

# 꿀벌과 자연

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

한국양봉농협

2023.12+2024.01

vol.157

## 꿀벌관리

2024년 1+2월의 꿀벌관리

## 양봉학술

벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰

## 인터뷰

최병욱 조합원 | 뒤영벌을 활용한 화분매개 및 양봉 6차 산업화 준비

## 양봉소식

꿀벌에 치명적인 살충제 분해하는 신종 미생물 발견

'빈대' 잡으려다 '꿀벌' 잡는 살충제 도입 논란

제45차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 개최

'꿀벌 사냥꾼' 알벌을 잡아라...대량포획 기술 개발

꿀벌 생태계 보전, 기관 간 협업 꿀샘식물 식재 행사 개최



적협간지 / 비매봉

# 꿀벌과 지연

Korea Apicultural  
Agriculture Cooperative

2023. 12~2024. 01 (총권 157호)

발행처 한국양봉농업협동조합

발행일 2023년 12월 1일

발행인 김용래

주소 서울시 중구 다산로 178

Tel 02-2237-5525

Fax 02-2231-9855

기획·편집·취재 이주현

디자인·인쇄 팀미디어(Team Media) 02-9912-88

연락처 070-8285-7532

## CONTENTS

03	이달의 시	실날같이 가늘어졌다
04	신년사	
06	꿀벌관리	2024년 1+2월의 꿀벌관리
34	양봉학술	벌 티에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰 - 티문(Thymol) 편
42	인터뷰	최병욱 조합원   뒤영벌을 활용한 화분매개 및 양봉 6차 산업회 준비
52	양봉소식	꿀벌에 치명적인 실충제 분해하는 신종 미생물 발견 '빈대' 잡으려다 '꿀벌' 잡는 실충제 도입 논란 제45차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 개최 '꿀벌 사냥꾼' 말벌을 잡아라·대량포획 기술 개발 꿀벌-생태계 보전 기관간 협업 꿀생식을 식재 행사 개최
61	벌꿀 건강 요리	화분새우볶음밥
62	지도과 보고사항	조합원 가입 및 탈퇴, 경·애사
64	지도과 공지사항	2024년 조합사업 운영공개 간담회 및 제33대 대의원 선거일정(인)
66	구매사업단 소식	구매품 가격표
68	구매사업단 공지사항	구매사업단 신제품 안내 전국 구매사업소 현황
70	제품안내	한국양봉농협 프로폴리스 생활용품 꿀벌산용품 프리미엄 영양제 '비프리임 프리미엄 '이지 급수기' 한국양봉농협 말벌포획기 한국양봉농협 대형말벌포획기 기능성꿀벌고체사료 비-피드 고품질 밀랍용해스팀기
78	캠페인	밀랍·덧집 수거 캠페인 스텐(SUS) 드럼 및 스텐용기 사용 캠페인 질병 방지를 위한 양봉장 위생관리와 소독 방법 양봉장 긴민(현수막) 설치 급수기로 깨끗한 물을 공급합니다 고품질 꿀벌 생산 캠페인
84	공지사항	한국양봉농협 조합원 어플리케이션 안내 조합원 통장 및 카드 혜택 안내
86	가족재해보험(꿀벌)	
94	수벌집을 활용한 꿀벌 응애류 구제	
97	꿀벌 응애류 구제 방법	

## 실낱같이 가늘어졌다

시인이종만

별치는 일, 미약한 일로 여겨  
누구 앞에서나 목소리 실낱같이 가늘어졌다  
줄장마에 텐트 안까지 옥죄는 마음  
흔들 털고 차를 몰아 내달려 가다  
산골 마을 허리 구부정한 노인이  
산비알 참깨밭 가에 앉아  
꽃가루 수정을 받지 못해  
담배 연기만큼 내뿜는 한숨을 바라보았다  
그때, 어디서 날아왔는지  
나비 떼 지어 긴 빨대로 이 꽃 저 꽃  
노인의 근심을 씻어주고 있다  
오냐! 나도 농부들 근심을 털어주며  
꽃 찾아다니는구나  
축 치진 어깨가 초록비 머금은 풀밭이 되어  
비로소, 일어서고 있다

존경하는 조합원님!

# 새해 복 많이 받으세요

다사다난 했던 계묘년 2023년이 지나고 갑진년 2024년이 다가오고 있습니다.

지난해 말부터 올해 초까지 월동 꿀벌이 사라지는 현상이 다시한번 전국적으로 발생하였고, 최근 경기 침체로 인한 벌꿀 소비 둔화와 국내산 둔갑 수입 벌꿀의 유입 등으로 양봉산업은 큰 위기를 맞이하고 있습니다. 특히 꿀벌 응애류를 비롯한 꿀벌 질병 발생이 증가하여 건강한 꿀벌 사육 및 월동 꿀벌 편성에 많은 양봉 농가들이 어려움을 겪고 있는 상황입니다.

이렇게 대내외적으로 힘든 상황 속에서도 지난 2023년 조합은 현재 조합원 3,200여명과 사업규모 3조 6천억원을 달성한 전국 최고의 품목농협으로서 그 위상을 굳건히 하고 있습니다. 급변하는 금융환경 속에서 작년부터 고금리 정책이 전 세계적으로 지속되고 있는 와중에도 상호금융 예수금 및 대출금은 안정적으로 성장하고 있으며, 경제사업 또한 소비자들의 욕구를 충족시킬 수 있는 제품 개발과 판매 경로 다각화를 꾀하며 그 내실을 다져나가고 있습니다. 이는 조합사업을 전이용 하시는 조합원님의 관심과 애정이 없었으면 이룰 수 없는 결과입니다.

다가오는 2024년 갑진년에도 조합원님과 함께 발전하는 조합이 되기 위해 생각해보아야 할 문제들이 많습니다.

1. 양봉농가의 현실을 반영한 '양봉 직불금 제도' 및 '가축재해보험 확대 적용' 등 대책 마련
2. 이상기후로 인한 벌꿀 생산 불규칙에 따른 '수급 조절제 도입' 마련
3. 한국-베트남 FTA 협약에 따른 폐업 보상 방안 마련 및 고품질 벌꿀 생산을 위한 안정적인 벌꿀등급제 운영
4. 수입 벌꿀 국내산 벌꿀로 둔갑 우려에 따른 '수입꿀 이력관리 품목 지정' 필요
5. 지속 가능한 양봉산업 발전을 위한 '밀원수 직불제', '밀원수 육종 연구소' 설립
6. 설당 가격 상승으로 인한 양봉농가 부담 가중에 대하여 '꿀벌 전용 기능성 사료' 생산 및 보급
7. 꿀벌 응애류 약품을 비롯한 친환경 꿀벌 약품 개발로 무분별한 약품 사용에 따른 피해 방지를 위한 '꿀벌 질병 연구소' 설립

현재 시행되고 있는 '양봉산업 육성 및 지원에 관한 법률'에 발맞춰 양봉농가 실익 증진을 위한 양봉 직불금 제도 도입, 가축재해보험 확대 적용 등과 같은 대책이 마련되어야 할 것입니다.

이상기후로 인해 예측할 수 없는 벌꿀 생산에 대비하고, 국내 벌꿀 시장 안정화를 위한 수급 조절제 도입 역시 꼭 필요합니다.

한국과 베트남의 FTA 협약에 따른 2029년 무관세 벌꿀 수입으로 인한 농가 폐업 보상에 대해서도 생각해 보아야 합니다. 이를 극복하기 위해 벌꿀등급제를 안정적으로 운영하여 고품질 벌꿀 생산을 위한 기반을 마련해야 합니다.

최근 수입 벌꿀의 국내산 벌꿀 둔갑 사례가 발생하고 있으므로 이에 대비하여 수입꿀에 대한 이력관리 품목 지정, 표준화된 정밀 검사법 확립 등 대책이 필요합니다.

한정된 밀원 자원과 이상기후로 인한 밀원수 개화시기 변동에 하늘만 보며 손 놓고 있을 수 없습니다. 밀원수 직불제 도입과 밀원수 육종 연구소를 설립하여 부족한 밀원 자원을 확보하고 계절별로 개화시기가 다른 밀원수를 발굴하여야 합니다.

물가 및 원사재값 상승으로 꿀벌의 사료로 사용하고 있는 설탕 가격이 치솟고 있습니다. 꿀벌 전용 기능성 설탕 사료를 개발하여 양봉농가에 공급함으로써 양봉농가의 경제적 부담을 낮춰야 합니다.

꿀벌 응애류 방제와 증가하고 있는 꿀벌 질병 문제도 생각해 보아야 합니다. 현재 꿀벌 응애류(바로아응애, 중국가시응애) 방제를 위해 사용하고 있는 약품들은 대부분 농약성분의 화학약품으로 지난 수십년간 지속적인 사용으로 내성이 생겨 더 이상 꿀벌 응애류를 효과적으로 방제하지 못하고 있습니다. 현재 양봉농가들은 여러 가지 꿀벌 응애류 구제제를 사용하고 있으나, 올바르게 않거나 검증되지 않은 약품 사용으로 응애류 구제에 실패한 경우가 발생하고 있습니다. 내성이 발생하지 않은 새로운 약품 개발 및 수벌집을 활용하거나 여왕벌을 기르는 등 여러 가지 친환경 방제 방법이 개발되어 양봉농가들의 피해를 최소화해야 합니다.

또한 확산되고 있는 꿀벌 질병 예방 및 피해 절감을 위해 국가 차원에서 꿀벌 질병 연구소를 설립하여 대비해 나가야 할 것입니다. 더욱이 현재 지정된 법정전염병인 낭충봉아부패병과 부저병에 더해 실제 양봉 농가에서 많이 발생하고 있는 바이러스 질병 등을 법정전염병으로 추가 지정하여 가축재해보험 질병 특약 등의 조치를 받을 수 있도록 해야 합니다.

조합에서는 어려운 여건 속에서도 올해 총 7,000드람이 넘는 벌꿀을 수매하여 수급조절 및 가격 안정을 위해 어려움을 감내하고 있습니다. 만약 우리 조합이 전량 수매를 하지 않는다면 시중 벌꿀 가격은 지금보다 많이 하락하고, 과도한 판매 경쟁으로 양봉농가에 어려움이 많았을 것입니다. 내년에도 조합에서는 전량 수매를 목표로 하고 있으나 불량 벌꿀 및 국내산으로 둔갑한 수입벌꿀 병람 등으로 어려움이 예상됩니다. 조합원님의 조합을 전이용하는 적극적인 협조가 절실히 필요합니다.

2024년에도 우리 조합은 탄탄하고 내실있는 경영으로 조합원님께 조금 더 나은 지원을 할 수 있도록 노력하고, 현재 양봉산업에 직면하고 있는 여러 문제점들의 개선을 위해 연구해 나갈 것입니다.

갑자기 추워진 날씨에 원동을 잘하셔서 건강한 꿀벌을 만드시고 아카시아 벌꿀을 비롯한 여러 양봉신물들이 풍작을 이루는 2024년이 되기를 소망합니다. 아울러 조합원님 모두가 행운과 건강이 충만한 한 해가 되시기 바라며, 조합원님과 조합이 모두 발전 할 수 있는 꿈이 이루어지기를 기원합니다.

한국양봉농협 조합장 김 용 레 배상

한결(양봉52주 저자)의 양봉관리

# 1+2월의 꿀벌이야기



## 산림녹화와 국토밀원화



국토는 사막화가 진행되고 있었다.



산림녹화에 성공한 오늘날의 우리 산이다. 대통령의 비전과 열정에 현신규 박사님의 이론적 뒷받침이 있었고 고건 총리의 국민조림, 속성조림, 경제조림의 원칙으로 탁월한 기획력이 만든 결과이다. 영국 독일 뉴질랜드와 함께 4대 조림 성공 국가가 되었다. 이제 우리 산은 수종경신이 필요하다.

꿀샘식물로 바꾸어 풍요의 땅을 만들어야 한다.



꿀샘식물에는 목재로 더 우수한 식물이 많이 있다. 사진은 한국꿀벌생태환경보호협회(이사장 송인택)의 수종 경신사업 행사 후의 기념사진.

예산과 자금은 수종 경신사업 재해복구 자금 농어촌기반 조성자금이 책정되어 있다.

여러 단체와 지역에서는 이런 사업이 이루어지야 할 것이며 정부에서는 이런 사업에 지원이 있기를 바란다.

**“10년 걸린 밀원식물 1,000년 동안 꿀을 주네!”**

한국의 밀원식물 저자 류정발 교수의 표어

■ 주요 꿀샘식물 꽃 피는 시기

이 표는 지역에 따라 더 첨부해야 할 주요 밀원들이 있다.

	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
무궁화					—————		
산수유		———					
벚(산벚)나무		———					
유채		—————	—————				
사과나무			———				
아까시			—————				
복분자				———			
마초나무				—————			
자운영		—————	—————				
백합나무				———			
밤나무				———			
피나무				———			
갯가나무				—————			
쉬나무					—————	———	
금나루						———	
하이덱스					—————	—————	—————
참느릅나무							———
에니스히술					—————	—————	—————
금밀초					—————	—————	—————
연변초							—————
메밀							—————



꿀샘식물의 꽃은 꿀벌 생명의 근원이고 꿀벌 용어의 창고이다.



독일의 조림 수종에 따라 같은 종류의 나무는 입식하는 것이 경제적이다.





한자리에 여러 그루 심으면 피나무는 웅장한 나무로 자란다.



피나무는 산길과 지방 도로에 가로수로 조성해도 장관을 이룬다.  
사진, 자연활용학회 유토피아님



다른 나라로 전해진 우리나라 쉬나무, bee bee tree로 불린다.

# 1월의 꿀벌관리

찬바람 막기,  
꽃가루떡 마련하기

눈이 내린 강산에 겨울 햇살이 순은으로 찬란하게 부서집니다. 눈이 많이 내리는 해는 꿀벌의 월동 성적이 좋다고 한다. 눈이 쌓인 나들문 앞에 눈이 쌓이면 집식사를 염려하는데 벌통을 앞으로 약간 기울게 하면 그럴 염려는 없다.



김정훈의 여러 가지, 벌에게 오래 두었다가 뜯어낸 자연꿀이 걸정된 모습. 순 밭꿀은 걸정되지 않으나 걸정되지 않는 꿀은 따뜻한 곳에 두었거나 열을 가해 효소가 죽은 꿀이다.  
사진: 자연꿀 유기양봉 오피명남 지교

## 찬 바람에 주의합니다

겨울에는 찬바람만이 아니라 돌풍이나 세찬 바람이 불어 여간 단단히 하지 않고는 덮은 것은 날아갑니다. 또 찬바람이 나들문으로 바로 몰아치기도 한다. 나들문의 위치는 봉구 바로 앞을 피하고 바람막이 지형을 이용하거나 보온덮개로 벌통 앞에 앞가림을 하여 찬바람을 막는 것이 좋다.



