

백묵병 (Chalk-brood)

설명

백묵병은 꿀벌의 유충이 진균성 세균 *Ascosphaera apis*에 감염되어 발생하는 질병이다. 이 병은 어린 애벌레가 병원균에 노출되면서 시작되며, 균이 유충의 몸속에서 증식하면서 애벌레가 서서히 마르게 되어 백묵처럼 딱딱하게 굳는 특징을 보인다. 이른 봄, 벌들이 활동을 시작하는 시기에 급작스러운 온도 변화나 보온 부족으로 인해 발생할 수 있다. 착봉이 약하거나 과도한 벌통 내부 관리로 인해 발생할 가능성이 높다. 주로 늦봄에서 초여름 사이, 벌통 출입구나 벌통 내부에서 감염된 애벌레 잔해물이 발견된다. 우리나라에서는 1980년대 중반부터 급격히 만연되어 현재까지 발생하고 있다.

주요 증상

- 이 병에 의해 죽은 애벌레의 사체는 처음에는 솜처럼 다소 팽대되어 죽으나 군사가 차차 자라면서 애벌레의 체액이 말라 백묵과 같이 딱딱하게 굳는다.
- 감염된 애벌레가 백색 곰팡이로 변하고, 병이 진행되면 검은빛을 띠는 곰팡이 포자가 형성된다.
- 꿀벌 일벌들이 감염된 유충을 벌통 밖으로 물어내거나 바닥에 떨어뜨리는 모습을 볼 수 있다.
- 군은 내구성이 매우 강해, 끓는 물에도 죽지 않으며, 약 30cm 깊이의 땅속에서 살아남아 전염될 수 있다.
- 벌통소문 앞에 보리쌀 같은 모양의 물질이 보이면 석고병을 의심할 수 있다.

예방 방법

1. 환경 관리

- 벌통을 지면에 높게 설치하고, 다습한 지역을 피한다.
- 벌통 내부 환기를 자주 시켜 습기를 제거하고, 주변 환경을 청결하게 유지한다.

2. 벌통 보호 및 환기 강화

- 벌통 바닥에 나무 팔레트나 시멘트 블록을 놓아 지면 습기가 벌통에 영향을 미치지 않도록 한다.
- 스티로폼 벌통에는 황토를 발라 습도를 조절하고, 당액에 양조식초와 목초액을 첨가하여 발효시킨다.
- 덮개나 보온재는 통풍이 잘 되는 재질을 사용하고, 비닐덮개를 사용할 경우 환기구멍을 내준다.

3. 온도 및 밀착 관리

- 온도가 낮을 때 발병률이 높으므로 봉군을 밀착시켜 관리하고, 급격한 온도 변화를 피한다.
- 환기가 잘 되어 습한 공기가 벌통 내에 머물지 않도록 관리한다.

4. 예방 약제 사용

- 프로피온산 훈증성 약제를 사용해 예방하며, 방부제로도 사용하는 프로피온산 나트륨을 벌집 위에 뿌려준다.

5. 벌통 보호

- 벌통을 비에 맞지 않도록 보호하고, 황토가 많은 건조한 지역을 선택하여 벌을 키운다.
- 벌통 주위에 소금을 뿌리거나, 벌통 밑에 숯을 파묻어 습기를 흡수한다.

6. 환기 유지

- 벌통 내부에 공기가 잘 흐르도록 항상 환기구를 열어 두고, 덮개를 사용할 때는 환기구를 마련해 준다.

치료 방법

1. 약물 치료

- 식소다와 항상제를 사용: 물 1말에 식소다 100g을 섞어 벌들에게 급여하여 발생을 예방할 수 있다.
- 감염 치료: 식소다 100g과 테트라사이클린 100g을 혼합하여 벌집 위에 뿌리며, 1주일 간격으로 3회 반복한다.

2. 오염 유충 제거

- 벌통의 뒤쪽을 높여 유충 잔해를 밖으로 쉽게 제거할 수 있도록 하고, 나들문 밖으로 물어낸 유충의 잔해를 매일 1회 이상 모아 소각한다.

3. 오래된 벌집 교치

- 감염된 벌집을 새 벌집이나 벌집바탕으로 교체하여 감염 확산을 막는다.

