긴다.

머칠 지나면 죽은 애벌레는 아주 단단하게 되기 때문에 이 병을 석고 병이라고 부르며, 완전히 말라 버린 유충을 미라(mirra)라고 부르기도 한다.

방제법은 육아소비를 건조한 상태로 유지시켜 주어야하며 겨울철과 봄에는 적당한 환기가 필요하다

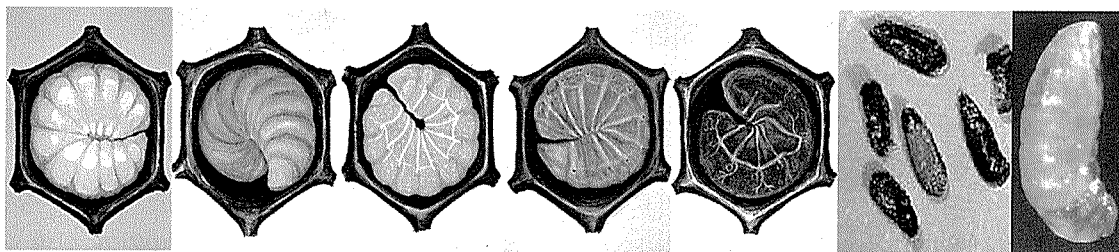


메파티카



석고병에 감염된 유충





참고: 유럽에서는 석고약으로 메파티카를 사용한다. 우리나라도 상주대학에서 실험을 끝내고 꿀벌석고치료제로 허가를 받아 판매하고 있는 약이다.
 소비를 축소시키고 여왕벌을 교체하여 산란을 처음부터 받는다.
 양식을 충분히 주고 벌통이 환기가 잘되게 해 준다.

2. 큰벌의 질병

노제마병

1)증 상

- 노제마병은 원생동물인 Nosema apis라는 포자가 먹이를 통하여 위에 들어가 발생하는 질병으로성충에 감염되어 봉세를 약화시키고 생산성 감소
- 특히 봄철유밀기를 앞두고 강균이 형성되지 않기 때문에 일단 크게 발병하면 피해가 크다.
- 역봉이 주로 벌통에서 기어 나와 도랑이나 웅덩이에 많이 기어 다니다 죽는 것이 보이고 풀 위나돌 위에 붙어 앉아 있는 것을 볼 수가 있고 기어 다니면서 약간씩 뛰는 것처럼 행동하는 것도 보이게 된다.
- 기어 다니는 벌을 잡아 가슴과 배를 잡고 잡아당기면 위가 가슴 쪽에 붙어서 나타나게 되는데 건강한 벌의 위는 적갈색의 색깔을 띄나 이 병에 감염되면 유백색의 색깔을 띄어 쉽게 판별할 수가있다.
- 감염된 성충은 배가 부풀어 있음.

2)감염 및 경로

- 경구감염, 성충의 배설물에 의해 감염, 습해 피해
- 여름철에는 1개월 이내 감염력이 상실, 늦은 가을철에는 월동기간까지 감염 가능

3)예방 및 치료

- 예방 : 도봉방지, 양봉기구의 봉균 간 재사용 금지, 습기제거, 소비축소 벌을 밀착
- 치료 : ① 후비딜 B를 따뜻한 물에 타서 급이

후미딜 B는 찬물에서는 잘 녹지 않으므로 약간 따뜻한 물에서 녹여서 사양 수에 타서주는 것이 좋다.

② 유럽에서 생약제제로 사용하는 노노스(NO NO S)는 우리나라에서는 상주대학교에서 실험한 약으로 효과가 탁월함.

패혈병 : 어미 꿀벌 질병으로 배의 환절이 유백색으로 변하며 죽는다고 하는데 우리나라에서는 아직 볼 수 없다.

환기가 잘 안되고 습한 곳에서 발생하므로 봉균을 밀집시키면 자연 치료 된다고 한다.



아메바병 : 노제마병을 아메바병 이라고 한다.

곰팡이병 : 부저병은 박테리아에 의한 병이지만, 곰팡이병은 습기로 인하여 소비의 일부분이 썩으며 유충도 같이 썩는 병으로 소상의 내부를 깨끗이 하고 습기를 제거해 주거나 통갈이를 해주고 통풍을 잘 해주면 치유 된다. 전염성은 전혀 없다.

마비병 : 바이러스 병으로 한냉한 기후보다 온난한 기후에서 발생하는 질병으로 설사병, 5월 병등과 구별하기가 어렵다. 초기에는 소문으로 기어 나와 날개를 사르르 떨고 2기가 되면 몸의 세모가 빠지며 동작이 둔해진다. 3기가 되면 전혀 기지도 못하고 땅에서 뱅뱅 돌다가 죽는다. 특별한 치료는 없고 벌을 밀착시키고 환기를 잘 해주며 유허분말을 벌통 밑바닥에 얹게 뿌려 주면 효과가 있다.

설사병 : 이질병 이라고도 하며, 설사병은 전염성은 없고 먹은 것이 소화가 안 되어 배가 부르고 묽고 노란 똥을 배설한다.

원인을 살펴보면, 불량꿀, 온도부족, 환기불량과 습기, 호정성분이 많이 함유된 꿀, 동물성감로꿀, 잦은 내검 등이 그 원인이 된다.

치유대책으로 소비를 축소하여 봉군을 밀집시키고 약군은 합봉을 하여 강군화 시키는 것이 약이다.

부득이 장려 급사를 하려면 당액을 섭씨 30도 정도로 가온하여 빠른 동작으로 소량씩 급이하여 소상내의 온도에 지장이 없도록 해야 한다.

3. 응애류

꿀벌응애 : 유충, 성충벌에 응애가 기생하여 체액을 빨아 먹음으로써 발육저해, 체중감소, 기형벌, 수명 감소를 초래한다.

가시응애 : 성충 벌에는 적고 주로 유충에 기생하여 체액을 빨아 먹음으로 성충 벌의 수밀력이 약해지며 수명도 짧아진다.

몸집의 크기는 진드기의 1/3~1/4정도이며, 전신에 강한 털이 뽁뽁하고 동작이 민첩하여 발견하기 어렵다.

수명은 17~18일 정도이며 제주도를 비롯하여 영호남 지방에서는 딸기 비닐하우스 등에서 월동을 하며 매년 막대한 피해를 입히고 있다. 치료약으로는 비넨볼이 탁월한효과가 있다.

꿀벌 기문응애(진드기) : 아카리 응애는 꿀벌의 가슴의 기문으로 들어가 서식함으로 기문응애라고도한다. 우리나라에서는 아직 발견되지는 않으나 국제화시대인 오늘날 머지않아 여왕벌의 수입에 의하여 도입될 것으로 예상된다. 특히 관광을 겸하여 중국으로가 알지도 못하는 여왕벌을 비싼 돈을 주고 가져오는 경우가 많은데 자제하여야 할 일이다.

다음호에 계속