짚과 퉁겨로 포장한 금산 정씨네 양봉원



인성 죽산꿀벌의 겨울 벌터



나들문의 위치

## 습기는 만병의 근원

습기는 벌들에게 매우 해롭다. 병충해의 원인이 되며 꿀벌들이 온도 조절을 못하여 겨울에 폐사하는 원인이 된다. 벌통 위에 덮개를 덮어도 찢어진 구멍이 있으면 눈 녹은 물이 스며들어 벌통 속까지 젖는 일이 있다. 솥을 벌통 속에

넣어서 습기를 줄이고 공기를 정화시킬 수 있다.

### 벌통은 앞쪽이 낮아야

벌통은 앞쪽은 낮게 뒤쪽은 높게 배치한다. 겨울철 창고에서도 그렇게 해야 죽은 벌이나 찌꺼기를 청소하기에 편리하며, 공기 흐름이나 배습에 좋다.

### 다시 쥐약을 놓기

겨울나기 포장할 때 쥐약을 놓아 쥐의 피해를 막도록 했습니다만 얼마 지나지 않아 다시 쥐들이 따뜻한 곳을 찾아 벌터로 모여든다. 들쥐나 집쥐가 벌통으로 모여 서식하는 일을 막아야 한다. 다시 쥐약을 놓는다.

### 탈분 시키기

겨울에 벌의 출입을 막고 보온을 하고 찬 바람을 막기 위하여 나들문 앞을 보온덮개로 덮어 둔 경우에는 맑고 따뜻한 날을 백하여 덮개를 열어 탈분<sup>탈분</sup>을 시켜준다. 한 달에 한두 번은 충분히 탈분시켜야 한다. 따뜻한 날을 골라 탈분을 시키며 나들문 안에 죽은 벌을 그자 철선으로 끌어내어 환기가 잘 되도록 해주는 것이 좋다.

창고나 지하실에서 겨울을 날 때는 환기만 시켜주고 그냥 두어도 되지만 밖에서 겨울을 나는 장군은 나들문을 작게 하고 그냥 두어도 된다.



숯 대신 새롭게 개발된 왕겨숯 필  
(한국양봉농협에서 판매)



겨울철에는 환기에 유의하여 보온덮개를 내려 찬바람을 막고 벌의 출입을 막다가 따뜻한 날 탈분을 시킨다.

사진\_청산양봉협동조합



벌통의 겨울 포장 외곽지보

### 벌 깨우기는 산란 그치고 2달 이상 지난 후

겨울에 산란을 그치고 봉구가 형성된 상태로 2달 이상 지나가는 것이 필요하다. 웅애의 내성이 생겨 피해가 극심해지는 일이 있는데 웅애는 태어나서 4주~8주를 산다.

겨울에는 더 오래 산다고 하는데 태어난 웅애가 수명을 다하고 겨울에 자연사하도록 하는 지혜가 필요하다. 웅애는 애벌레 방에서 신란하고 성장한다. 산란이 그치지 않는 벌통에는 웅애가 번식한다.

50일 이상 애벌레가 없는 상태가 되도록 한다. 일부러 일찍 깨울 필요는 없다.

### 꽃가루떡 만들기

자연 꽃가루에 백목병균이 있다면 50~60℃에서 발효시키면 백목병균이 죽는다고 하며, 자연꽃가루 20kg 1포에 주정 2리터를 부어 1주일가량 발효시키면 백목병균이 없어진다.

요사이는 과학적으로 분석하여 만들어진 꽃가루떡이 한국양봉농협에서도 생산되고 있다.

### 일찍 깨운 벌 고체사료와 꽃가루떡 주기

겨울에도 일찍 깨우고 벌을 기르며 좋은 효과를 거두는 양봉인도 많아지고 있다. 남쪽지방과 바닷가에서는 일찍 깨우는 일이 많다. 이때는 꽃가루떡과 고체사료를 주는 것이 효과적이고 편리하다.

### 참고 서적과 유익한 정보 얻기



꽃가루떡은 일찍 만들어 숙성하는 것이 좋다. 영양소를 높이고 잘 반죽하여 만든다. 꿀벌은 숙성된 것을 잘 먹고 영양소의 균형이 맞을 때 잘 자란다.

이 기간 동안 참고 문헌을 깊이 읽고 양봉의 이론을 다져두는 것도 좋겠다.

벌을 조금 알고 나면 아집과 고집에 사로잡히기 쉬운데, 여러 책자도 읽고 인터넷에서 좋은 정보 많이 얻을 수 있다.

## 참고 자료 | 온도와 월동 봉구



봉구의 변화

겨울이 오면 봉구는 대부분 햇빛이 비치는 앞쪽 나들문 쪽으로 만들어진다. 월동 포장할 때 벌집을 돌려서 깊숙이 형성되게 하면 뒤쪽에서 안정되게 겨울을 나고 소한 대한 입춘을 지나면서 먹이를 소모하면서 위쪽으로 올라온다. 예외도 있지만 대개의 벌은 그림과 같이 봉구가 변한다. 온도에 따라 봉구는 크기가 달라지고 바깥쪽 벌들은 속으로 파고들며 겨울을 난다. 약군을 덧통으로 두면 먹이를 두고도 아사하는 일이 일어날 때가 있습니다.

## 참고 자료 | 옥살산 글리세린 타올

옥살산 12g×벌통수

글리세린 16g×벌통수+30g(그릇에 묻는 양)

증류수 5g×벌통수

- ❶ 증류수에 옥살산을 부어 녹인 다음 글리세린을 부어서 70℃ 이내의 온도로 데우면서 희석한다.
- ❷ 키친타올 두 칸을 한 장으로 1벌통에 처리할 것이므로 벌통 수에 맞춰서 키친타올을 준비하여 용액을 키친타올에 흡수시킨다.
- ❸ 벌통 뚜껑을 열고 용액을 흡수시킨 키친타올을 소광대 위에 펼쳐 놓는다.
- ❹ 벌통 1~2통에 먼저 사용하여 이상이 없는 경우에 다른 벌통에도 처리해준다.

### 참고 자료 | 벌의 태어나기



- 알로 3일 애벌레로 6일(여왕벌 5.5일, 일벌 6일, 수벌 6.5일)자란 다음 덮개를 덮는다.
- 여왕벌은 16일, 일벌은 21일, 수벌은 24일 만에 태어난다.
- 온도에 따라 1, 2일 늦어지거나 빨리 태어나기도 한다.
- 애벌레 기간의 먹이는 여왕벌, 일벌, 수벌이 다르다.
- 애벌레 먹이 노랑은 로열젤리, 연두색은 꿀과 꽃가루, 물을 나타낸 것이다.



알을 낳기 시작하는 이른 봄, 우리나라 기후는 감수성 많은 소년  
같이 변덕스럽다.

바람 불다가 눈 내리고, 꽃눈 앞눈을 틔워주는 따뜻한 바람 불고,  
비 오고 햇빛 나고... 봄인가 했는데 다시 겨울 같은 한파가 오기도  
한다. 변덕 많은 날씨 속에서도 꿀벌은 봄이 오는 것을 알고 준비  
한다.

늦추위가 벌에게는 더 해롭다. 입춘(24) 무렵 따뜻한 날에 포장을  
해치고 살피며 벌집을 줄여 입축하고 벌을 깨웁니다. 보온 포장을  
겨울보다 더 잘해두어야 한다.

일년내내 강군을 유지하는 것이 좋다. 특히 봄철에는 약군은  
더 약해지고 강군은 더 강해진다.

2월 관리는 지역과 양봉인에 따라 차이가 많으므로 주별 구분 없이 할  
일을 세 번으로 나누어 전개한다.



봄철에 꿀과 꽃가루가 많이 나와 벌이 잘 지리도록 하는 유채꽃.  
비닐을 덮어두면 잘 자라고 일찍 꽃이 핀다. 사진: 신성태

## 2월의 꿀벌관리 ①

첫 속살피기와  
벌집 줄이기

### 일찍 벌을 깨웁니다

지난날은 버들강아지가 피는 때를 기준으로 벌을 깨웠습니다만 지구 온난화 현상도 있고 봄벌을 일찍 깨우는 추세이다. 날씨가 따뜻하면 벌이 활동을 하고 먹이가 많이 소모된다. 산란이 나갔다면 더욱 많이 소모되었을 것이다.

대개 입춘☀️🌸 무렵, 비갈 기온이 8℃ 정도 되었을 때, 첫 속살피기를 하며 벌집을 줄여준다. 줄여준다기보다 벌들을 밀착시킨다. 압축이라고 할 정도로 줄여주어야 한다.



이른 봄에 여왕벌은 무조건 가운데 있다. 여왕벌을 찾으려면 시간이 많이 소요되므로 그냥 우드락 보온판을 넣었다. 7매 월동벌을 사진과 같이 2/3/2로 만들었다. 가운데에 있는 벌집부터 산란이 나가고 사각산란이 쉽게 이루어진다.

- ① 먹이 상태를 확인하고 부족한 곳에는 먹이가 가득한 먹이장으로 바꾸기
- ② 압축이라고 할 정도로 벌집 줄이기(겨울나기 4~5매→2매, 3~4매→1매)
- ③ 보온 포장을 확인하고 겨울보다 따뜻하게 하기
- ④ 습기 찬 벌통과 보온 재료를 바꾸고 벌통 안을 청소
- ⑤ 죽은 벌의 청소와 원인을 알아보기

이른 봄에 여왕벌은 무조건 가운데 있다. 여왕벌을 찾으려면 시간이 많이 소요되므로 그냥 우드락 보온판을 넣었다. 7매 월동벌을 사진과 같이 2/3/2로 만들었다.

가운데에 있는 벌집부터 산란이 나가고 사각산란이 쉽게 이루어진다.

### 약균과 무왕균은 과감하게 합친다

약균과 무왕균은 강균에 합친다.

벌집 가운데 여왕벌이 있다. 여왕벌은 아직 몸이 풀어나지 않고 착봉이 겹겹이 형성되어 있으므로 애써 찾을 필요 없다. 바깥쪽 벌집에는 여왕벌이 없고 새 벌집에도 여왕벌은 잘 볼지 않으며 주로 묵은 벌집에 벌이 많이 붙은 곳에 여왕벌이 있다. 더러는 여왕벌이 없는 통도 있다. 일벌이 흩어지고 날개를 떨며 불안해하는 것은 여왕벌이 없는 통이다. 원인은 알 수 없지만 그런 통은 벌을 강균 통에 합쳐야 한다. 빨리 합치는 것이 좋다.

약균+약균=약균! 약균+강균=강균!



## 꽃가루떡을 만들고 발효시킵니다

이른 봄에 꽃가루떡을 만들 때는 자연 꽃가루가 많은 것이 좋습니다.  
꽃가루떡의 질을 알아보기 위해 몇가지 재품을 엮어보았다.  
청국장 가루를 넣고 발효 숙성시킨 것을 먼저 먹는다.  
그리고 이른 봄에도 뒷장벌집에 **에비벌집**과 공간을 둔다.

## 겨울보다 더 따뜻하게 보온포장을 한다

겨울에도 과보온을 하면 벌이 활동하므로 알을 낳아 새끼를 기르면 먹이를 많이 먹고 심지어 굶어 죽는 일이 있다. 장군에서 그런 현상이 있을 때가 있다. 알을 낳기 시작하면 보온에 철저해야 한다. 특히 덮개에 신경을 써야 된다. 열은 위로 나갑니다. 추운 겨울에 약간의 틈새만 있어도 틈새로 들어오는 찬 공기에 열 손실이 많다. 바늘구멍으로 황소바람 들어온다는 말이 있지요. 형질 덮개 바로 위에 얇은 우드락 보온판을 얹고 천이나 신문지를 덮으면 보온이 잘 된다.

약군은 전기 가온판으로 기를 수 있으며, 한 달 정도 빨리 기를 수 있다고 한다.



꽃가루떡의 질을 알아보기 위해 몇가지 재품을 엮어보았다.  
청국장 가루를 넣고 발효 숙성시킨 것을 먼저 먹었다.  
그리고 이른 봄에도 뒷장 벌집(에비 벌집)과 공간을 둔다.

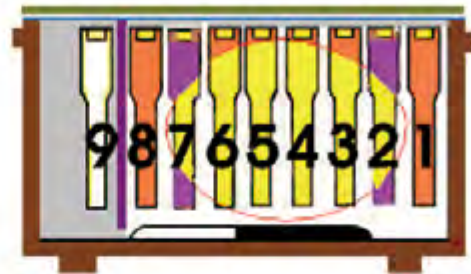


우드락 보온판이나 스티로폼을 덮으면 열 손실이 적습니다.  
비닐덮개 + 우드락 보온판 + 형질덮개 + 신문지(보온덮개도 좋다.)

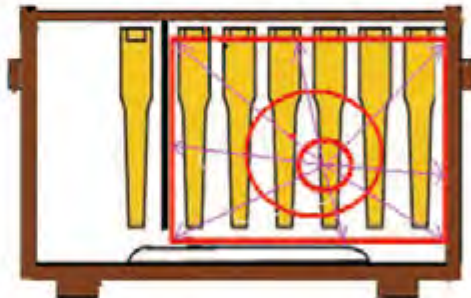


### 참고 자료 | 벌통 속 벌집의 기본 구성과 산란권 확대

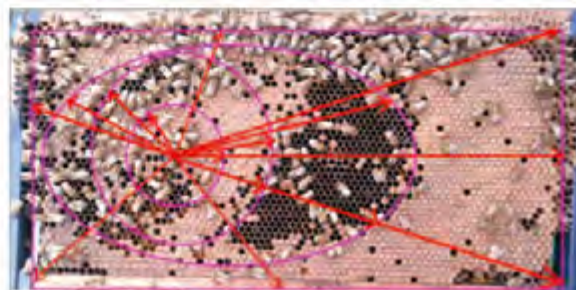
꿀벌은 자연적으로 자랄 때는 벌통 속에 벌집은 아래와 같이 구성된다.



- ❶ 8번. 저밀장 : 꿀은 산란권 밖과 위쪽(2층)으로 만든다.
- ❷ 7번. 꽃가루장 : 꿀보다 소중하게 여기며 산란권 가까이 만든다.  
\*7번은 수벌집으로 응애를 유인할 때는 수벌집 넣을 자리
- ❸ 6번. 산란 애벌레장 : 봉구가 나들어진 가운데부터 밖으로 확대된다.
- ❹ 5번. 번데기장 : 신란후 9일이 지나 덮개를 덮으며, 21일 만에 태어나면 산란이 된다.
- ❺ 9번. 뒷장벌 예비벌집 : 격리판 밖의 예비벌이 붙는 곳



산란권은 위의 그림과 사진처럼 확대된다. 과보온은 금물. 벌이 흩어져 얼음 번데기판이 많아진다.