4. 유전적 감염 관리

- 유전적으로 백목병에 감염된 벌이 발생하면, 감염된 벌이 속한 봉군의 여왕벌을 과감히 제거하여 더 이상 유전적인 감염이 확산되지 않도록 한다.

5. 자연 꽃가루 제한

- 백목병에 오염된 자연 꽃가루는 벌들에게 급여하지 않도록 주의한다.

6. 화분떡 사용

- 화분떡에 적송 숯가루를 첨가하여 반죽해 급여하면 병의 완화에 도움을 준다.

석고병(Stone-brood)

설명

석고병은 꿀벌에 있어 심각한 질병도 아니며 잘 발생하지도 않는다고 인식하고 있으나 적지 않은 피해를 초래하고 있다. 또한, 이 병원체는 사람과 동물에게 호흡기 질환을 일으킨다. 병원체는 곰팡이 일종인 *Aspergillus* 속이며, 주로 *A.flavus* 와 *A.fumigatus*에 의해 가장 빈번하게 발생한다. 포자는 애벌레의 각피에서 발아를 하며 때로 균사는 각피밑조직에 침투하여 호기성균사로 성장 분생포자병이 된다. 감염은 중장에서 일어난다. 애벌레와 번데기에 감염된다. 습한 환경에서 곰팡이의 감염이 높으며 꿀벌에서는 평소에는 자라지 않다가 꿀벌이 다른 질병으로 허약해 졌을 때 발생한다.

주요증상

- 감염된 애벌레는 처음에는 흰색과 솜털 상태에서 약한 갈색 또는 황록색으로 변한다.
- 딱딱하게 굳은 미이라가 된다.
- 백목병의 증상과 차이는 부풀린 듯이 보이지 않는다.
- A.flavus*에 감염된 애벌레의 사체는 포자에 의해 황록색이 되며 *A.fumigatus*에 의해 죽은 애벌레의 사체는 녹색포자가 발견된다. 이 포자들은 감염된 애벌레의 머리 부분에 많이 분포한다.
- 석고병에 감염되었다면 자란벌들이 죽은 애벌레의 벌방의 덮개를 찢어 놓기 때문에 떨어진 미이라를 쉽게 관찰할 수 있다.

예방방법

1. 특히 봄철에 벌통을 검사하는 것이 중요하다. 벌통을 가볍게 흔들어 준다.
2. 강한 벌무리 양성과 건조하고 위생적인 환경을 조성하여 주는 것이 좋다.

치료방법

별다른 치료 방법이 없다.

노제마병(Nosemosis)

설명

노제마증은 노제마과의 원충에 의해 자란벌(성봉)의 장 상피세포와 침입하는 기생충병이다. 노제마로 불리며 일명 '기느병'이라 한다. 우리나라는 60년대 후반에 유입경로를 알지 못하는 상태에서 처음 발생되어 70년대에 전국적으로 발생한 이후 만성적으로 발생하고 있다. 노제마는 세계동물보건기구의 질병분류에 속하는 질병이며 우리나라는 가축전염병 예방법의 신고전염병이다. 병원체는 Nosema apis의 원충 포자이다. 원충의 군사가 중장의 후부에 침입하여 짧은 기간 내에 수많은 아포를 증식시킨다. 자란벌에 심하게 감염되었을 경우 난소, 지방체, 하인두선에서도 볼 수 있다. 아포는 꿀벌의 분변 속에서 2년간 생존가능하며 꿀벌의 몸속에서 1년까지도 생존한다.

주요 증상

1. 갈색 점의 설사 흔적

- 벌들이 벌통 근처나 내부에 갈색 점과 같은 설사 자국을 남기며, 벌통이 오염되고 벌들의 건강 상태가 저하된다.

2. 활동성 저하와 혼란

- 감염된 벌들은 활동성이 떨어지며 혼란스러워하고, 정상적인 비행을 하지 못하는 경우가 많다. 벌통 안에서만 머물거나 바깥으로 나가지 않고, 나간 벌들이 떨어져 죽거나 비활성 상태가 된다.

3. 여왕벌의 산란 능력 저하

- 여왕벌이 감염되면 산란 능력이 떨어지고, 여왕벌이 죽음으로 인해 군체가 붕괴될 수 있다.

4. 기느 현상

- 감염된 꿀벌은 하나같이 기느 현상이 나타난다. 기면서 한번 씩 날기 위해 안간힘을 써 보지만 날개의 비상력이 상실되므로 인해 뛰는 모습으로 보인다.

