

# 젖산 (Lactic acid)과 티몰 (Thymol)

(사)한국양봉협회 울산광역시지회  
지회장 이성배

## 1. 젖산 (Lactic acid)

젖산은 1780년 K.W 셀레에 의해 산패한 우유 속에서 발견 되었으며 녹말질, 당류질을 원료로 하여 발효법에 의해 제조되고 있다.

신맛이 나고 식용으로는 과일 엑기스, 시럽, 청량음료의 산미제(酸味劑)로 이용되며 주류(酒類)의 발효 초기에 가해서 부패균의 번식을 방지하는데도 사용된다.

공업용으로는 염료의 발염제, 산성 매염제(煤染劑), 피혁의 탈회제, 합성수지의 원료 등으로 사용되고 동물의 근육 조직속에 존재하며 사람의 혈액속에는 100ml당 5~20mg이 존재하며 심한 운동에 의해 증가한다.

운동에 의한 근육의 피로는 글리코겐의 분해에 의한 L-젖산의 축적과 관계가 있다. 휴식시에는 그 일부가 산화 분해되지만 원래의 글리코겐으로 재합성된다

유럽의 여러 나라에서는 젖산을 꿀벌응애 구제약으로 공식적인 허가를 하여 20년전부터 사용하고 있으며 15%의 젖산을 소비 한장에 3-6cc를 분무하면 효과는 있으나 소비장을 일일이 한 장씩 들고 스프레이하는 분무방식이라 손이 많이 가는 것이 문제이다

스위스 꿀벌 연구센터(Z F B)에 따르면 젖산과 비넨볼을 제대로 사용했을 경우에는 높은 방제 효과를 얻을 수 있으며 산란이 없는 시기에 2차례 방제로 90% 이상의 방제효과가 있다. 그러나 응애의 75%가 봉개된 소방에 기생하는 산란기에는 매방제시 단지 20~30%의 방제효과밖에 없는 단점이 있다. 우리나라도 첫 내검시에는 젖산, 비넨볼, 아까시 유밀기에는 생물공학방법 이후에는 개미산, 티몰, 분봉균 또는 교미상에 젖산, 비넨볼 봉판이 없는 시기에는 젖산, 옥살산, 비넨볼을 잘만 활용한다면 잔류나 내성에 자유롭지 않는 합성화학제제 보다 잔류나 내성이 자유로운 생물학적 제제와 생물공학제제로 응애 방제를 한다면 본인도 생각하기에는 이 이상 친환경적인 응애방제는 없으리라 생각한다.

### 젖산 사용방법

- ① 봉판이 없을때 사용한다.
- ② 85%의 젖산 180ml에 물820ml를 희석하면 15%의 젖산이 된다.
- ③ 15%의 젖산을 증판이 없는 소비에 3-6cc정도 분무한다.
- ④ 5일 간격으로 2회 처리하면 40~95%의 방제효과가 있다.
- ⑤ 내성이 없고 잔류가 없다.

### 주의사항

- ① 젖산을 과도하게 사용하거나 0℃ 이하에서 사용할 때 꿀벌이 죽을 수 있다.

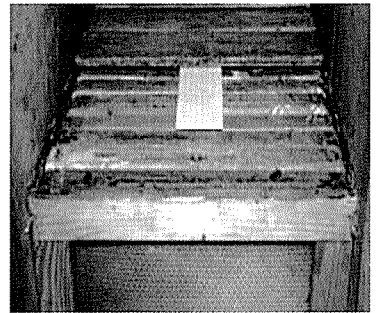
- ② 취급시 고무장갑을 사용한다.
- ③ 피부에 접촉되지 않아야 하고, 접촉시 즉시 물로 씻는다.
- ④ 어린이 손에 닿지 않는 곳에 보관한다.

## 2. 티몰 (Thymol)

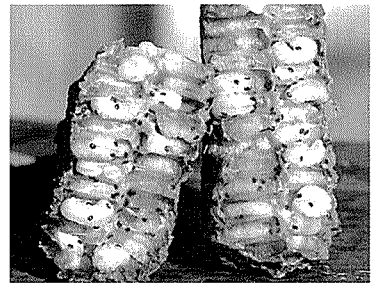
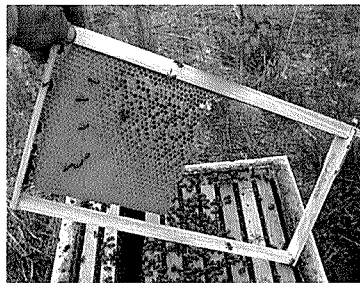
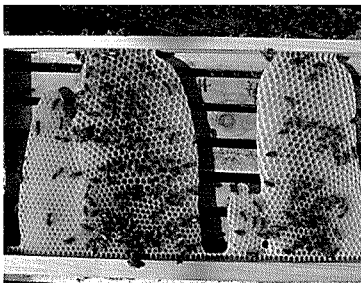
티몰(Thymol)은 티미안오일의 주성분으로서 응애 방제에 사용되는 것은 합성 티몰이다. 티몰이 방제 효과를 갖기 위해서는 공기 1ℓ 당 5~15 microgramm(마이크로그램)의 농도로 벌 통속에 유지되어야 한다. 유럽에서는 이미 여러 가지 티몰성분의 제품이 판매되고 있다. 대표적인 제품으로는 이태리의 Apilife Var(아피라이프), 스위스의 Thymovar(티모바), 프랑스의 Apiguard(아프가이드)등이 있다 Apilife Var와 Thymovar는 스트립 형태로 되어 있으며 Apiguard는 젤 형태로 되어있다.

티몰성분의 방제 약들은 모두 최저온도가 15℃ 이상에서 사용하여야 되며 벌통의 행태에 따라 사용을 달리해 주어야한다 사용이 간단하고 잔류와 내성이 없으며 방제효과 역시 다른 방제 방법과 비교할만하며 이미 독일을 비롯한 유럽 각국에서 티몰성분은 응애 방제제로서 승인이 되어있거나 진행 중이다

나는 스위스에서 생산한 티모바 완제품을 3통을 실험군으로 편성하여 실험을 하여본 결과 꿀벌에는 피해가없고 방제효과는 상당히 좋았다  
단 가격이 비싼 것이 문제다



위의 사진은 스위스 바이오콘트를사에서 생산한 티모바 완제품



숯벌방을 이용하여 응애방제를 하는 생물공학적인방법