## 꽃가루떡과 고체사료와 물주기

밖에서 겨울을 난 벌은 이달 중에는 알을 낳고 새끼를 기르기 시작한다. 자극먹이와 꽃가루떡을 주고 물을 주어 본격적으로 산란토록 한다.

어떤 해는 2월 하순에 초여름 날씨 같을 때도 있다. 2월 하순부터 따뜻한 날을 놓치지 말고 봉별 관리로 들어간다. 전기 가온하고 관리한다면 꽃가루떡과 물을 주면서 먹이가 떨어지지 않도록 관리한다. 산란 육아할 때는 먹이도 많이 들어가며 아사는 주로 봄에 일어난다.



생장군으로 관리하면서 물주는 모습  
사진: 죽산방울



봉지로 물주기

## 이른 봄벌 기르기

우리나라는 봄에 밀원이 많다. 가을에 강균으로 만들고 일찍 봄벌을 키우는 것이 유리하다. 벚꽃이 대밀원이 되었고, 진달래도 날씨가 좋으면 꿀이 들어온다. 보온하며 먹이가 충분하고 꽃가루떡과 물을 공급한다면 입춘 무렵부터 봄벌을 많이 기를 수 있다.

벌통 속에 보온, 먹이, 물, 세 가지만 잘 갖추면 어디서나 벌은 알을 낳고 애벌레를 기르게 된다. 이 중 한 가지만 갖추지 못해도 봄벌 기르기는 낭패를 당하는 일이 있다. 전기가온을 하거나 강균을 입축하듯 축소하여 보온포장을 잘하고 물과 먹이를 주면서 봄벌을 일찍 기를 수 있다.

### 참고 자료 |

#### 강군으로 가는 길 : 강군만이 수익이 난다.

- ❶ 우량한 혈통의 젊은 여왕벌이 좋다.
- ❷ 적당한 보온이 필요하다. 꿀벌의 육아온도는 35℃ 이다.
- ❸ 과보온에 유의하며 환기가 되어야 한다.
- ❹ 잦은 숙살피기와 불필요한 약제 남용은 산란이 저해된다.
- ❺ 부저병, 예방이 먼저이다.
- ❻ 응애와 가시응애는 벌을 전멸시킨다.
- ❼ 당액과 좋은 숙성된 꽃가루떡과 많은 물을 주어야 한다.
- ❽ 자극먹이를 많이 주면 산란이 압박된다.
- ❾ 사각산란(귀산란)이 나가도록 관리한다.

이른 봄에는 벌집을 줄여주고 5매 이상일 때는 산란권 가운데 있는 사각 번데기판을 바깥쪽의 번데기판과 바꾸어준다.



중국 킨링성 양봉연구소의 꿀벌관리.

2004년도에 방문해보니 덧통으로 상왕군 관리를 하였습니다.

1층은 상왕군이여 사각산란이 나간 번데기장을 덧통으로 올리고 먹이를 한꺼번에 많이 주는 일이 없었다.

## 참고 자료 | 응애의 내성과 응애의 피해

**응애 (진드기)** 꿀벌에 기생하는 진드기를 응애라고 한다. 응애에는 바로아응애, 가시응애, 기문응애, 아카리응애가 있다. 주로 애벌레와 다 자란 벌에 붙어서 진을 빨아먹으며 벌을 괴롭힌다. 번식력이 왕성하여 제때에 구제하지 못하면 꿀벌이 모두 죽게 된다.

응애의 성충이 꿀벌의 육아방에 들어가 4~5개의 알을 낳고 알은 곧 부화되며 애벌레에 기생한다. 발육 기간은 암컷이 7일 정도이고 수컷은 6일 정도라고 한다. 연간 애벌레를 기르는 동안 계속 번식하므로 그 수는 기하급수적으로 늘어난다.

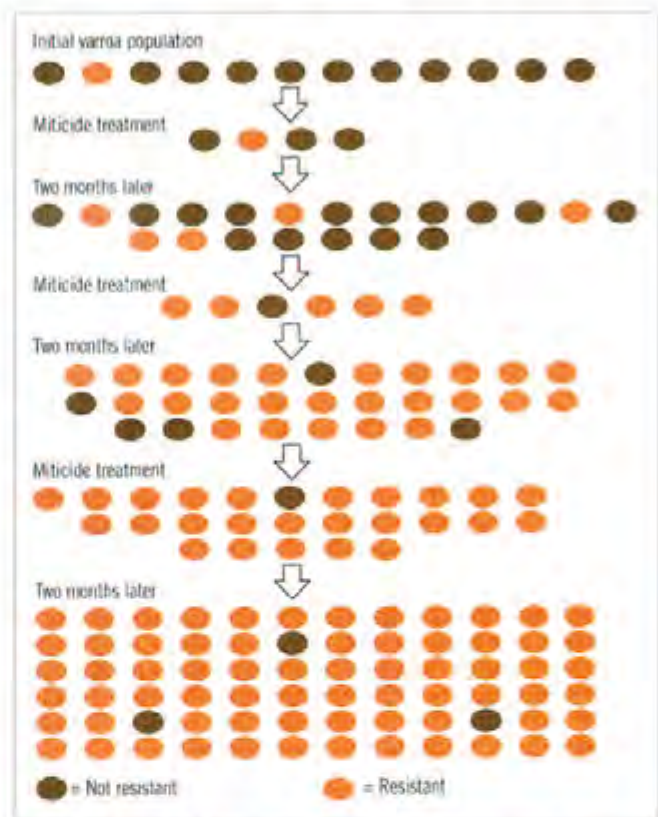
여름철에는 수벌방에서 많이 번식하여 수벌방에서 2차례 번식한다. 왕성하게 번식하며 수벌방에 알을 낳지 않는 때는 일벌방으로 가서 막대한 피해가 일어난다. 더욱 바로아응애의 직접 피해보다 바이러스 병을 전염시킴으로 구제하지 못할 때는 전멸하는 일이 일어난다.

응애의 직접적 피해보다 바이러스를 옮기는 매개체로서 간접적 피해가 엄청나며 특히 가시응애는 감염되고 처리하지 않으면 한 달을 넘기지 못하고 벌이 죽으며 월동 벌은 봉구를 형성하지 못하고 죽게 된다. 응애를 없애는 데는 개미산과 옥살산이 잘 들으며 생태공학적 처리와 유기산의 처리가 바람직한 방법이다.

시중의 응애약은 대부분 화학적 살충제이며 한 가지 성분의 약을 계속 사용하면 내성이 생겨 효과를 나타내지 못하게 된다. 또한 응애약은 덮개를 덮은 애벌레방 속에 있는 응애와 알은 없애지 못하므로 5일 간격으로 4회를 처리해야 어느 정도 구제가 된다.

**\*양봉기술사전 336~337쪽에서**

▶ 2021년부터 발생한 응애의 피해는 내성으로 생긴 응애의 벌종이 생겼다고 한다. 유기산으로 응애를 구제해도 곧 내성이 생긴 응애가 옮겨져 피해가 나타나는 일이 일어나고 있다. 내성이 없는 약제 처리가 시급하고 꿀벌의 자연 치유력을 기르도록 영양이 풍부한 먹이가 필요하다.



▲ 내성이 생긴 응애 한 마리는 2달이면 벌통을 무너트린다. (외국자료)

## 2월의 꿀벌관리②

꽃가루떡과  
물주기

입춘 추위가 맹위를 떨치고 있다. 성급하게 벌을 깨워 꽃가루떡을 주고 자극 먹이를 주어 산란을 확대하면 그만큼 위험이 따른다. 새끼 기르는 온도는 34.7℃까지 올라가고 온도 유지와 육아의 중노동에 종사하다가 일벌은 수명이 단축된다.

우리나라 꿀생식물이 봄철에 치우쳐있고, 지금으로서는 주말원이 6월까지이므로 봄벌이 강해야 한다. 중부지방에서도 전기가온을 하고 물과 꽃가루떡을 주며 벌을 기르고 남부지방에서도 벌을 깨워 자극 먹이를 준다고 한다. 2월의 꿀벌 관리는 지역에 따라, 양봉인에 따라 차이가 있지만 요즈음 온난화 현상도 있고 가끔씩 일찍 깨우는 것이 유리하다.



제주도와 남해안에는 가시레기와 동백꽃이 피고 내륙에서도 생강나무, 매실, 불영두, 산수유가 피어난다. 벌을 깨우고 관리하는 시기도 점점 빨라지고 있다.

사진\_생강나무꽃 / 신수영



응애 번식 외에 치료  
살충제 응애약은 벌에게도 해롭고  
사람에게도 해롭다.  
해롭지 않은 치료약과 생태공학적  
치리가 모색되고 실행되어야 한다.

### 번데기판 덮개를 끊어 응애 없애기

지난 가을에 응애를 구제하여도 번데기장에 있던 응애나 내성이 생긴 응애는 살아남아 다시 번식을 하게 된다. 농약을 쓰지 않고 친환경적으로 응애를 없애는 방법으로 번데기장의 덮개를 예리한 칼로 끊어서 애벌레나 번데기가 빠져나오게 툭툭 털어보면 응애를 관찰할 수 있다.

응애가 발견되면 아깝고 잔인하다고 생각되더라도 반대기장의 덮개를 모두 끊고 털어내어 응애를 태워버리는 것이 좋다. 반대기장을 모두 꺼내어 밖에 두어도 응애가 애벌레와 함께 죽는다. 농약을 쓰지 않고 응애를 90% 이상 없앨 수 있는 방법이다.

### 이른 봄의 꽃가루떡 주기

지방이나 중부지방에서도 전기가온을 하며 봄벌을 기르려면 벌집을 줄여 주고 꽃가루떡을 줍니다.

이른 봄에 주는 꽃가루떡은 자연 꽃가루보다 영양 성분이 더 많은 것이 좋다. 벌들은 지난가을에 모은 꽃가루를 이른 봄 새끼 기르는데 사용하지만 충분한 양이 되지 못하므로 꽃가루떡을 만들어 줍니다. 이른 봄에 주는 꽃가루떡은 충분히 발효시켜야 한다.

### 꽃가루떡 준 다음 물주기

꽃가루떡을 준 다음 반드시 물을 줍니다. 산란이 확대되고 진하게 된 당액을 녹이고 꽃가루와 함께 알맞은 먹이로 만들어 새끼를 기르는 데는 물이 많이 필요하다.

물을 주는 방법으로는 나들문 급수기, 자동 먹이주기, 벌통 안의 먹이통을 이용하는 방법이 있습니다. 먹이가 넉넉하다면 물만 주어도 되고 부족하다면 묽은 당액에 소금을 타서 줍니다. 어느 것이나 잘 가져가지 못하므로 약간 데워서 주는 것이 좋으며 양을 많이 주어 도독벌을 유발해서는 안된다.

### 보온과 앞가림에 대하여

겨울보다 더 철저하게 보온을 해야 하며 입축이라고 할 정도로 벌을 밀착하는 것이 밤낮 기온차가 큰 내륙지방에서는 좋다.

밤으로는 나들문을 가리는 것이 좋다. 보온덮개를 바닥까지 내려서 찬바람이 들어가는 것을 막아줍니다. 통 안에 먹이를 주었거나 물을 주었을 때는 보온덮개로 앞가림을 하면 더 잘 먹게 된다. 기온이 많이 내려가고 찬바람이 불 때는 가리는 것이 좋다. 벌통 안이 따뜻하고 온도차가 적어야 산란을 잘하게 된다.



꽃가루 섞은 한꺼번에 많이 주는 것이 좋다.



따뜻한 날에는 보드라운 보라가루와 채로 친 자연 꽃가루를 섞어서 벌터 가까이 두면 벌들이 잘 가져가며 벗꽃 필 때까지 설치한다.



일을 벌는 여왕벌과 간호 사중  
호위하는 일벌들  
사진, 한정

## 2월의 꿀벌관리 ③

장려 사양,  
숙성 꽃가루떡 주기

이른 봄의 날씨는 예측을 불허한다. 영리한 우리의 꿀벌은 변덕 많은 날씨에 잘 대처한다. 결코 따뜻한 날씨에 무리하게 산란하지 않으며 가운데부터 서서히 산란이 들어가고 확대된다. 따뜻한 날 퍼져있다가도 추우면 애벌레를 보호할 정도로 산란이 확대된다. 사람의 욕심으로 무리하게 관리하는 것은 금물이다.



봄의 조영사 수선화꽃  
사진\_한걸



매화꽃에 내린 눈 눈꽃  
사진\_신수라님



### 자극먹이로 교체사료 주기

자극먹이를 주면 벌들은 열을 내며 산란이 잘 나갑니다. 자극먹이 준 다음 일기가 급변하면 자극먹이에 의하여 촉진된 어린 애벌레들이 발육 도중 한기로 인하여 다시 봉구가 축소되기 때문에 얼어 죽게 되고 다른 벌들은 지나친 노동으로 인하여 수명이 단축되는 일이 있으므로 축소와 보온은 철저히 한다. 이른 봄에는 교체사료가 편리하다.

### 먹이장을 따뜻하게 하여 넣어줍니다

꿀벌이 굶어 죽는 일은 겨울보다는 봄철이다. 먹이장을 따뜻하게 만들어 넣어주는 것이 좋다.

빈 벌통에 먹이장을 넣고 뚜껑을 덮지 않고 투명한 비닐을 덮고 고무줄로 매어, 벌이 들어가지 못하도록 한 다음 양지 바른 곳에 4~5시간 두면 가온이 되어 먹이장이 따뜻해진다.



여러 먹이장을 따뜻하게 만들고 덮개는 굵어 넣어주면 좋다.

### 물과 먹이주기

따뜻할 때는 자동 먹이주기 시설이나 그대로 주어도 되지만 기온이 영하로 내려갈 때는 얼어버리므로 이용이 어렵다. 벌통 안의 먹이통에 물과 먹이를 주어도 되지만 나들문 먹이통에 날마다 조금씩 주거나 봉지 먹이주기를 이용하는 것이 좋다. 봉지 먹이주기도 따뜻하게 만들어 넣어줍니다. 물만 주기보다 묽은 당액을 주는 것이 효과적이다.

### 참고 자료 | 벌 깨우기, 봄벌 기르기

봄벌 깨울 때가 오고 있다.

남쪽에서는 벌써 깨웠고 꿀벌 관리 기술이 발달하여 일벌이 밖으로 가지 않고 벌통 안에서 온도, 물과 산소, 먹이의 조건을 충족시킬 수 있으면 일찍 깨우는 것이 좋다.



우드락 보온판으로 3매로 줄인 모습  
여왕벌을 보지 않아도 가운데 있다.

벌통을 열고 덮개를 벗기고 벌 상태를 살펴본다.