예방 방법

노제마병의 병원균은 급격히 증가하는 특성이 있어 사전에 억제시키는 초기 관리가 중요하다.

월동 후 당액 공급시기(2월중~3월초)에 방제하고 가을철에도 노제마병 발병이 증가하므로 8월 중 하순에 방제하여 월동에 대비한다.

1. 통풍 및 습기 관리

- 벌통 내부에 습기가 차지 않도록 통풍을 유지하고, 특히 겨울철에 보온과 통풍의 균형을 맞춰 너무 습해지지 않도록 주의한다.

2. 먹이 관리

- 신선하고 깨끗한 물과 먹이를 제공하며, 오염된 먹이와 물의 섭취를 방지한다. 오염된 꿀을 섭취한 벌들은 노제마병에 감염될 가능성이 높으므로, 먹이 상태를 자주 확인한다.

3. 폴렌 및 프로폴리스 보충

- 벌들의 면역력을 강화하기 위해 폴렌이나 프로폴리스를 추가로 제공하여 노제마병 예방에 도움이 되도록 한다.

4. 주변 환경 청결 유지

- 벌통 주변의 환경을 청결하게 유지하고, 다른 벌통과의 교차 감염을 방지하기 위해 벌통을 정기적으로 소독한다.

치료 방법

1. 항생제 사용(푸마갈린)

- 노제마병 치료에는 푸마갈린 항생제가 사용되며, 이를 먹이와 함께 제공하여 노제마 포자의 성장을 억제할 수 있다. 하지만, 푸마갈린을 과다 사용하면 벌들의 면역체계가 약해질 수 있으므로 신중하게 사용해야 한다.

2. 위생 및 환경 개선

- 벌통 내부와 주변을 청결히 하고, 오염된 물과 먹이를 교체하여 벌들이 위생적인 환경에서 생활할 수 있도록 한다.

3. 정기적인 감염 검사

- 노제마병 감염이 의심되는 벌통은 정기적으로 검사를 통해 병의 진행 상황을 확인하고, 초기 단계에서 질병을 차단할 수 있도록 한다.

날개불구바이러스 감염증(Deformed wing virus infection)

설명

날개불구바이러스감염증(WPV)은 주로 곤충, 특히 나방에 영향을 미치는 바이러스성 질병이다. 이 바이러스는 특정 환경에서 빠르게 퍼지며, 감염된 곤충은 신경계에 영향을 받아 날개가 변형되거나 움직이지 않게 된다. 사람에게도 일부 영향을 미칠 수 있지만, 주로 곤충과 다른 동물에게 발생한다.

주요 증상

1. 날개 변형

- 감염된 곤충의 날개가 변형되거나 움직이지 않게 되어 날 수 없게 된다. 일부 곤충은 날개를 완전히 잃기도 한다.

2. 행동 변화

- 감염된 곤충은 비정상적인 행동을 보일 수 있다. 예를 들어, 비틀거리거나 균형을 잃은 듯한 움직임이 나타날 수 있다.

3. 불규칙한 비행

- 감염된 곤충은 비행을 하지 않거나, 매우 비정상적인 비행 패턴을 보인다.

예방 방법

1. 감염된 꿀벌 관리

- 감염된 꿀벌이 농업지대에 영향을 미칠 경우, 해당 지역의 꿀벌을 관리하여 바이러스의 확산을 방지하는 것이 중요하다. 감염된 꿀벌을 물리적으로 제거하고, 적절한 방제 작업을 시행한다.

2. 농업 환경 모니터링

- 농업 환경에서 날개불구바이러스의 전염 여부를 지속적으로 모니터링하고, 바이러스가 확산될 가능성이 있는 지역에서 예방적인 방제를 시행한다.

3. 해충 관리 및 방제

- 농약 사용 또는 자연적인 해충 관리 방법을 통해 날개불구바이러스의 확산을 억제할 수 있다. 해충을 관리하고 방제 작업을 통해 농업 환경에서의 전염을 예방할 수 있음

치료 방법

현재 날개불구바이러스감염증에 대한 구체적인 치료 방법은 존재하지 않으며, 감염된 곤충에 대한 치료는 주로 바이러스의 확산을 막는 예방적 조치에 중점을 둔다. 감염된 꿀벌이나 곤충

을 물리적으로 제거하고, 해당 지역에서의 전염을 차단하는 방식으로 관리한다.

