

양봉연구 기술동향 - 농촌진흥청 잠사양봉소재과

2009년 국내 지역별 시기별 꿀벌 노제마병의 발생 현황

농촌진흥청 잠사양봉소재과
김 남 숙

E-mail : nskim@korea.kr
(031-290-8466)

꿀벌노제마병은 일벌의 소화기에 감염 기생함으로써 발병하는 내부 기생충성 전염병이다. 꿀벌이 노제마 포자를 섭식하면 꿀벌의 중장에 들어가 분열을 통해 개체수 증식이 일어나며, 수 주 일 내에 꿀벌 체내에는 수백만 개의 포자가 번식한다.

노제마병의 원인균은 1905년에 Zender에 의해 밝혀졌으며 *Nosema apis*라고 명명되어 졌다. 그 후 1995년 Fries가 중국 토종벌에서 새로운 *Nosema ceranae*를 발견하여 보고했다. 이 새로운 병원균은 스페인, 독일·스위스·프랑스 등으로 확대하였고 남북미, 유럽 전역에 분포되어 있는 것이 여러 연구자에 의해 확인됐다.

꿀벌노제마병은 꿀벌의 소화 장애, 수명 단축, 봉군 축소 꿀생산 감소, 화분매개 감소로 인한 작물 생산 감소를 초래한다. Revell은 일벌의 평균 수명은 유밀기와 월동기의 휴지상태에서 서로 차

이는 있기는 하나 평균적으로 1~3개월이라고 추정했으며, 노제마병 감염봉군의 평균생존기간은 11~27일 감축된다고 하였다. 특히 가을에 심하게 감염된 봉군은 월동 중 폐사한다.

노제마병의 진단은 육안진단법, 현미경관찰법, PCR 진단법이 있다. 육안진단법은 성충의 장을 뽑아 관찰하는 방법으로, 노제마병에 감염되면 장이 유백을 띠게 된다. 비교적 간단한 방법이나 정확도가 떨어지는 단점을 가지고 있다. 이를 보완한 방법이 현미경 관찰법이다. 현미경관찰법은 성충의 장을 뽑아 막자사발에 갈아 광학현미경(400×)으로 쌀알모양의 노제마 포자를 확인하여 진단하는 방법으로 혈구계수기를 이용하면 개체 당 평균 포자수를 계산할 수 있다. 마지막으로 PCR 진단법은 노제마 포자의 DNA를 특이적 증폭하여 진단하는 방법으로, 검출 감도가 높은 장점이 있다.

노제마병은 병원균이 일단 감염되면 급격히 증가하는 특성이 있어 사전에 억제시키는 초기 관리가 매우 중요하다. 이러한 이유로 꿀벌노제마병은 농식품부에서 시행하는 국가가축방역사업으로 선정되어 구제약품이 지원(2008년, 19억)되고 있다. 모든 질병의 방제는 정확한 발생 현황 및 진단을 통해 체계적으로 관리해야 한다. 이에 본 연구는 2009년 국내 지역별 꿀벌노제마병 발생 현황과 연중 노제마병 발생 양상 조사를 통해 노제마병 방제를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

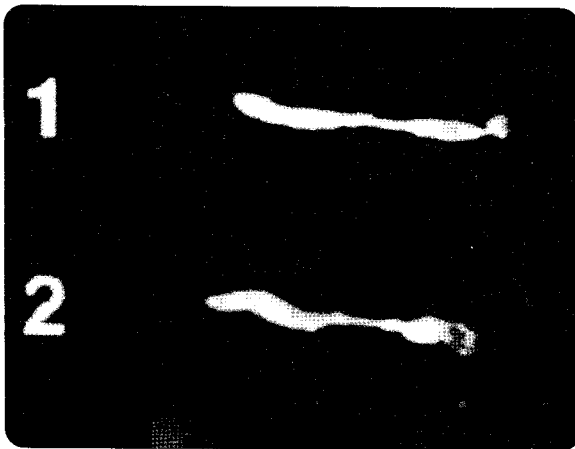


그림 1: 꿀벌(일벌)의 증장 비교

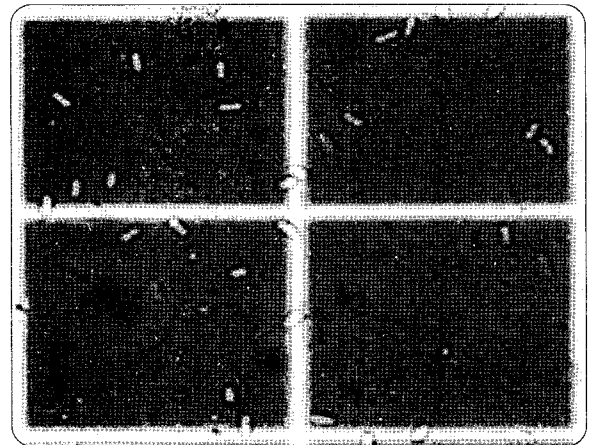


그림 2. 노제마 포자(400×)