겨울 포장을 할 때 4매면 가운데에 우드락 보온판이나 격리판을 넣는다.

외부 온도가 낮기 때문에 벌집을 꺼내어 살필 필요는 없다. 왕을 찾아볼 필요도 없다. 약한 벌은 한강만 두고 우드락 보온판을 넣는다.

꽃가루떡 위에 비닐 덮개를 덮고 보온판을 덮는다.



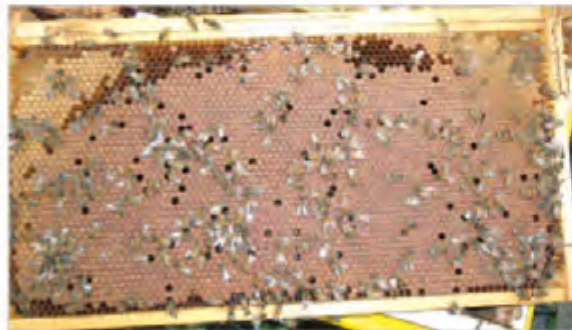
며칠 후에 열어보면 벌들은 맹렬하게 꽃가루떡을 빨아 먹습니다. 새끼를 기르고 있다.

물이 많이 필요하다. 봉지로 물주기, 나들문 물주기, 자동 사양기로도 준다.



꽃가루떡은 잘 숙성된 것을  
벌들이 먼저 먹는다.

한달쯤 지나면 강군은 꽃가루  
떡을 다 먹는다. 더 넣어 준다.  
우드락 보온판을 깊어내고  
산란권을 확대하고 있다. 우드  
락 보온판을 빼내어도 된다.



이른 봄에는 사각산란이 나가  
기 어렵다.  
축소한 벌의 가운데 있는 벌  
집만이 이렇게 사각산란을 받  
을 수 있다.  
4매는 2매, 6매는 3매로 축소  
한 것이 사각산란이 된다.  
우드락 보온판을 넣으면 축소  
한 효과가 있으며 자주 들 필  
요도 없다.

이른 봄에는 과보온이라 할 정도로 보온을 잘하는 것이 좋다.  
새끼를 많이 기를 때는 먹이가 떨어지지 않도록 한다.  
꽃가루떡을 많이 먹을 때는 자극사양도 필요하다.  
자극사양은 많이 주면 일벌이 중노동에 시달리고 산란권이 압박된다.  
3매 이하는 1홀, 5매 정도는 2홀 정도 준다.  
꽃가루떡을 잘 먹지 않는 통은 여왕벌이 없거나 불량왕이며 불완전 교미가 된  
왕으로 빨리 없애고 강군에 합친다.

### 참고 자료 | **물 줌 때 솥을 넣기**

애벌레를 기를 때 물이 많이 필요로 한다.

먹이를 녹이고 전화시키고 애벌레는 수분 90%이며 온도와 습도 조절에도 물이 필요하다.

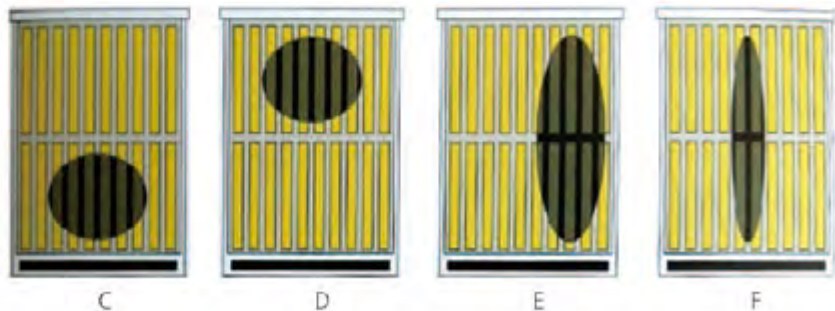
벌들에게 야외 물 공급 시 그릇에다 솥 그리고 물을 담아주면 오래도록 물이 변하지 않고 일벌들이 물을 잘 가져간다. 나들문 급수기나 자동사양기 물탱크에도 참솥을 넣으면 좋다.

자료\_ 자연광동초등학교



사진 자료\_ 자연광동초등학교

### 참고 자료 | **독일의 겨울과 봄의 꿀벌 관리 : 느슨한 관리**



겨울에도 덧통을 내리지 않고 벌집을 줄이지 않고 봉구가 형성되게 한다.

강군관리일 때 가능하다. 단상 봉구 그림은 앞에 제시함 (독일자료)



독일 자료를 재구성한 자료이다. (한글)

- ❶ 봄벌 기를 때 1층부터 관리하며 화분장을 양쪽에 두었고 수벌집을 2장씩 두어 수벌번데기 생산과 응애를 수벌집으로 유인하여 생태공학적으로 구제한다.
- ❷ 산란 제한을 하지 않고 2층까지 산란 육아하도록 한다. 2층 위에 격왕판을 설치한다.  
어린 벌 젊은 벌이 많아야 꿀의 반추작용(외새림)으로 좋은 꿀을 만들 수 있다.  
18일 이후 외역봉은 로열젤리도 만들지 못하고 집도 짓지 않으며 새끼를 기르지 않는다.
- ❸ 꿀장(꿀이 찬 법)은 3층부터 위로 올려 오랫동안 벌에게 맡겨둔다.  
도표에는 꿀장을 촘촘히 그렸으나 실제로는 공간을 두고 간격법을 사용한다.  
느슨하게 관리하므로 분봉열이 생기지 않도록 관리한다.

### 참고 자료 | 물줄 때 솜을 넣기

#### ❶ 미산성 차아염소산수

염산이나 식염수를 전기분해 방식으로 얻어지는 것으로서 유효성분으로 차아염소산을 함유하는 수용액을 말한다. HOCl(차아염소산, hypochlorous acid)은 **희석염산**을 무격막 전해조 내에서 전기분해 했을 때 생성되는 강력한 살균력을 가진 물질이다.



미산성 차아염소산수는 식품 위생관리, 농작물 병해 살균, 병원내 감염 방지나 기구소독 등에 주로 사용되고 있다. pH5~6.5, 유효 염소 농도 10~30ppm의 낮은 유효 염소농도로 강한 살균력을 발휘하며, 2007년 11월 식품의약품안전처로부터 식품첨가물로 승인된 안전한 살균소독제이다.

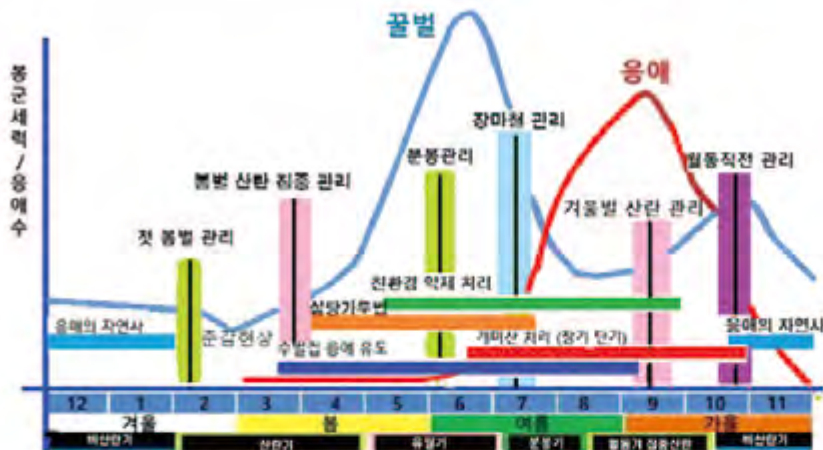
미산성 차아염소산수는 예전부터 병원내 감염 방지 및 식품 위생 관리, 농작물 병해 살균 등 사용 범위가 넓어 예전부터 각국의 기관들로부터 승인 및 인가를 받아 식품소독제로 인정을 받고 있다.

세균과 바이러스가 염려되는 요즈음 수시로 분무하면서 꿀벌을 관리하면 효과를 볼 수 있다.

#### ❷ 유기양봉 연간 메뉴얼

꿀벌의 시련이 심각합니다. 한국의 대표적 양봉인의 한 분도 양봉을 포기했다는 말을 강의 가서 전해 들었습니다. 이 시련을 이겨내기 위하여 연간 유기 양봉 관리 메뉴얼을 작성코자 합니다.

유기 양봉으로 기른 벌이 더 건강합니다. 거듭 말씀드리지만 꿀은 꿀벌이 모으고 꿀벌이 만듭니다. 병충해와 분봉열 없는 강군이 중요합니다.



### 응애의 자연사

응애의 수명은 2개월 정도인데 겨울에는 더 오래 산다고 한다. 겨울먹이를 일찍 주고 산란을 그치도록 하면 2달 이상 애벌레가 없는 상태가 되어 응애의 자연사가 이루어진다. 봄벌 산란도 입춘 이후로 늦출수록 좋다.

### 소독 예방 방제

## 바이러스(세균) 소독 예방 방제

**이산화염소수(CLO<sub>2</sub>)** : 40~60CC 물 20리터 2개월 1회 분무  
**미산성 차아염소산수(HOCL)** : 벌에 직접 분무  
**프로폴리스** : 25~40cc 물 20리터 3개월 1회 벌집에 분무  
**포비돈** : 25~40cc 물 20리터 3개월 1회 벌터 분무  
**영지버섯(+말꼬버섯)**: 1리터 사양액 200리터 봉가를 먹이

### 수벌방으로 제거

수벌방을 지으면 바로아응애의 대부분이 수벌방에 산란하고 자라게 된다. 벌집을 짓는 빈틀을 넣고 산란한 지 20일 전후에 빼내어 처리한다. 아차하고 수벌이 태어나면 아니함만 못한다.



### 설탕가루법

유기농 설탕가루 분말로 벌이 붙은 벌집을 들고 가루를 분사하면 설탕가루를 뒤집어쓴 벌은 서로 가루를 녹여 먹는데 응애는 가루가 녹아 송구멍을 막아 질식사 하게 된다. 유기농 설탕가루는 제품화된 것이 아직 없고 백설탕 가루를 벌집 위에 등쪽 뿌리고 벌비로 쓸어도 비슷한 효과를 낸다.

### 개미산 단기처리

## 개미산 만들기와 개미산 페드

<b>2리터 물병기준 개미산 (개미산의 유효기간은 1년)</b>	
51% : 물 800ml + 개미산 원액 1200 ml	진어탕
55% : 물 700ml + 개미산 원액 1300 ml	이름
<b>60%: 물 600ml + 개미산 원액 1400 ml</b>	
65% : 물 470ml + 개미산 원액 1530 ml	가름
85% : 물 000ml + 개미산 원액 2000 ml	노가름

병수를 4등분 하여 반으로 쪼고 밀폐된 프라스틱병에

68장을 넣고 개미산을 골고루 붓는다.

바람을 등지고 반드시 먼저 물을 붓고 개미산을 그냥 병에 가득 채우면 된다.



### 개미산 단기처리 순서



1. 표의 화석방법대로 문방에 반드시 물을 먼저 붓고
2. 개미산을 가득 채우면 2리터의 개미산이 만들어진다.  
**생약이나 페스틱 쓰고 손을 염주로 작업한다**
3. 플라스틱 용에 향주머니 1/4로 절단한 것 70장을 넣고
4. 약제된 개미산을 골고루 붓는다.
5. 허투름 지나면 개미산이 골고루 퍼진다.(1장에 28cc정도)
6. 벌집 뒷면에 막대 대신 알람이나 최봉의 생침으로 3cm 정도 높이고 나뭇잎을 모두 열고 처리한다.  
**널빤 때는 것이 효과적이다.**
7. 그물망 밑에 골동에는 1장(약28cc) 뒷통에는 2장을 넣는다. (1일 후에 교체)

습도는 50%이하일 때 (낮은 수확 좋다)  
30°C 이상일 때 (여름) : (위원) 새벽에 처리  
25-30°C 일 때 (봄 가을) : 이른 아침 처리  
20-25°C 일 때 (봄) : 아침에 처리  
12-20°C 일 때 : 낮에 처리

#### 옥살산 처리

물 1리터, 설탕 1kg, 옥살산 70g, 구연산 5g을 녹여서 흘림 처리한다. 애벌레가 없을 때 벌집 사이에 5cc씩 흘린다.

의문과 질문사항은 다음카페 자연꿀동호회에 질문하시면  
여러 회원들의 지혜로 좋은 답을 얻을 수 있습니다.  
한결 권상현 / 연락처 : 010-7749-3091



# 벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰

정년기

보건학 박사 | 공병동물병원

cnk3849@hanmail.net

## - 티몰(Thymol) 편 -

나무를 심기에 가장 좋은 시기는 20년 전이었다. 두 번째 좋은 때는 바로 지금이다.  
The best time to plant a tree was 20 years ago. The second best time is now  
- 아프리카 속담 (African proverb) -

## I. 티몰(Thymol)

티몰(Thymol, 2-이소프로필-5-메틸페놀, 2-isopropyl-5-methylphenol, IMP) 이라고도 할 C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O는 로-시멘(p-Cymene)<sup>1)</sup>의 천연 모노페노이드 페놀(Monoterpenoid phenol)<sup>2)</sup> 유도체로 카르바크롤(Carvacrol)과 이성질체이며 백리향(Thyme(시진)) 기름에서 발견되며 일반 백리향, 아지웨인(Ajwan)<sup>3)</sup>에서 추출된다.

- 1) 로-시멘(p-Cymene): 자연적으로 발생하는 방향족 유기 화합물이다. 모노테르펜과 관련된 알킬벤젠으로 분류된다. 그 구조는 메틸 그룹과 이소프로필 그룹으로 따라 치환된 벤젠 고리로 구성된다. p-Cymene은 물에 녹지 않지만 유기 용매와 섞일 수 있다.
- 2) 모노페노이드 페놀(Monoterpenoid phenol): 많은 식물 성유(백리향, 오레가노(Oregano), 알래스카 황삼나무)에서 발견되는 페놀 모노테르페노이드 카르비크롤은 해충 살지동물에 대해 매우 활성이 높지만 그 작용 기전은 완전히 이해되지 않았다.
- 3) 아지웨인(Ajwan): 인도 등에 사식하는 한해살이풀인 아지웨인의 씨를 이용한 향신료.

기분 좋은 방향성 냄새와 강력한 살균특성을 지닌 백색 결정질 물질로서 다양한 그 외 식물에 있다.

티몰Thymol은 백리향Thymus vulgaris에서 생산되는 요리 약초Herb 백리향의 독특하고 강한 풍미를 제공한다. 이외에도 티몰Thymol을 포함한 식물은 수레박하Monarda fistulosa(사진 2), 대회향Illicium verum(사진 3) 등 18종이 알려져 있다.

티몰Thymol은 중성 산도pH에서 물에 약간만 용해되지만 알코올과 기타 유기 용매에는 잘 용해된다. 또한 페놀의 탈양성자화로 인해 강알칼리성 수용액에 용해된다. 해리상수pKa  $10.59 \pm 0.10$ 이다.