기문응애 (Acarapisosis)

설명

이 응애는 국내에서의 주요한 응애질병은 아니다. 다 자란 꿀벌의 기관내에 기생하여 꿀벌의 호흡기 질병을 일으킨다. 꿀벌기문응애는 첫 번째 기문을 통해 들어가 가관벽에 기생하여 꿀벌의 체액을 빨아먹으면서 계속 산란, 번식함으로써 꿀벌을 희생시킨다. 겨울철에 진드기가 침입하면 군집이 군집 온도를 조절하는 능력에 영향을 미쳐 온도가 떨어지고, 이는 사망의 중요한 원인이 될 수 있다. 보통 봄에 집중적으로 증상이 나타나기 시작한다.

주요 증상

가시응애에 감염된 꿀벌은 초기에는 뚜렷한 증상이 나타나지 않지만, 기생하는 수가 늘어나면서 점차 증상이 나타난다. 기생충이 번식하고 수가 불어나면 꿀벌은 정상적인 호흡을 하지 못하고 약해져 정상적인 활동을 할 수 없게 된다.

1. 배의 부풀음

- 병든 꿀벌은 배가 부풀고, 앞과 뒤 날개가 풀어지며 거의 다 소문 밖으로 기어나와 죽게 된다.

2. 배 끝 변화

- 배가 통통해지고 배 끝을 질질 끌며, 배 끝이 약간 굽어져 있다.

3. 설사

- 설사를 하여 소문 안팎에 황백색 배설물이 많이 보인다.

4. 무리 지어 모임

- 감염된 꿀벌은 몇 마리씩 무리를 지어 모이는 현상이 나타난다.

5. 변색된 기관

- 감염되지 않은 건강한 꿀벌은 백색 기관을 가진다. 반면, 병든 꿀벌의 기관은 불규칙적인 흑색 또는 청동색 반점이 나타난다.

6. 쭈글쭈글한 벌새끼의 모양은 심한 감염 상태이다.

예방 방법

꿀벌진드기는 5~6월에 최고밀도를 보이며, 아카시 꿀을 따기 위한 이동양봉이 끝나고 여름을 보낸 8~9월에 전국적으로 전파되므로 이른 봄 즉 월동 직후 약제처리를 한번하고, 여름 장마철을 지내고 바로 두 번째 약제처리를 한 후에 끝으로 월동 전에 약제를 처리한다. 약제방제의 무분별한 남용 및 오용을 줄여 저항성 유발을 최소화 한다. 효과 좋은 약제도 계속 사용하면 외부기생성 진드기의 저항성을 갖음에 따라 이후의 방제에 보다 많은 약량과 다른 약제를

써야만 하는 약순환을 되풀이 할 수 있다. 따라서 사용하는 치료 약제를 시기적으로 성분이 다른 약제로 바뀌가며 처리하는 것이 좋다. 내성으로 약효가 떨어질 경우에는 3~4년간 사용을 중지하여 내성 진드기가 없어지도록 기다리는 동안 내성이 없는 약제를 상용하여 꿀벌진드기를 구제하는 것도 하나의 방법이다.

꿀벌기문응애 방제방법으로 화학요법을 쓰고 있는데 주로 맨톨, 개미산 등을 사용하고 있다. 기문응애를 방제할 수 있는 약제로는 사프랄유와 니트로벤젠, 휘발유를 1:2:2 비율로 만들어 골판지나 헌겉에 흡착시켜 소비 밑이나 위에 놓아두기를 계속해야 한다.

치료 방법

개미산 65%의 용액을 약 30ml를 적신 패드를 소비위에 올려줘도 어느정도 효과가 있고, 훈연지를 1매씩 사용하여 7일 간격으로 4~6회 훈연 처리하면 병세를 약화시킬 수 있다.