- 1 : 노제마병에 감염된 꿀벌의 증장(유백색)
- 2 : 정상 꿀벌의 증장 (연한갈색)

2009년 아까시나무 개화기에 전국 11개 시·군 22개 양봉농가를 대상으로 노제마병 발병 여부를 조사한 결과에 따르면 발병 비율은 73%로 이는 국내에서 2002년도 조사한 양봉농가 감염율 56%보다 높은 비율이었다. 노제마병 발생 농가의 일벌 개체당 평균 감염 포자수는 3,108,300개로 나타났다. 1000만 이상 발생한 농가는 5개 였다. 또 무밀기에 전국 10개 시·군 13농가를 대상으로 노제마병 발생 현황을 조사한 결과에 따르면 노제마병 발생 비율은 양봉장 감염율 85%로 아까시나무 개화기 보다 높은 비율이었으며, 일벌 1마리당 평균 노제마 포자수는 3,556,000개 였다. 노제마 포자수가 1000만 이상인 농가는 1개로 아까시나무 개화기보다 적었다.

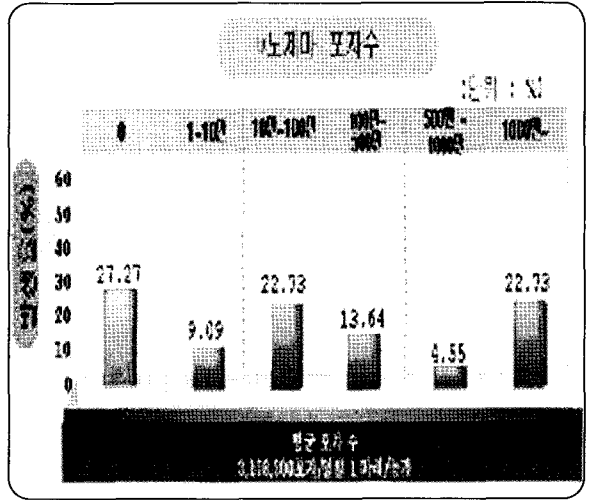
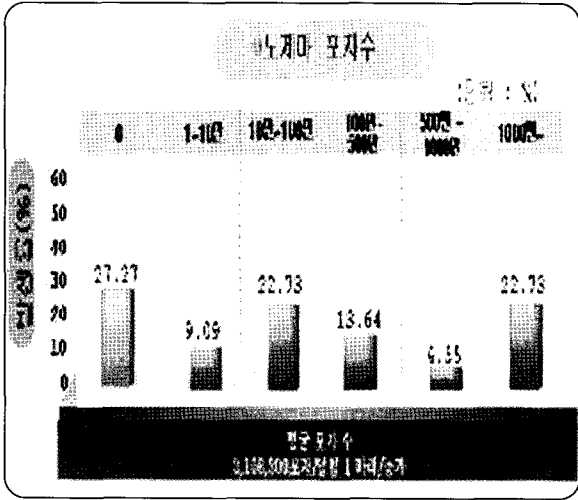


그림 3. 아까시나무 개화기 전국 노제마병 발생 현황

- 조사기간 및 농가수 : 5.9 ~ 19, 22농가
- 평균노제마포자수 : 3,108,300/일별1마리/농가

그림 4. 무밀기 전국 노제마병 발생 현황

- 조사기간 및 농가수 : 7월 ~ 11월, 13농가
- 평균노제마포자수: 3,556,00/일별1마리/농가

위 결과 개체당 평균 노제마포자수가 아까시나무 개화기는 물론 무밀기에도 평균 노제마포자수가 300만 이상으로 1만~10만을 초기감염으로 볼 때 심각한 수준이며 방제가 제대로 이루어지지 않고 감염보균 상태에서 월동하는 것을 알 수 있다.