티몰Thymol은 274nm에서 최대 자외선UV absorption을 흡수한다(Wikipedia 2023).



사진 1. 백리향과 정유. 출처, smoticlas.tv.



사진 2. 수레박하. 출처, Wikipedia.



사진 3. 대회향. 출처, Wikipedia.

## 1. 추출

기존의 추출 방법은 수침-증류(hydro-distillation(HD))<sup>4)</sup>이지만 무용매 전자레인지(Solvent-free microwave extraction (SFME)) 추출로도 추출할 수 있다. 용매 없이 대기압에서 4.5시간 동안 수침 증류한 것보다 무용매 전자레인지 추출은 30분 만에 산소가 더 많이 포함된 유사한 양의 티몰Thymol을 생산한다.

## 2. 화학 합성

티몰(Thymol)은 m-크레졸(m-cresol)<sup>5)</sup>과 프로펜(Propene)<sup>6)</sup>의 알킬화에 의해 생성된다.  $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} + \text{CH}_2\text{CHCH}_3 \rightarrow ((\text{CH}_3)_2\text{CH})\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$ . (Wikipedia 3023).

## 3. 독성

티몰(Thymol)의 독성학과 환경 영향에 관한 연구 문헌을 검토한 결과 티몰(Thymol)은 잠재적인 독성이 아주 적고 위험도 아주 적다.

## 4. 분해

탄화수소 모노테르펜(Monoterpenes)<sup>7)</sup>과 티몰(Thymol)은 환경에서 빠르게 분해되며(반감기(DT50)<sup>8)</sup> 물에서 15 초에서 59), 빠른 소멸과 낮은 결합 잔류성으로 인해 위험이 낮고, 땅위를 흐르는 빗물에 분산되어 후속 오염을 일으킬 수 있는 보다 지속성 있는 화학 살충제에 대한 안전한 대안을 제공하는 살충제로서 티몰(Thymol)의 사용을 권장한다.

## 5. 사용

### 5-1. 사람

고대 이집트인들은 백리향을 방부처리를 위해 사용했고 고대 그리스인들은 이 향을 목욕할 때 사용했다.

유럽 중세 시대에는 수면을 돕고 악몽을 예방하기 위해 이 초본(herb)을 베게 밑에 두었다.

북미 야생화인 벌 향유 수레박하(Monarda fistulosa) (사진 2), 베르가못(Monarda didyma)은 티몰의 천연공급원이다.

- 
- 4) 수증-증류(hydro-distillation (HD)) : 방향족 식물에서 정유를 추출하는 데 사용되는 가장 간단하고 고전적인 방법 중 하나이다. 이 기술에서는 순수한 물이 핵심 구성 요소이다.
  - 5) m-크레졸(m-cresol) : 3-메틸페놀(3-methylphenol)인 메타-크레졸은 화학식  $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}$ 의 유기 화합물이다. 그것은 다른 화학 물질의 생산에서 중간체로 사용되는 무색의 정성 액체이다. 메놀의 유도체이며 p-크레졸과 o-크레졸의 이성질체이다.
  - 6) 프로펜(Propene) : 프로필렌(Propylene)은 불포화 탄화수소 화합물의 일종이다. 화학식은  $\text{C}_3\text{H}_6$ 이다.
  - 7) 모노테르펜(Monoterpenes) : 정유를 구성하는 가장 대표적인 유기분자이고, 대부분의 기름에 함유되어 있다. 모노테르펜(Monoterpene) 성분이 많은 정유는 비교적로 색이 투명하며 점도가 낮고, 휘발성이 적어서 휘발성이 강하며, 쉽게 산화된다.
  - 8) 반감기(半減期, DT50, Dissipation Time 50) : 분해를 통해 화합물의 양이 절반으로 감소하는 데 걸리는 시간으로 정의된다.

블랙풋Blackfoot 아메리카 원주민들은 이 식물의 강력한 소독작용Antiseptic action을 인식하고 피부감염과 경미한 상처에 습포제로 사용했다. 이들로 만든 약탕藥湯은 충치와 치은염으로 인한 입과 목의 감염을 치료하는데 사용되었다.

1910년대 미국에서 십이지장충 감염에 대한 치료법으로 선택되었다.

중동 사람들은 내부 기생충을 줄이고 제거하기 위해 다량의 백리향으로 만든 별미인 자타르Zaatar<sup>9)</sup>를 계속 사용한다.

흡입마취약, 마취제, 구강 세정제의 방부제로도 사용된다.

티몰Thymol은 일부 치약의 활성 방부제 성분이기도 한다. 티몰Thymol은 의약품 소독제 및 일반 용도의 소독제로도 사용할 수 있다.

## 5-2. 꿀벌

티몰Thymol은 꿀벌 진드기Varroa mites를 효율하게 방제하고 꿀벌무리蜂群에서 발효와 곰팡이 자람발육을 방지하는데 사용된다.

\*농림축산검역본부 동물약물관리시스템에 '티몰Thymol 성분' 검색 결과는 다음 그림 4와 같다.

	종 목	티몰(Thymol) 함량(g)	
	대한 인티섹	21.0	
	메피티카	21.0	
	바로비 큐어 액	21.0	
	비-큐어 액(티몰)	21.0	
	비해피 바로 액(티몰)	1.05	
	에드크린비플러스	21.0	
	에코존 액	25.0	
	코미-비 티몰액	21.0	
	클리너-비 액	21.0	
	포그마이트 액제(티몰)	50.0	
	하니카드	21.0	

그림 4. 등록된 티몰(Thymol) 품목.

출처: 품목: 농림축산검역본부, 좌상: 학제동물약품(주), 좌하: 풀로강병원, 우상: (주)베트바이오텍, 우하: (주)글랩.

9) 자타르(Zaatar): 중동에서 자라는 꿀풀과 허브를 부르는 말이다. 성경에 예조브(Ezov)라는 이름으로 나오는 시리아오레가노(Origanum syriacum)를 단독으로 일컫기도 한다. 자타르는 또한 허브에 부은 참깨와 소금 및 흰설탕을 배합해 만든 조미료를 일컫기도 하며, 이것이 레반트 요리(Levantine cuisine)를 비롯한 중동 요리에서 널리 쓰인다.

## II. 꿀벌<sup>10)</sup>에 미치는 영향

정유精油, Essential oils<sup>11)</sup> 화합물은 전통적인 살비제Acarocides의 대안으로 생겨났다. 그러나 이러한 혼합물에 의해 생성되는 독성은 현재 제대로 조사되지 않았다.

서양종 꿀벌*A. mellifera*과 꿀벌 진드기*V. destructor*에 대한 개별 화합물의 반수치사농도LC50<sup>12)</sup> 계산을 통해 각 화합물의 독성 효과가 두 종 모두에 대해 다르다는 것이 분명해졌다.

티몰Thymol과 펠란드렌Phellandrene<sup>13)</sup>은 벌에 대한 것보다 낮은 농도에서도 꿀벌진드기에 치명적인 것을 밝혀졌으며 각각의 순수 화합물에 의해 생성된 것과는 다른 독성을 나타냈다.(Constanza Braescol, et al. 2017)

티몰Thymol은 아미트라즈 Amitraz, 쿠마포스 Coumaphos 또는 타우-플루발리네이트 Tau-fluvalinate와 같은 합성 화학물질보다 독성이 낮은 유기 진드기구제<sup>14)</sup>방제로 간주되어 왔다. 자란 벌<sup>15)</sup>집단에 벌통 당 티몰Thymol 30g을 처리 적용하는 동안 가장 높은 시료였지만 처리 3개월 후 69%의 티몰 소실률을 보였다. 벌 새끼의 경우 티몰농도는 3개월 동안 크게 감소했지만<sup>38-57%</sup> 소벌 에벌레에는 약 42µg/kg의 티몰이 남아 있었다.

같은 기간 동안 꿀에 882µg/kg, 밀랍에 1,305µg/kg 수준으로 축적된 것으로 나타났다. 꿀에 함유된 티몰 전류물의 주요 문제는 독성화보다는 방제 적용 후 최대 3개월까지 영향을 받을 수 있음에 관능<sup>16)</sup>적 특성의 변형과 관련이 있을 수 있다.(Lorena Marzano Sánchez, et al. 2021)

티몰 혼입 먹이를 사용하여 시험관 내에서 사육된 에벌레에 대한 티몰의 급·만성 노출 영향을 조사하고 분석에 따르면 첫째, 에벌레 먹이에 도입된 48시간-반수치사량LD50<sup>14)</sup>은 0.044mg/에벌레<sup>10마리</sup>이다.

둘째, 6일-반수치사농도LD50는 700mg/kg이다. 끝으로 5일령 에벌레에서 최대치에 도달한 난황전구물

10) 정유(精油, Essential oils) : 식물의 잎, 줄기, 열매, 꽃 뿌리 따위에서 채취한 향기로운 휘발성의 기름.

11) 반수치사농도(Lethal Concentration, LC50) : 실험동물 집단에 농도를 흡입시켰을 때 일정 시험기간 동안 실험동물 집단의 50%가 사망 반응을 나타내는 물질의 공기 또는 물에서의 농도를 말한다.

12) 펠란드렌(Phellandrene) : 펠란드렌은 유사한 분자 구조와 유사한 화학적 특성을 갖는 한 쌍의 유기 화합물이다. α-펠란드렌과 β-펠란드렌은 고리형 모노테르펜(Monoterpenes)이며 이중 결합 이성질체이다. α-펠란드렌에서는 두 이중 결합이 모두 고리 내부이고, β-펠란드렌에서는 이중 결합 중 하나가 고리 외부이다. 둘 다 물에 녹지 않지만 디에틸 에테르(Diethyl ether)와 섞일 수 있다. α-Phellandrene은 현재 유칼립투스 방사성(Eucalyptus radata)이라고 불리는 유칼립투스 펠란드라(Eucalyptus phellandra)의 이종을 따서 명명되었으며, 이로부터 분리될 수 있다. 또한 유칼립투스 디아브의 에센셜 오일의 구성성분이기도 하다. β-펠란드렌은 회향유와 캐나다 벌상유에서 분리되었다.

13) 관능(官能) : 오관(五官) 및 감각 기관의 작용

14) 반수치사량(median lethal oral dose, LD50) : 경구 투여 시에 50% 동물이 사망할 것으로 예상되는 통계적으로 도입되는 단일용량의 의미이다. LD50 같은 실험동물의 단위체중 당 시험물질의 중량(mg/kg)으로 표시한다.

질(Melatonin) 발현이 티몰 당 50mg/kg 먹이에 노출된 개체의 경우 지연되었다. 이는 이론적인 노출 수준보다 10배 높은 수치이다. 꿀과 꽃가루에서 발견되는 티몰 잔류물의 수준을 바탕으로 볼 때 이 결과는 티몰에 의한 먹이 오염이 초기 발달 애벌레에 눈에 띄는 위협을 나타내지 않음을 시사<sup>15)</sup>한다. (Gaël Charpentier, et al 2014)

꿀벌진드기(V. destructor) 없는 오스트레일리아(Australia) 환경과 살비체가 없는 상황에서 죽은 다 자란 벌성충 제거, 죽은 번데기 방 벌 덮개<sup>봉개</sup> 제거와 죽은 벌 새끼 제거에 대한 벌 무리의 효율성을 측정한 결과 티몰은 48시간 후 벌 덮개<sup>봉개</sup> 제거와 죽은 벌 새끼의 제거를 24~36% 증가시켰지만 죽은 다 자란 벌성충 제거에는 영향을 미치지 않았다.

특히, 꿀벌이 꿀벌진드기에 감염된 벌방을 우선적으로 제거하는 경우 벌 새끼의 제거가 증가하면 꿀벌 진드기에 티몰의 효과가 향상될 수 있다. (Théotime COLIN, et al 2019)

티몰(Thymol)은 시험한 모든 농도(100 및 1000 µg/mL)에서 꿀벌 세포에 대한 항원독성 영향(Antigenotoxic effects)을 나타내지 않았다.

두 가지 농도(100 및 1000 µg/mL)는 배양된 꿀벌 세포에 유전독성 효과(Genotoxic effects)를 나타냈으며, 따라서 꿀벌에 대한 부정적인 영향을 피하기 위해 벌치기<sup>양봉</sup> 실기<sup>실험</sup>에서 티몰을 주의 깊게 적용해야함을 시사한다. (Uroš Gavril, et al 2023)

차별성 식욕 후각 조절 실험에서 여러 가지 쿼지제/ 설탕 쌍이 동일하게 기억되는지 여부와 이 학습이 티몰노출에 의해 영향을 받는지 여부를 평가의 결과 검색 시험에서 냄새 물질에 대한 반응은 결합된 설탕, 즉 일치성이라는 속성에 따라 다양했다. 일치성은 검색 시험중에 티몰 농도에 사전 노출되어 변경되었지만 전기 촉각 그래피(Electroantennography)<sup>16)</sup> 기록에서는 냄새 감지가 그대로 유지된 것을 나타냈다. (Clara Chapuy, et al 2019)

티몰(Thymol)은 실험한 두 위치 모두에서 꿀벌 수에 단기적인 부정적인 영향을 미치고 한 위치에서 벌 무리 생존에 영향을 미쳤을 수 있다. 벌 무리에 대한 티몰의 전반적인 이점은 불분명하다. (Théotime Colin, et al 2019)

15) 전기 촉각 그래피(Electroantennography) 곤충의 후각 경로를 연구하는 동안 전기 생리학에서 일반적으로 사용된다.

벌 새끼를 가진 벌 무리<sup>16)</sup>에 두 번(5월 7일과 21일)의 티몰 적용 후 꿀벌진드기 폐사율은 41.98%±2.17%이었다. 그러나 이러한 꿀벌진드기 감소 수준은 모든 벌 무리가 겨울을 살아남기에는 충분하지 않다. 결과는 티몰은 번식 기간 동안 제한적으로 사용된다는 것을 나타낸다.(A. GREGORE, 2005)

실험이 진행된 2년간 지역의 온도 범위가 16.3℃-27.5℃에서 5월 25일부터 6월25일까지 티몰 제제를 15일마다 1회씩 2회에 걸쳐 벌집<sup>17)</sup> 상부에 놓아두었다. 티몰의 효능은 90.5%±1.0 -90.6%±0.8 이었다. 또한, 분 처리를 하루 전 용량의 1/20을 처리하면 사용 초기에 벌통 입구에서 관찰되는 벌의 소동을 줄일 수 있다.(N. BACANDRITSOS, et al. 2005)

10월에 아미트라즈<sup>18)</sup>Amiraz 및 티몰<sup>19)</sup>Thymol로 방제한 벌통에 있어 겨울나기<sup>20)</sup> 생존율이 티몰 처리한 벌통 57% 보다 아미트라즈 처리한 벌통 33%이 더 높았다. 따라서 티몰<sup>19)</sup>Thymol과 같은 휘발성 살비제는 가을 기온이 낮은 지역에서는 피해야 함을 시사한다.(Yahya Al Naggar, et al. 2015)

물체에 처리하는 티몰<sup>19)</sup>Thymol은 개미산<sup>21)</sup>96%과 옥실산<sup>22)</sup>97%에 비해 효과가 덜하지만<sup>23)</sup>, 일벌 폐사율을 유발하지 않는다. 따라서 꿀벌진드기<sup>24)</sup>Varoa 방제와 꿀벌의 분봉 예방에 활용될 수 있음을 보여준다.(Ikem Cornelissen, et al. 2006)

티몰<sup>19)</sup>Thymol을 실험하는 동안 높은 폐사율을 관찰한 적이 없으나 과다 투여 시 잘못된 사용으로 인해 환기가 잘 안되어 벌통내 티몰 농도가 너무 높아지면 벌의 큰 손실이 발생할 수 있다.