꿀벌응애감염증 (Varroosis)

설명

이 꿀벌응애감염증이 국내에서 발생하는 응애병의 가장 대표적인 질병이다. 꿀벌응애감염증은 꿀벌의 유충, 번데기 및 성충에 기생하는 외부 기생충 바로아지콥스니(Varroa jacobsoni) 또는 관련 종인 바로아 디스트럭터(Varroa destructor)에 의해 발생하는 질병이다. 이 질병은 꿀벌의 체액을 흡수하며 꿀벌 군체의 건강에 큰 위협이 된다. 꿀벌응애는 꿀벌의 유충과 성충에 기생하여 꿀벌의 체중 감소, 기형 발달, 면역력 저하를 일으키며, 꿀벌 군체의 붕괴로 이어질 수 있다.

주요 증상

1. 체액 흡수로 인한 체중 감소

- 꿀벌 응애가 꿀벌의 유충, 번데기 및 성충벌에 기생하여 체액을 흡수함으로써 체중 감소가 발생한다. 감염된 꿀벌의 체중은 정상적인 꿀벌에 비해 7.1~30.4% 감소하며, 기생이 심한 경우 꿀벌이 불구가 되거나 발육이 정지될 수 있다.

2. 비정상적인 신체 발달

- 감염된 꿀벌은 복부가 위축되거나 신체의 다른 부위에서 기형이 발생할 수 있다. 일부 사례에서는 다리가 불구가 되거나 번데기의 사망이 나타날 수 있다.

3. 꿀벌군체의 약화

- 감염이 심해질수록 군체의 힘이 약해지고 채밀 성적이 크게 떨어져 꿀 생산량이 30~46% 가량 감소할 수 있다.

4. 응애의 기생율

- 수벌이 일벌보다 기생율이 높은 경향이 있으며, 수벌의 유충방에서도 더 높은 기생밀도를 보인다.

예방 방법

벌새끼 나오는 오랜 기간 동안 여왕벌을 제거 또는 격리하는 것도 하나의 방법이다. 꿀벌진드기와 가시진드기의 수컷은 모두 죽고 암컷만 꿀벌과 같이 겨울나기를 끝낸 후 여왕벌 산란 시작과 동시에 번식을 시작하므로 겨울나기 직전에 진드기 구제가 효과가 있다. 구제를 했다 하더라도 살아남은 암컷 진드기를 이른 봄철에 방제하는 거시 효과가 크다.

1. 정기적인 검진

- 양봉장 내 꿀벌 군집에 대한 정기적인 검사를 통해 꿀벌 응애의 감염 상태를 조기에 발견하고 관리할 수 있다. 정기적으로 수벌방을 검사하거나 시트지를 벌통 바닥에 깔고 24 시간 후 시트지에 붙은 응애를 관찰한다.

2. 방제 방법

- 봄철과 꿀이 많이 나는 유밀기 시기에 꿀벌 군체에서 자연 수벌집을 조성한다. 수벌은 꿀벌 응애가 특히 선호하는 기생 대상이기 때문에, 수벌집을 만들어 여왕벌이 산란하도록 유도한다. 여왕벌이 알을 낳고 20일이 지나면 수벌 번데기가 완전히 형성되었을 시점으로, 이때 수벌 번데기를 제거함으로써 꿀벌응애도 함께 제거한다.

치료 방법

꿀벌응애 방제 방법에는 여러 가지 접근법이 있다. 그 중 하나는 수벌에 집중적으로 기생하도록 유도한 후, 번데기 단계에서 제거하는 방식이다. 이 방법을 통해 응애의 개체 수를 효과적으로 줄일 수 있다.

1. 약제 교대로 사용

- 동일한 종류의 약제를 지속적으로 사용하는 것보다, 플루발리네이트, 플루메트린, 아미트라즈 등의 약제를 교대로 사용하는 것이 중요하다. 이를 통해 응애가 특정 약제에 적응하는 것을 방지할 수 있다.

2. 친환경 방제

- 화학약제 사용과 함께, 개미산이나 옥살산 같은 천연 성분을 이용한 친환경 방제를 병행한다. 이 방법은 꿀벌과 환경에 미치는 영향을 최소화하면서도 응애 방제 효과를 유지하는 데 도움이 된다.

3. 물리적 트랩 사용

- 물리적인 트랩을 활용하여 꿀벌응애의 개체 수를 줄일 수 있다. 이를 통해 기생충을 물리적으로 제거하는 방법도 효과적이다.