연중 노제마병 발생 현황을 알아보기 위해 실험양봉장의 4군을 선정하여 2009년 1월에서 10월까지 조사한 결과 꿀벌 노제마병의 발생 양상은 두 정점을 이루는데 2월 중순에 발병되기 시작하여 3월 하순에서 5월 상순까지 최고점을 보이고 다시 9월 이후 가을철에도 증가하였다.



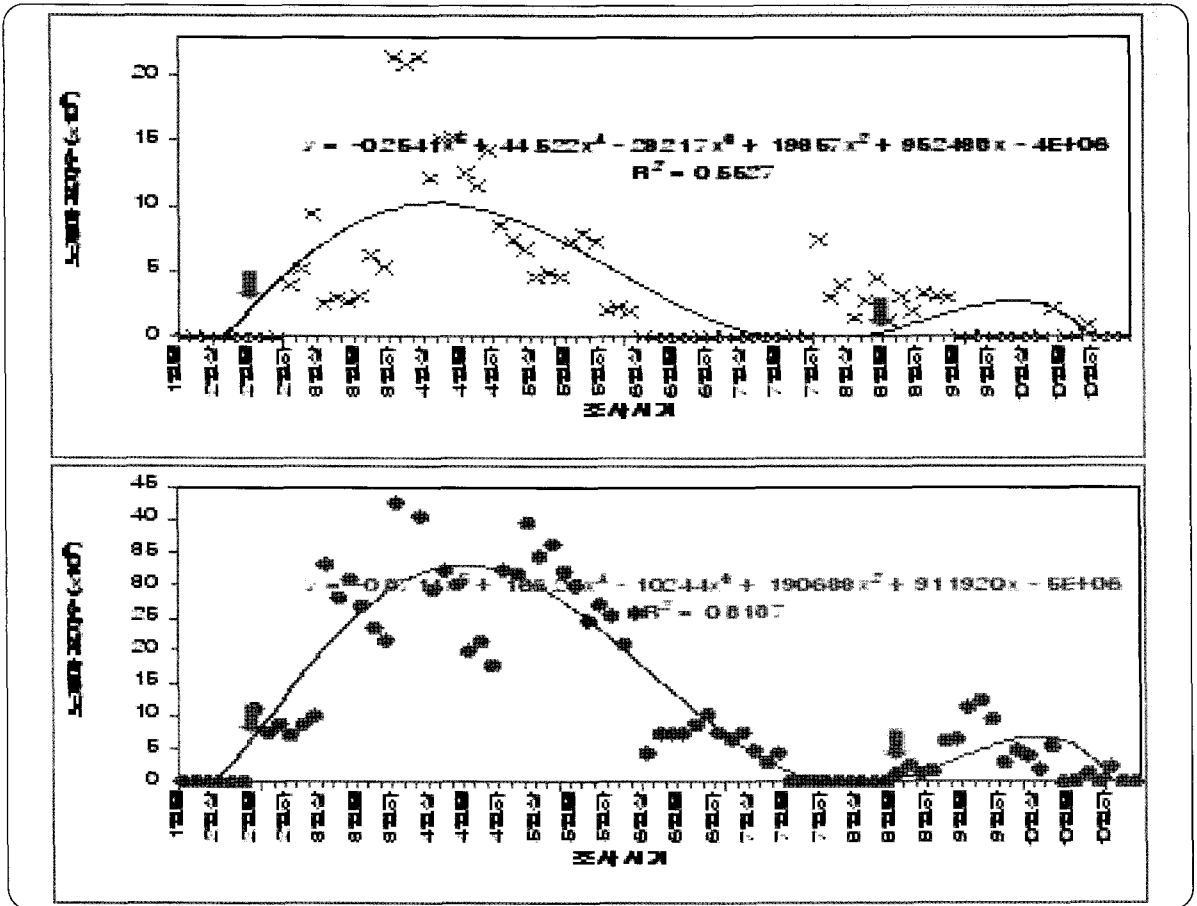


그림 5. 꿀벌노제마병의 연중 발병 양상

꿀벌 노제마병에 감염되면 수일 내에 포자수가 급격히 증가한다. 그러므로 효과적인 방제를 위해서는 감염초기인 월동 후 당액 공급 시(2월중 ~ 3월초)에 방제하고 가을철에도 노제마병 발병이 증가하므로 8월 중하순에 방제하여 월동에 대비한다. 조기진단 및 예방으로 병원체의 확산을 막아야 할 것이다. **양봉**