냄새가 강하기 때문에 모든 벌 무리<sup>25)</sup>를 동시에 처리하는 것이 좋다. 벌 터에 있는 모든 벌 무리를 동시에 처리할 때 처리 중에 도봉<sup>26)</sup>발생이 적다.

2층 이상 덧 통 벌통에서는 질석<sup>27)</sup>vermiculite<sup>28)</sup> 정제 근처에 있는 소량의 벌 새끼가 꿀벌에 의해 제거되는 일이 발생할 수 있다. 그러므로 정제와 새끼<sup>29)</sup>유충판 사이에 항상 먹이를 확보할 수 있어야 한다. 알약은 새끼<sup>29)</sup>유충판이 있는 두 벌 집 사이에 놓아서는 안 된다.

또한, 알약에서 3~4cm 떨어진 곳에 개봉된 먹이가 있으면 옮겨야 한다. 경우에 따라 먹이주기와 티몰 처리를 동시에 이루어졌을 때 음식 섭취가 지연되었다.(A. Indorf, et al. 1995)

16) 질석(蛭石, Vermiculite): 일반적으로 금분모나 흑운모의 변질산물인 황수운모를 말하는 것이며 산성계적으로 산출되는 광물 중에서 유일하게 흡수수와 공간수 및 결정수의 3가지 수분을 함유하고 있는 특유의 광물이다. 이것을 규격화한 고품질 가열할 경우 질석의 층간에 있는 수분이 기화되어 알력이 발생하며 이 알력이 방출되면서 질석이 딱딱해지며 팽창할석이 된다. 팽창질석은 비중이 매우 낮고 우수한 단열성 및 불연성, 소음 차단효과 및 수분 흡수효과, 물리 충격흡수효과, 증량제 충전재의 효과가 있으며 또한 양기온 차단능력이 우수하여 오염정화제 또는 유기물흡착제에도 각광받고 있다.



## 참고문헌

- Wikipedia 2023, Thymol, <https://en.wikipedia.org/wiki/Thymol>
- PubChem, 2023, Compound Summary Thymol, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
- Constanza Brasescu1, Liesel Gende, Pedro Negri, Nicolás Szawarski, Azucena Iglesias, Martín Eguaras, Sergio Rullinengo, Matías Maggi, 2017, ASSESSING IN VITRO ACARICIDAL EFFECT AND JOINT ACTION OF A BINARY MIXTURE BETWEEN ESSENTIAL OIL COMPOUNDS (THYMOL, PHELLANDRENE, EUCALYPTOL, CINNAMALDEHYDE, MYRCENE, CARVACROL) OVER ECTOPARASITIC MITE VARROA DESTRUCTOR (ACARI: VARROIDAE). J. APIC. SCI, VOL. 61 NO. 2
- Lorena Manzano Sánchez, María José Gómez Ramos, María del Mar Gómez-Ramos, Piedad Parrilla Vázquez, José Manuel Flores, Amadeo R - Fernández-Alba, 2021, Presence, persistence and distribution of thymol in honeybees and beehive compartments by high resolution mass spectrometry, *Environmental Advances*, Vol 5.
- Gaël Charpentier, Cyril Vidau, Jean-Baptiste Ferdy, Jeremy Tabart, Angélique Veillard, 2014, Lethal and sub-lethal effects of thymol on honeybee (*Apis mellifera*) larvae reared in vitro, *Pest Management Science* 70(1)
- Théotime COLIN, Meng Yong LIM, Stephen R. QUARRELL, Geoff R. ALLEN, Andrew B. BARRON, 2019, Effects of thymol on European honey bee hygienic behaviour, <https://www.researchgate.net/derel/http://doi.org/10.1007/s13592-018-0625-8>.
- Uroš Glavinic, Milan Rajkovic, Marko Ristanic Jevrosima Stevanovic, Branislav Vajnovic, Ninoslav Djelic, Zoran Stanimirovic, 2023, Genotoxic Potential of Thymol on Honey Bee DNA in the Comet Assay, *Insects*, 14(5), 451
- Clara Chapuy, Lisa Ribbens, Michel Renouf, Mathieu Dacher, Catherine Armengaud, 2019, Thymol Affects Congruency Between Olfactory and Gustatory Stimuli in Bees, [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports).
- Théotime Colin, William G. Meikle, Amy M. Palen, Andrew B. Barron, 2019, Long-term dynamics of honey bee colonies following exposure to chemical stress, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.402>.
- A. GREGORC, 2005, Efficacy of Oxalic Acid and Apiguard Against Varros Mites in Honeybee(*Apis mellifera*) Colonies, *ACTA VET, BRNO*, 74: 441-447
- N. BACANDRITSOS (N. ΜΠΑΚΑΝΔΡ(ΤΣΟΣ)), I. PAPANASTASIOU (Ι. ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ), 2006, Evaluation of a thymol formulation efficacy against Varroa destructor under Central Greek, climatic conditions, *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 57(2), 107-115, <https://doi.org/10.12681/jhvms.15013>.
- Yahya Al Naggar, Yang Tan, Colton Rutherford, Wayne Connor, Philip Griebel, John P. Giesy, Albert J. Robertson, 2016, Effects of treatments with Apivarr and Thymovarr on V. destructor populations, virus infections and indoor winter survival of Canadian honey bee (*Apis mellifera* L.) colonies, *Journal of Apicultural Research*, Vol. 54, No. 5, 548-554.
- Bram Cornelissen, Lonne Gerritsen, 2006, Swarm prevention and spring treatments against Varroa destructor in honey bee colonies (*Apis mellifera*), *PROC. NETH. ENTOMOL. SOC. MEET. - VOL 17*.
- A Imdorf, S Bogdanov, V Kilchermann, C Maquelin, 1995, Apille Var : A new varroacide with thymol as the main ingredient, *Swiss Bee Research Centre*



## 뒤영벌을 활용한 화분매개 및 양봉 6차 산업화 준비

최병욱 조합원



최병욱 조합원  
양봉장 전경

겨울이 성큼 다가온 듯 쌀쌀한 날씨속에 한 해 농사를 마무리하고 월동준비 마무리에 한창인 11월. 월동기에는 꿀벌과 대부분의 양봉농가들은 휴식을 취하며 내년을 기다리지만 분주하게 겨울을 보내는 농가가 존재한다. 전북 익산에서 뒤영벌을 활용한 화분매개 및 수익 다각화를 위한 양봉 6차 산업화 준비에 한창인 최병욱 조합원을 만나보았다.



1.

### 양봉을 시작한 계기

최병욱 조합원은 대학교 토목과에서 조교 생활을 하던 1990년에 몸이 편찮으신 어머님께 드린 유채꿀을 어머니가 잘 드시고 좋아하셔서 벌꿀에 관심을 가지기 시작하였다.

벌꿀에 관심을 가지다 보니 직접 꿀벌을 키워보고 싶다는 생각이 들어 꿀벌 10통을 구하여 키우기 시작했다. 막연하게 시작한 양봉이다 보니 시행착오를 많이 겪었고, 지나가다 보이는 양봉농가들을 찾아다니며 꿀벌에 대해 배우면서 본인만의 노하우를 쌓아나갔다.

꿀벌이 주는 매력에 푹 빠져 조교 생활을 그만두고 어머니를 간병하며 계속 꿀벌을 키워온 최병욱 조합원은 전업으로 꿀벌에 전념하기로 마음먹고 전업 양봉농가로 전환한지 15년이 되었다.

### 꿀벌 관리

최병욱 조합원은 본인만의 양봉사를 구축하여 꿀벌 200군을 관리하고 있다. 입춘 전후 꿀벌을 깨우는 최병욱 조합원은 봄벌 산란을



2.



3.

왕성하게 받으며, 친환경  
방법 등을 활용한 꿀벌 용애류  
관리로 봄벌의 세력을 최대로  
만든다.

왕성한 꿀벌 세력을 바  
탕으로 4월 말에 도토리

화분을 채취하고, 5월 아카시아 벌꿀

생산기에 전주, 군산으로 이동하며 아카시아를 채밀한 뒤 주 봉장인  
익산으로 돌아와 밤꿀을 생산한다. 벌꿀 생산이 끝나면 분봉을 내고,  
농약 성분의 약품은 사용하지 않고 개미산을 활용하여 꿀벌 용애류  
방제를 철저히 해준다. 이후 월동 사양을 10월 초쯤 마무리하고 보통  
4매 정도의 세력으로 월동을 나고 있다.

최병욱 조합원은 혼자 작업하며 노동력 절감을 위해 자동화 시스템이  
적용된 현재 양봉사를 9년전 만들었다. 기본적으로 비가림 시설과,  
차광망 자동 개폐기를 갖추었으며, 벌통 다리도 손수 제작하여 벌통을

1·2. 최병욱 조합원 양봉사

3. 최병욱 조합원 양봉장 전경



4.

5.

지면과 떨어뜨려 지면의 습기를 방지하고 작업시 몸에 무리가 가는 것을 최소화 하였다. 또한 양봉사 천정에 내검기를 달아 무거운 계상, 저밀소비 등을 효과적으로

관리하고 양봉사에 레일을 설치하여 내검 도구를 수레에 담아 옮기고 벌꿀 채밀시 꿀장 등을 힘들이지 않고 효율적으로 옮기고 있다.

최병욱 조합원은 양봉사를 지을 때 단순히 노동력 절감 뿐만 아니라 추후 6차 산업화를 영두하였다. 양봉사와 연결된 꿀벌 체험장까지 레일을 연결시켜, 어린 학생들이 채밀 학습 등을 할 경우 직접 레일로 운반하여 채밀실에 저밀소비를 공급할 수 있도록 배치하였으며, 꿀벌 체험장과 양봉사의 연결로 체험 교육장에서 교육을 받고 바로 문만 열면 양봉장으로 진입할 수 있도록 효율적인 동선배치를 하였다.

- 4. 내검 중인 최병욱 조합원
- 5. 양봉장 주변 경관 조성
- 6. 양봉사에 설치된 내검기와 레일
- 7. 스틱벌꿀과 스틱하분 생산 기계
- 8. 평균 4대로 일동나는 최병욱 조합원 일동봉군



6.



7.

양봉장에서 도난 사고 등을 방지하기 위해 양봉사 곳곳에는 cctv가 설치되어 있으며, 외부에 있더라도 cctv를 통해 외부 침입자를 발견할 경우 양봉사에 있는 스피커를 통해 직접 경고음 등을 송출할 수 있도록 세심하게 설비되어 있다.

8.



### 뒤영벌을 활용한 화분매개

최병욱 조합원은 약 7년 전부터 뒤영벌을 시설재배 농가에 화분매개용으로 공급하고 있다. 꿀벌을 활용한 하우스 수정용 꿀벌도 공급해 본 최병욱 조합원이 뒤영벌에 관심을 가지게 된 이유는 뒤영벌을 공급할 경우 겨울철 수입에 도움이 되는 것도 있지만, 최근 꿀벌 실종현상 등으로 수정용 꿀벌 공급이 원활하지 않을 경우 시설재배 농가에 뒤영벌이 도움이 될 수도 있다는 생각으로 시작하게 되었다.

최병욱 조합원은 주로 충남 논산지역 딸기 하우스에 매년 10월부터 4월까지 뒤영벌을 공급하고 있다. 뒤영벌은 꿀벌과 다



9. 10.

른 생리 습성 등을 보이기 때문에 최병욱 조합원은 뒤영벌에 대해 공부하고자 농촌진흥청과 예천 곤충연구소에서 여러 강의를 들으며 뒤영벌에 대한 이해를 높여나갔다.

하우스 수정용 꿀벌과 달리 뒤영벌은 종이 상자에 뒤영벌 여왕벌 1마리와 일벌 70여 마리로 구성하여 농가에 공급한다. 10월부터 뒤영벌을 원활하게 공급하기 위해서는 8월부터 준비가 필요한데, 교미가 완료된 뒤영벌 여왕벌을 예천 곤충연구소에서 구매하는 최병욱 조합원은 산란실을 만들어 산란에 필요한 온도와 습도를 맞춰주고 먹이를 주며 여왕벌의 산란을 받는다.

산란실에서 어느정도 산란을 받은 뒤 종식을 위한 종식실로 옮겨 뒤영벌의 세력을 종식시키고 그 후에 출하하고 있다.

뒤영벌을 상자에 넣는 등의 작업시 최병욱 조합원은 일반 형광등이 아닌 적색광을 활용한다. 이는 적색을 검은색으로 인지하는 뒤영벌의 생리적 특성을 이용한 것으로, 뒤영벌을 흥분시키지 않고 작업하는데 도움이 된다고 한다.

11.







12.



13.



14.

최병욱 조합원은 꿀벌이 월동에 들어가면 집중적으로 뒤영벌 공급 작업에 들어가며 연 평균 2,000~3,000 상자의 뒤영벌을 시설재배 농가에 공급하고 있다.

뒤영벌은 꿀벌과 달리 그 덩치가 커서 진동에 의한 화분 매개가 이루어진다. 뒤영벌은 원래 토마토 농가에서 주로 쓰다가 최근 딸기 농가에서도 그 수요가 증가하고 있다. 뒤영벌은 꿀벌 보다 저온에 강한 장점이 있다.

기온이 영하로만 떨어지지 않으면 뒤영벌은 작업을 하며, 꿀벌 보다 적은 개체수로 수정을 시킬 수 있으며, 방화 활동 시간이 꿀벌과 긴 장점이 있다. 또한 공격성이 꿀벌보다 적어 벌 쏘임 사고가 적으며, 농약에 대한 저항성이 꿀벌보다 높다는 점이 강점이다. 하지만 뒤영벌은 더위에 약하다. 따라서 여름에 뒤영벌 활용이 쉽지 않고, 하우스 안에 꽃이 많이 피지 않았을 때 뒤영벌이 오히려 꽃을 훼손시킬 수 있다는 단점이 있다.