중국가시응애(가시응애감염증) (Tropilaelaps infestation)

설명

국내에서 꿀벌응애감염과 같이 발생하는 대표적인 응애질병으로 가시응애는 성충벌에 적고 주로 유충에 기생하여 체액을 빨아먹기 때문에 태어난 꿀벌의 수밀력이 약해지며 수명도 짧아진다. 가시응애는 모두 미성숙 단계의 꿀벌 육아방에 살면서 유충의 체액을 빨아먹고 자라며, 수정된 암놈은 육아방의 뚜껑을 뚫기 전에 알을 낳으려 소방(유충방)으로 들어간다. 봉판이 완전히 없어진 다음에 구제해야 완전한 방제가 되기 때문에 월동 직전인 11월이 구제의 적기가 되는데, 기온이 낮기 때문에 약제 선정에 신중을 가해야 한다. 가시응애는 꿀벌응애와는 달리 봄철에는 꿀벌에 치명적인 피해를 주지 않고, 여름철 아카시아 유밀기 이후부터 급속도로 번식하여 주로 6월 하순부터 시작하여 10월까지 꿀벌에 심각한 피해를 주게 된다.

주요 증상

가시응애에 감염되면 애벌레나 번데기 상태에서 죽거나 간신히 성충이 되어 태어나도 영양 부족으로 불구가 된다.

가시응애의 피해를 본 꿀벌은 배의 크기가 작고 수명이 짧아지며, 비정상적인 날개를 가진 벌들이 보인다.

가시응애의 피해가 심한 경우 꿀벌의 벌방(유충이나 번데기를 보호하기 위해 밀랍으로 덮어둔 방)을 보면 바늘구멍 같은 크기의 구멍이 뚫려 있는 것을 발견할 수 있다.

이러한 벌방을 핀셋으로 열어 보면 1개의 소방 안에 수십 마리의 가시응애가 집단으로 모여 있다가 신속하게 소방 밖으로 나와 순식간에 사방으로 흩어져 숨어 버리는 것을 목격할 수 있다.

예방 방법

1. 집중적인 방제 시기 설정

- 가시응애의 방제는 6월 하순부터 7월까지 집중적으로 해야 한다. 이 시기는 가시응애가 왕성하게 번식하는 시기이기 때문에 이때 방제를 놓치지 않도록 한다.

2. 가시응애 방제에 역점 두기

- 여름철 진드기 방제 시에는 가시응애의 피해를 예상하고 가시응애 방제에 집중해야 한다. 약제는 가시응애 구제에 맞추어 사용해야 하며, 이렇게 함으로써 피해를 사전에 예방할 수 있다.

3. 소방 내부 점검 및 관리

- 가시응애는 소방(유충방) 내부에 집단적으로 숨어 생활하므로, 소방의 상태를 주기적으로 점검하고 약제를 활용하여 관리해야 한다.
- 가시응애가 숨어 있기 때문에, 일반적인 진드기 방제 방법으로는 효과적으로 구제되지 않으므로, 적합한 약제 사용이 필요하다.

치료 방법

1. 약제 사용 주기 및 방법

- 가시응애의 구제를 위해 약제는 6일 간격으로 4회 연속 사용해야 한다. 약제의 강력한 유효기간을 고려하여 이 주기를 지키는 것이 중요하다.
- 6일 후에는 사용한 약제를 소방 측면으로 옮겨 부착하고, 새로운 약제를 다시 사용하여 가시응애를 완전히 구제할 수 있다.

2. 소방 내부의 가시응애 구제

- 가시응애는 소방 내부에 숨어 있기 때문에, 꿀벌이 출방을 하면 소방 밖으로 나올 수밖에 없는 주기를 이용해 구제한다. 이 주기를 활용해 약제를 연속적으로 적용하여 효과적으로 치료할 수 있다.

3. 약제 선택 및 적용

- 약제 선택 시, 가시응애의 특성을 고려하여 소방 내부에도 침투할 수 있는 약제를 사용해야 한다. 약제를 소방 내에 깊숙이 침투시키기 위해서는 효과적인 약제를 선택하고, 주기적으로 재처리해야 한다.