- 9. 사육 중인 뒤영벌
- 10. 증식 중인 뒤영벌
- 11. 뒤영벌을 사육 중인 최병욱 조합원
- 12. 뒤영벌 산란실
- 13. 적색광을 활용한 뒤영벌 사육
- 14. 뒤영벌 포장 상자



15.



16.

또한 뒤영벌은 꿀벌보다 귀소성이 떨어져 하우스 안에서 집으로 돌아오지 않는 경우도 있다고 하며, 뒤영벌을 사육하여 출하시기에 판매가 안될 경우 활용이 힘들고 꿀벌과 달리 뒤영벌을 통해 벌꿀 생산도 할 수 없다는 점이 단점이다.

뒤영벌 출하를 위해서는 일정 시설을 갖추어야 하므로, 초기 비용이 많이 들고

고정 거래처를 만들어야 하는 점도

뒤영벌을 활용한 화분배개를

고려할 경우 꼭 생각해야하는

점이라고 최병욱 조합원은 말한다.

### 양봉 6차 산업화 준비

6차 산업이란 1차 산업인 농업을

2차 가공산업 및 3차 서비스업과

융합하여 새로운 일자리를 창출하는

산업으로, 양봉에 있어 6차 산업화란 단순히 벌꿀만 생산해서 소분 판매하는 것이 아니라 벌꿀을 비롯한 양봉산물들을 생산하고, 가공하여 소비자들에게 판매하는 서비스업까지 모든 것이 융합된 것이라고 최병욱 조합원은 생각한다.

최병욱 조합원은 소비자들의 다양한 욕구 충족과 판매 활성화를 위해 양봉 6차 산업화를 차근차근 준비하고 있다. 이를 위해 최병욱 조합원은 양봉사와 연결된 체험장을 만들어 단순히 벌꿀만 판매하는 것이 아니라 체험장에 와서 감동을 느낄 수 있도록 볼거리와 즐길 거리를 제공하려 하고 있다. 어린 학생들이나 가족단위를 대상으로 체험장을 운영하는 최병욱 조합원은 꿀벌의 공익적 가치를 알리고, 벌꿀 채밀 체험, 밀랍초 만들기, 벌꿀 비누 만들기 등의 체험을 제공하며 체험장을 찾는 고객들을 위해 양봉장 주변에 수국, 국화와 같은 경관 조성 식물들을 심었으며, 이와는 별도로 주변에 아카시아

15. 체험장에서 강의 중인 최병욱 조합원

16. 체험학습을 진행 중인 최병욱 조합원

17. 다양한 벌꿀 제품들

나무, 헛개나무 등 밀원수도 꾸준히 식재하고 있다.

최병욱 조합원은 벌꿀 생산 후 가공에 있어 단순히 꿀병에만 소분하는 것이 아닌 스틱 벌꿀도 생산하고 있다. 스틱 벌꿀과 스틱 화분 생산 기계를 구비한 최병욱 조합원은 추후 홍삼이나 생강, 계피 등이 함유된 스틱 벌꿀 생산을 위해 박차를 기하고 있다. 생산된 제품들을 팔기 위해 최병욱 조합원은 현재 로컬푸드 직매장 등을 활용하고 있으나, 판매 경로 확대를 위해 온라인 판매 등을 구상하며 양봉 6차 산업화에 대비해 나가고 있다.

### 앞으로의 계획과 바람

최병욱 조합원은 본인이 시행착오를 겪으며 구축한 노하우를 통해 양봉농가들에게 단순히 벌꿀 생산만이 아니라 다양한 방법으로도 수익창출을 할 수 있다는 것을 보여주는 롤모델이 되고 싶어한다.

어려운 경제 상황에 따른 소비침체와 힘들어져 가는 꿀벌 사육 환경에서 농가들이 포기하지 말고 다양한 수익 창출을 위한 노력을 지속했으면 하는 바람을 가지고 있는 최병욱 조합원은 앞으로도 뒤영벌 공급은 물론이거니와 6차 산업의 선도적인 준비로 여러 수익 창출 모델을 구성하고자 한다.

최병욱 조합원은 여러 힘든 상황속에서도 포기하지 말고 건강한 일동 꿀벌을 편성하여 일동을 잘 나고 내년에는 모든 양봉농가들이 풍밀하기를 진심으로 기원한다.



# NEWS 2023.12 2024.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative  
양봉소식

## 꿀벌에 치명적인 살충제 분해하는 신종 미생물 발견



꿀벌에 해로운 독으로 알려진 살충제를 분해하는 신종 미생물이 발견됐다. 환경부 소속 국립생물자원관은 지난 2023년 10월 30일 꿀벌에 독성이 강한 것으로 알려진 살충제 '카바릴'을 분해하는 능력이 뛰어난 신종 미생물을 우리나라 토양에서 분리하는 데 성공했다고 전했다.

카바릴은 사과 적과제인 **가지를 나무 시리가 맺어지 않도록 과실을 숙이하는 농약**과 진드기 살충제로 주로 쓰이는 살충제다.

다만 꿀벌에 독성이 강해 '농약관리법'에 따라 '꽃이 완전히 진 후'에만 사용할 수 있다. 한 연구 논문에 따르면 사과꽃 등이 개화할 때 살포한 카바릴은 3주가 지난 뒤 인근 양봉 농가 꿀벌 70%를 폐사시켰다.

독성은 수생태계에도 영향을 미쳐 환경부 '먹는물 수질 기준'상 카바릴 농도를 0.07ppm으로 제한하고 있다. 국립생물자원관과 김동욱 상지대 교수 연구진은 2020년부터 카바릴 분해 능력이 뛰어난 미생물을 찾는 연구를 진행했다.

연구진은 전국의 논밭 40여곳에서 채취한 토양에서 세균 1000여주를 분리해 카바릴 분해 여부를 실험했다. 그 결과 메조라이조비움(*Mesorhizobium*, 뿌리혹박테리아 세균류) 속의 신종(SP-1A)이 하루 만에 카바릴 100ppm을 완전히 분해하는 것을 확인했다. 카바릴의 자연 반감기는 9일로, 100ppm이 1ppm으로 감소하는데 두 달 이상 걸린다.



신종 미생물 SP-1A 균주의 모습

해당 미생물은 공기 중 질소 기체 분자를 암모니아 등의 질소 화합물로 전환하는 질소 고정의 특성도 보였다. 미생물을 활용해 토양에 쓰이는 화학비료 사용량을 줄일 수 있는 것이다.

서민환 국립생물자원관장은 “이번 연구는 식물 생장을 도우면서도 토양 및 수생태계 잔류 농약을 분해하는 세균을 발견했다는 의미가 있다”며 “앞으로 더 많은 유용 미생물자원을 발굴하여 친환경 농법 등 관련 연구에 활용될 수 있도록 노력할 것”이라 말했다.

# NEWS 2023.12 2024.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

## 양봉소식

### '빈대' 잡으려다 '꿀벌' 잡는 살충제 도입 논란



#### 꿀벌 위협하는 네오니코티노이드 계열 살충제

네오니코티노이드 살충제는 사람 등 포유동물에게는 매우 안전하다고 관측되었던 독성해 살충제로 큰 인기를 얻었다. 하지만 이 살충제로 농작물의 꽃가루를 옮기는 꿀벌이 급감하고 있다는 연구 결과가 잇따라면서 유럽 등에서는 사용을 금지하고 있다.

#### 특징

- 1980년대 최초 개발
- 전 세계 120여국 사용
- 살충제 판매 1위인 세계 살충제사 (계독 회사)

#### 종류 (제품사)

- (인텔리플로르네이드) (아우렐 코렐49(인스))
- (다이하독스) (인스)
- (클로르피리피) (인스) (제이코)
- (하이얼 크롬사) (인스)

#### 작용원리

세로 유전자 살충제를 모어 유전자가 꿀벌 살충제를 받아 분포

살충제 성분이 곤충 중추신경계에서 신경전달물질 아세틸콜린 수용체를 잠정

신경세포의 과도한 발현이나 기능 저하를 통해 곤충을 마비시켜 죽임

정부가 빈대 방제를 위해 네오니코티노이드계 살충제 도입을 추진하고 있는 가운데 이 살충제의 안전성에 관심이 쏠리고 있다.

지난 2023년 11월 9일 과학계에 따르면 앞서 각국은 네오니코티노이드계 살충제 사용을 제한하는 규정을 발표했다.

2018년 유럽연합(EU)은 네오니코티노이드계 살충제 3종에 대한 실외 사용을 금지했고, 미국 뉴욕주 또한 뉴욕주 환경보전국DEC이 수립한 꿀벌 보호계획을 언급하며 네오니코티

노이드계 살충제가 꿀벌과 같은 익충에게 치명적인 점을 들어 올해 1월부터 사용을 제한했다.

최근 학계에선 네오니코티노이드계 살충제가 곤충이 아닌 동물이나 인간에게 미치는 영향을 살피는 연구가 활발히 이뤄지고 있다.

네오니코티노이드계 살충제는 니코틴에서 유래한 살충제다. 니코틴성아세틸콜린수용체 nAChR와 작용해 신경계를 과도하게 자극해 대상을 사망에 이르게 한다. 포유류보다 곤충에게서 더 치명적이다. 이 때문에 상대적으로 안전한 살충제로 여겨졌다.

2019년 인도 마니팔병원 연구팀이 국제학술지 '인디언제이크리트케어베드'에 발표한 논문에 따르면 스리랑카에서 이 살충제에 중독된 사람이 사망한 비율은 3%로 다른 살충제보다 낮다.

각국이 사용을 제한하는 이유는 네오니코티노이드계 살충제가 '꿀벌 실종'의 원인으로 지목됐기 때문이다.

2017년 스위스 노이시탈데 생물학연구소 연구팀은 전 세계에서 수집한 꿀 샘플 198종 가운데 3분의 2에서 최소 한 종류 이상의 네오니코티노이드가 발견됐다는 연구 결과를 국제학술지 '사이언스'에 발표했다. 꿀벌 개체 수 감소에 영향을 미쳤을 수 있다는 분석이다.

꿀벌이 아닌 다른 동물의 생태에 영향을 미칠 수 있다는 연구 결과도 이어지고 있다.

미국 일리노이대 연구팀은 2019년 국제학술지 '환경오염과 독성학회보'에 여러 농도로 이 살충제에 96시간 노출된 올챙이와 개구리에게서 이상행동이 관찰됐다고 보고했으며, 중국 쑨원대 연구팀은 지난 4월 국제학술지 '과학의 모든 환경에 토양 미생물 생태계가 이 살충제의 영향을 받을 수 있다'는 연구 결과를 발표했다.

사람에게 미치는 영향에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다.

중국 하이난대 연구팀이 네오니코티노이드계 살충제에 일정 수준 이상 노출된 여성들에서 임신성 당뇨병 위험이 증가했다는 연구 결과를 지난 9월 국제학술지 '환경 인터내셔널'에 발표했고, 중국 저장대 공대 연구팀은 지난 3월 국제학술지 '유해물질저널'에 네오니코티노이드계 살충제가 간독성에 영향을 미칠 수 있다는 증거를 보고했다.

국내 한 전문가는 "네오니코티노이드계 성분을 가진 일부 제품은 가정에서 쓸 수 있도록 허가 받았다"며 "허가 과정에서 적정량을 사용하면 인체에 미치는 영향이 거의 없다는 것을 확인했다"고 말했다.

이어 "다만 모든 살충제가 그렇듯 오남용 시에는 위험성이 있을 수 있다는 점을 기억해야 한다"고 말했다.

# NEWS 2023.12 2024.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

## 제45차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 개최

국내 양봉인들의 자긍심을 고취시키는 한편 몸에 좋은 국산 벌꿀에 대한 홍보와 양봉인들 간 정보교류의 장인 '제45차 전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제'가 지난 10월 18~19일 양일간 전라북도 정읍시 내장신국립공원 문화광장 일대에서 전국 양봉농가 및 양봉업계 관계자와 업체 등이 참석하여 성황을 이뤘다.

이날 행사는 양봉산물 생산과 생태계 유지·보존이라는 사명감을 가지고 올 한 해 동안 노력한 전국 양봉인들을 위로하고 서로 격려하기 위해 마련된 자리다.

한국양봉협회가 주최하고 한국양봉협회 전라북도지회 정읍시지부가 주관한 이날 행사는 농림축산식품부, 전라북도, 정읍시, 한국양봉농협이 후원했다.

이번 행사는 한국양봉학회 주관으로 18일 '양봉산업 발전 전략 심포지엄'이 정읍시 국민체육센터에서 진행됐으며, 야간에는 전야제 행사로 주 무대에서 인기가수 초청 축하공연과 양봉인노래자랑 등이 펼쳐졌다.

이어 19일 오전에는 '제45차 전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 개최식과 함께 양봉인이 참여하는 한마음 체육대회로 화합과 결속을 다졌다. 특히 이번 행사는 양봉인을 위한 다양한 경품 이벤트를 진행함으로써 양봉인들로부터 큰 호응을 끌어냈다는 평기를 받았다.







주 무대에서 열린 개막식 행사에는 한국양봉협회 윤화현 회장, 한국양봉협회 김종화 전북지회장, 한국양봉농협 김용래 조합장 등 양봉업계 관계자들을 비롯하여 이학수 정읍시장, 더불어민주당 윤준병 의원, 더불어민주당 이원택 의원, 이상재 국립농업과학원 농업생물부장 등이 참석하여 양봉산업에 대한 각계의 많은 관심을 보여주었다.

특히 이번 축제 기간에는 국산 양봉산물의 우수성과 양봉산업의 공익적인 가치를 소비자에게 알리는 한편 별도의 양봉 기자재 전시 부스 상시 운영을 통해 선진화된 양봉 기술 전파와 다양한 볼거리 제공으로 관람객들의 관심을 끌어들였다. 차기 '제46차 전국양봉인의 날 & 벌꿀 축제'는 강원도 삼척에서 개최된다.

출처: 축산신문 전우중 기자 (2023.10.25.)



# NEWS 2023.12 2024.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative  
양봉소식

## ‘꿀벌 사냥꾼’ 말벌을 잡아라... 대량포획 기술 개발



충청남도가 꿀벌 집단붕괴 현상 원인중 하나로 지목되는 ‘동검은말벌’을 대량으로 포획할 수 있는 기술 개발에 성공했다.

도 농업기술원 산업곤충연구소는 ‘동검은말벌 유인용 조성물’을 개발해 최근 특허출원을

마쳤으며 꿀벌 생태계 붕괴 현상을 크게 완화할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

지난 2023년 11월 15일 도에 따르면, 말벌은 웅애·진드기, 부지병과 함께 꿀벌 피해 3대 골칫거리 중 하나로, 동검은말벌은 전국으로 확산돼 농가에 큰 손실을 입히고 있다.