미국부저병(American Foulbrood)

설명

미국부저병(American Foulbrood, AFB)은 *Paenibacillus larvae*라는 포자 형성 박테리아에 의해 발생하는 꿀벌의 치명적인 세균성 질병이다. 감염성이 높은 전염성 질병이다. 이 병은 꿀벌의 유충에게만 영향을 미치며, 감염된 유충은 보통 번데기 단계 이전에 죽는다. AFB는 전염성이 강하며 포자는 50년 이상 생존할 수 있어 양봉 장비나 벌통 교환을 통해 쉽게 확산된다. 이 병에 걸린 꿀벌 군락을 치료할 방법은 없으며, 감염된 벌통과 장비를 소각하거나 방사선 조사하는 것이 유일한 관리 방법이다.

주요 증상

1. 건강한 애벌레는 반짝반짝하며 진주색의 흰색을 띤다. 애벌레는 처음 'C' 형태에서 벌집 벌방 기저부에서 자란다. 그리고 점차적으로 벌방을 채우기 위해 위로 성장한다. 감염된 애벌레는 이 직립한 지점에서 죽는다.
2. 벌집은 덮개가 있는 건강한 애벌레 벌방과 감염된 애벌레있는 덮개 없는 벌방 그리고 빈 벌방이 혼합되어 있기 때문에 얼룩덜룩하게 보인다.
이환된 애벌레를 갖은 벌방 덮개는 습기가 있고 어둡게 보이면 음푹하게 되고 질병이 진행하면서 구멍이 생긴다.
3. 애벌레 또는 번데기 색깔은 크림갈색으로 변하고 밖으로 꺼냈을 때 끈끈한 모습의 암갈색으로 된다.
4. 견고성에 있어, 애벌레는 아교성으로 변하여 탐침을 남아있는 애벌레에 삽입하여 당기면 실처럼 밖으로 끌려진다.
5. 질병이 계속 진행이 되면 매우 불쾌한 냄새가 난다.
6. 이환된 애벌레는 부서지기 쉬운 비늘 조각같이 형성하면서 계속해서 말려지는 것이 특징이다.
7. 번데기 허의 형성은 질병의 가장 특징적인 소견중 하나이며, 비늘 형성 전에 벌방의 낮은 부위에 견고히 부착하고 계속해서 말려진다.

치료 방법

1. 가루뿌리기
 - 항생제와 가루와 가루설탕을 혼합하여 4~5일 간격으로(3회 살포) 벌집틀 상판에 뿌린다.
2. Bulk feeding
 - 약을 섞은 설탕시럽을 벌무리에게 급식한다. OTC가 설탕용액에 분해되는 경향이 있기 때문에 급식하기 전에 OTC용액을 조합하도록 한다.
3. Extender patty
 - 설탕, 식물성기름, 항생제를 7:3:1 비율로 만든다. 6~8주 동안에 소비를 할 수 있는 양으로 벌집의 상판위에 놓는다. 이 방법이 가장 효과적이다.

4. 종이팩

- 흡수성 종이 봉지 안에 항생제와 가루 설탕을 혼합건조하여 넣는다. 꿀벌이 종이를 제거하고 약을 소비하는데 1주일 정도 걸린다. 이 방법의 효과는 벌로이나 가루뿌리기 보다는 낫다.

예방 방법

1. 오염 방지

- 도봉을 방지하고, 오염된 벌꿀을 사양하지 않으며, 오염된 봉군과 소비는 즉시 소각한다.

2. 양봉기구 소독

- 오염된 양봉기구는 철저히 소독하여 포자 전파를 막는다.

3. 저항성 벌종 도입

- 저항성 있던 벌종을 구입해 양봉장의 감염 가능성을 낮춘다.

4. 양봉 모범 관리

- AFB가 발생하지 않도록 감염 방지를 위한 모범 양봉 방법을 채택하고, 감염 시 신속히 대처해 확산을 방지한다.

5. 추가 예방 대책

- AFB는 감염력이 강하고 포자가 오랜 기간 생존 가능하므로, 양봉 장비와 벌통을 다른 양봉장과 교환할 때 주의해야 한다.

6. 벌무리를 태우기

- 오염된 벌무리에 연관되는 하나의 확실한 방법은 태워버리고 잔유물은 묻어 버리는 것이다. 감염된 벌무리의 벌은 바깥일을 하고 돌아왔을 때 모든 벌집, 벌, 벌 관리기구 등을 제충국의 성분 살충제 또는 가솔린 종류의 살충제를 뿌려 죽인 다음에 구덩이에 놓고 태운다. 타고 남은 재는 단번에 불이 꺼지도록 덮는다.

7. 그슬리기

- 벌통 내부의 그슬리기는 살균 소독 방법을 활용한다. 빈 벌통을 굴뚝을 만드는 것처럼 쌓아 놓고 내부 바닥에 가솔린에 젖은 짚을 놓고 불을 붙인다.

8. 석랍에 적시기

- 벌, 벌집과 꿀은 벌터에서 규정대로 폐기를 할 수 있다. 상태가 괜찮은 오염된 목재기구는 150도에서 가열된 석랍에 10분 동안 적신다.

9. 산화에틸렌

- 미국부저병에 감염된 물질을 살균한다. 그러나 산화에틸렌은 주로 처치하는데 고비용일 뿐만 아니라, 기체혼합물의 인화성, 발암성 잔류와 불충분한 작용 효과 때문에 상업적으로 부적당하다.

10. 알칼리액 목욕

- 끓는 알칼리 액은 오염된 밀랍, 벌집틀, 홀통과 덧통에 묻은 프로폴리스를 제거하기 위해 사용한다. 10분~20분 동안 완전히 담근다.

11. 차아염소산나트륨

- A 2chlorometric degree solution(용액 1L는 2, 염소가스 L와 같은 작용)에 습윤제 0.5%를 혼합 하여 벌기구, 그 외 작은 도구의 소독용으로 사용한다.

유럽부저병(European Foulbrood)

설명

유럽부저병(European Foulbrood, EFB)은 *Melissococcus plutonius*라는 박테리아에 의해 발생하는 꿀벌의 번식 질병이다. 이 병은 유충을 감염시키며, 꿀벌 유충이 오염된 음식을 섭취하면서 감염된다. EFB는 감염된 유충의 장내에서 박테리아가 증식하여 유충의 먹이와 경쟁하고, 결국 유충은 영양 부족으로 인해 굶어 죽게 된다.

주요 증상

1. 가장 흔하고 분명한 증상은 애벌레가 벌방의 덮개를 하기전 바로 죽는 것이다. 그러나 이러한 증상은 유럽부저병 이외 다른 원인에 의해 나타날 수도 있다.
2. 대부분 감염된 애벌레는 죽기 전에 벌방의 바닥에 휘감은 자세를 잃게 된다.
3. 양육벌에 의해 대부분 빨리 감지되어 제거되고, 이 빈 벌집은 한 배 무리 중에 고르지 못하게 흩어져 있다.
4. 처음에는 흐물흐물하다. 열은 노란색으로 변하였다가 점차 갈색으로 되고 동시에 반유동성 덩어리로 변한다. 그 다음에 말라서 짙은 갈색 비늘을 형성하고, 벌방에서 쉽게 떨어진다.
5. 심하게 감염된 애벌레 무리에서는 매우 진부한 또는 시큼한 냄새가 난다.
6. 대부분 감염된 벌무리는 개개의 활동적인 시기가 끝나기 전에 흔히 급격히 자연스레 약해지는 것 이외 가시적인 증상이 없다.
7. 미국부저병에서 탐침을 녹은 애벌레에 삽입하여 당기면 실처럼 밖으로 끌려지는 것과 달리 유럽부저병은 실같이 늘어나지 않는다.

예방 방법

1. 전염 방지
 - 감염된 벌통의 도독질을 방지하여 전염을 최소화한다.
2. 영양 공급
 - 꿀벌에게 충분한 영양을 제공하여 무리가 스트레스를 덜 받도록 한다.
3. 정기 점검
 - 정기적인 검사를 통해 감염 여부를 확인하고 조기에 조치한다.

4. 벌통 이동 최소화

- 벌통 이동을 최소화하여 벌통이 스트레스를 받지 않도록 한다.

치료 방법

EFB는 일반적으로 가벼운 감염의 경우 별다른 치료가 필요하지 않으며, 꿀이 잘 흐르는 계절에 병이 자연적으로 사라지기도 한다. 그러나 감염이 심한 경우:

1. 재여왕화

- 벌통에 새로운 여왕벌을 도입하여 면역력을 높이고 무리를 재정비하는 것이 좋다.

2. 벌통 접촉 방지

- 감염된 벌통이 건강한 벌통과 접촉하지 않도록 관리한다.

3. 위생 관리

- 감염 예방을 위해 정기적으로 벌통을 세척하고, 오염된 장비와 빗은 교체한다.