이번 특허출원 대상은 일반 포획기 내에 넣는 말벌 유인물질이다.

농업 부산물, 단맛·신맛이 나는 과일주스, 수분·유지 보조제 등에 말벌 유인력을 높일 수 있는 미생물을 첨가해 만든 것으로, 시판 제품에 비해 동검은말벌 유인 효과가 월등히 높다.

산업곤충연구소가 이 유인물을 활용해 포획한 동검은말벌 중 최대치는 지난달 17~22일에 소형 포획기 1기에서 잡은 300여 마리아.

같은 기간, 시판 유인물을 넣은 포획기에서 잡은 동검은말벌은 최대 15마리에 불과했다.

특허출원 물질이 시판 제품에 비해 동검은말벌 유인 효과가 최대 20배 가량 높은 셈.

올해 4월부터 지난 6일까지 특허출원 유인물을 넣은 포획기 6기에서 30차례에 걸쳐 잡은 동검은말벌은 총 2,376마리로 집계됐다.

또 추가 연구를 통해 동검은말벌에 대한 유인력을 높인 물질을 투입한 6개의 포획기에서는 7월 20일부터 지난 6일까지 17차례에 걸쳐 4,569마리를 포획했다.

시판 유인물 투입 포획기 3기에서는 30차례 동안 480마리를 잡았다.

당초 벌 전문가들은 동검은말벌이 우리나라의 추운 겨울 날씨를 견디지 못할 것으로 예측했지만, 여왕벌이 월동에 성공하면서 우리나라 전역으로 확산됐고, 2019년에는 생태계 교란종으로 지정됐다.

산업곤충연구소가 비슷한 조건에서 포획해본 결과, 2020년 30~40마리를 잡았다면, 2021년에는 200~300마리, 지난해에는 500마리 이상으로, 동검은말벌 확산 속도는 매우 빠른 상황이다.

동검은말벌 먹이의 85% 이상은 꿀벌로, 이 벌벌의 개체수 증가는 꿀벌 붕괴 세력 약화 등을 불러오고 있다.

이 때문에 최근 발생하고 있는 꿀벌 집단붕괴현상(CCD, Colony Collapse Disorder)의 원인 중 하나로 동검은말벌이 지목되기도 했다.

동검은말벌은 꿀벌을 잡아 단백질인 가슴근육 부위를 추려내 직접 섭취하거나, 여왕벌 및 애벌레에게 먹이로 제공한다.

동검은말벌 1마리가 하루 동안 사냥하는 꿀벌은 10~15마리 가량으로 파악되고 있다.

보통 꿀벌통 인근에서 정지비행을 하다 날아다니는 꿀벌을 낚아채는 방식으로 사냥을 하지만, 붕괴 세력이 약한 경우에는 페를 지어 벌통에 진입해 공격하며 초토화시키는 경우도 있다.

여왕벌 1마리 당 번식 개체 수는 3,000~5,000마리 가량으로, 봄철 여왕벌 1마리 포획은 동검은말벌 3,000~5,000마리를 퇴치하는 효과를 거둘 수 있다.

이종은 연구사는 “특허출원 이후 성분을 개선한 유인물은 동검은말벌뿐만 아니라 장수말벌이나 꼬마장수말벌, 좀말벌 등 다른 말벌류에 대한 유인 효과도 우수하다”고 밝혔다.

이 연구사는 “전국에서 지속적으로 동검은말벌을 방제할 수 있도록, 조속한 기업체 선정 및 기술 이전을 통해 특허출원 유인물 대량 생산과 보급을 추진토록 하겠다”고 했다.

# NEWS 2023.12 2024.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative  
양봉소식

## 꿀벌·생태계 보전, 기관 간 협업 꿀생식물 식재 행사 개최



지난 2023년 11월 27일 농촌진흥청 국립농업과학원에서 꿀벌과 생태계를 보전하고, 기관 간 협업을 통해 꿀생식물을 식재하는 행사가 열렸다. 이날 꿀생식물 식재 행사에는 조재호 농촌진흥청 청장, 이정석 전북 부안군 부군수, 한국양봉농협 김용래 조합장, 국립농업과학원 이상재 농업생물부 부장, (주)농심 김보규 경영기획실 실장을 비롯하여 산림과학원 등 기관 관계자들이 참석하여 꿀벌 면역력 향상과 최적의 사육환경을 조성하기 위한 꿀생식물의 중요성에 대해 공감하고 직접 식재하는 자리를 가졌다. 농촌진흥청과 전북 부안군, (주)농심, 한국양봉농협은 대표적 밀원수인 아까시나무를 비롯하여 쉬나무, 헛개나무, 신나무, 오갈피나무, 황벽나무를 식재하고 앞으로도 기관 간 협업을 통해 지속적으로 꿀생식물을 확보하여 양봉농가의 실익증진에 앞장설 것을 다짐했다.



# 화분새우볶음밥



볶음밥은 쌀을 주식으로 하는 나라에서 많이 즐기는 요리법이다. 더운 나라에서는 기름에 볶아내어 보존성을 높여주는 효과도 있고, 빠른 시간에 간단히 달걀과 야채들을 섞어서 먹을 수 있는 장점이 있다. 볶음밥은 남은 찬밥을 볶아 먹기 시작하면서 유래가 되었다고 한다. 가정에서 자투리 식재료도 정리하고, 손님접대도 할 수 있는 좋은 메뉴이다. 재료에 따라서 다양한 맛을 낼 수 있으며 화분을 뿌리면 달콤한 맛을 내는 건강한 영양요리가 된다.



**재료**  
 밥 1공기, 차가운 새우 3마리, 달걀 1개,  
 피클 1개, 소금 1g, 당근 1/4개, 대파 1/3대,  
 마늘 5g

볶음밥은 밥을 고슬고슬하게 지어야 식감이 좋고, 달걀스크림밥은 약한 불에서 만들어야 부드럽게 된다.



**1**  
 당근은 잘게 썰고, 대파는  
 통깨고 얇게 썰어준다.



**2**  
 새우는 끓는 물에 소금을  
 약간 넣고 데친다.



**3**  
 팬에 식용유를 두르고  
 대파를 먼저 볶아  
 피기름을 낸다.



**4**  
 파는 먼저 두르고 파기름에  
 다진 당근을 볶는다.



**5**  
 밥을 넣고 대파, 당근과  
 잘 섞어 소금 간을 하고  
 볶는다.



**6**  
 달걀은 살짝 스크램블하고  
 종이 데친 새우를 넣고  
 볶아서 화분을 뿌려 완성  
 한다.



YouTube

유튜브 채널, 꿀요리·곤충요리 송혜영 박사에서  
 양봉산물을 이용한 다양한 요리들을 만나보세요.

송혜영 양봉요리전문가

국내 1호 양봉산물요리전문가  
 국내 1호 곤충요리 연구자  
 농촌진흥청 명예연구관  
 서울대학교 자연과학대학 초빙교수



## 조합원 가입 및 탈퇴 | 2023년 9~10월 기준

### 가입 加入

기별

지역	이름	가입일자	비고	지역	이름	가입일자	비고
경기·인천	이용주	2023.09.01		충남·대전·세종	박완구	2023.10.17	
강원	임현민	2023.09.01		전남·광주	권경숙	2023.10.20	
전남·광주	김병만	2023.09.04		경북·대구	이병우	2023.10.26	
충북	유승기	2023.09.06		경남·부산·울산	정대경	2023.10.26	
충북	정재용	2023.09.06		경남·부산·울산	김규제	2023.10.27	
충북	김동원	2023.09.21		경북·대구	박여동	2023.10.27	
충남·대전·세종	전병부	2023.09.21		경남·부산·울산	최병삼	2023.10.27	
전북	이승훈	2023.09.22		경기·인천	최성도	2023.10.27	
경기·인천	홍승욱	2023.09.22		경북·대구	김성중	2023.10.30	
전북	김성세	2023.10.04		강원	이인복	2023.10.30	
전남·광주	박현남	2023.10.12					

### 탈퇴 脫退

18명

지역	이름	탈퇴일자	비고	지역	이름	탈퇴일자	비고
경기·인천	김청수	2023.09.07		충남·대전·세종	이명구	2023.10.13	
경북·대구	위재구	2023.09.07		강원	김윤식	2023.10.17	
경북·대구	이연심	2023.09.07		충북	이병근	2023.10.17	
경기·인천	최건일	2023.09.12		서울·제주	정회택	2023.10.18	
충남·대전·세종	김봉덕	2023.09.18		서울·제주	유복지	2023.10.19	
전북	서무항	2023.09.22		충남·대전·세종	김철진	2023.10.20	
경남·부산·울산	장일석	2023.09.26		경북·대구	김대봉	2023.10.26	
경기·인천	한상필	2023.10.04		전북	김동신	2023.10.27	
서울·제주	이흥선	2023.10.06		경기·인천	이배형	2023.10.27	

## 조합원 경사 및 애사 | 2023년 7~8월 기준

### 경사 우수

영농회	성명	내용	영농회	성명	내용
경남·부산·울산	이홍규	자녀훈	전북	이숙	지녀훈
충남·대전·세종	안종근	자녀훈	충남·대전·세종	오명자	지녀훈
경북·대구	권용희	자녀훈	경북·대구	권상혁	자녀훈
경북·대구	오재홍	자녀훈	경북·대구	임창원	지녀훈
충남·대전·세종	배승석	자녀훈	경북·대구	김영인	지녀훈
경남·부산·울산	김필곤	자녀훈	경기·인천	최광민	본인훈
충북	권태승	자녀훈	강원	이웅기	자녀훈
경기·인천	배명관	자녀훈	전북	진태홍	지녀훈

### 애사 우수

22명

영농회	성명	내용	영농회	성명	내용
전북	이미선	모친상	충남·대전·세종	가재연	모친상
강원	위재구	본인상	전북	김정관	모친상
경북·대구	황동문	모친상	경북·대구	금동규	빙모상
충남·대전·세종	구문식	모친상	전남	청나진	모친상
전북	류채신	부친상	충북	김건태	빙모상
충남·대전·세종	류재광	모친상	충남·대전·세종	송기찬	모친상
충남·대전·세종	김은석	모친상	전남	김동복	모친상
경남·부산·울산	이승호	모친상	경북·대구	김병진	부친상
충북	이동욱	모친상	경기·인천	최건일	본인상
전북	윤석임	부친상	전북	김동신	본인상
충남·대전·세종	가기현	모친상	경기·인천	이배형	본인상

## 2024년 조합사업 운영공개 간담회 및 제33대 대의원 선거일정(안)

구 분	일 시	지 역	장 소
서울	1월 8일(월)	서울	크레스트72 서울특별시 중구 장충단로 72 (장충동2가 201-6)
경기 인천			
강원	1월 9일(화)	원주	인터불고 원주 강원 원주시 동부순환로 200 (반곡동 1809-1)
충북	1월 10일(수)	충주	호텔 더베이스 충북 충주시 호암대로 8 (호암동 540-10)
경북 대구	1월 11일(목)	대구	엑스코 대구광역시 북구 엑스코로 10 (산격동 1676)
경남 부산 울산	1월 12일(금)	창원	호텔인티내셔널 경남 창원시 삼산구 중앙대로 69 (중앙동 97-4)
충남 대전 세종	1월 15일(월)	천안	소노벨 천안 충남 천안시 동남구 상남면 종합휴양지로 200 (용원리 672)
전북	1월 16일(화)	전주	아름다운컨벤션웨딩 전북 전주시 덕진구 온고을로 29 (팔복동3가 349-3)
전남 광주	1월 17일(수)	광주	리몽웨딩홀 광주광역시 서구 상무누리로 59 (치평동 268-18)
제주	1월 18일(목)	제주	제주축협 아라지점 한우프라자 2층 대회의실 제주 제주시 증영로 415 (아리2동 2423)

※위 일정 및 장소는 추후에 변경될 수 있으며, 안내문을 통해 다시 안내드릴 예정이니 참고 부탁드립니다.

※기타문의는 지도과 (02-2237-5525, 내선 4번)로 부탁드립니다.



# QR 코드 찍고 바로 주문 OK



QR 코드를 찍으셔서  
한국양봉농협의 다양한 제품들을 만나보세요



**NH 한국양봉농협**

경기도 안성시 미양면 이박골길 75-10 / 031-671-5000



**프로폴리스 필름형**  
300mg×60매



**허니젠 3종 스틱꿀 세트**  
홍삼꿀 100g(10g×10포)  
계피꿀 100g(10g×10포)  
밤꽃꿀 100g(10g×10포)



**농협안심선물세트 2호**  
아카시아꿀 550g+야생화꿀 550g



**로얄젤리정**  
500mg×90장

# 구매품 가격표

구분	품명	규격	가격
양상사료	별첨가격은 시중 가격에 따라 변동될 수 있습니다. 주제안 사항은 인쇄물과 다를 수 있습니다. 미완개봉, 상온시, 재질제도 수입업체 최소 50kg부터(수입업체 200kg) 배송 가능 하며, 배송기간, 배송지역은 제당사 별도 사안이 있을 수 있습니다.		
	유채회분	20kg	150,000
	대두분	20kg	36,000
	소이코말K	25kg	87,500
	효모	20kg	47,000
	프리미엄 잉분사료(최분백)	20kg	84,000
	표준 잉분사료(최분백)	20kg	76,000
	고체사료	20kg	50,000
	비프리미엄	1kg	13,600
	전체이중EPP업동(18mm)	10매	59,000
	업동(경량EPP)/용수	10매	49,000
	업동(경량EPP)/푸른	10매	37,000
	업동(경량EPP)/푸른(신형)	10매	39,000
	업동(경량타자)/잉분마트(표준)	10매	32,000
	업동(경량EPP)/잉분마트(고급)	10매 </td <td>37,000</td>	37,000
	EPP업동뚜껑/푸른	10매	13,500
	EPP업동뚜껑/잉분마트	10매	14,000
	EPP업동비디/푸른	10매	9,500
	18mm업동 뚜껑	10매	10,000
	18mm업동 비디	10매	5,500
18mm나무 용통	10매	10,500	
18mm나무 용통(도색)	10매	12,500	
* SP격인판(9매)	1개	5,000	
* EPS업동(잉분마트)	9매	16,500	
* EPS업동(잉분마트)/보급	10매	17,000	
* EPS업동(잉분마트)/고급	10매	21,000	
* EPS업동(제일-황토)	7매	16,000	
* EPS업동(제일-황토)	9매	17,000	
* EPS개상(제일-황토)	9매	14,000	
* EPS개상(잉분마트)	9매	14,500	
* EPS개상(잉분마트)	10매	15,000	
* EPS 업동(NH)(전체이중나무)	10매	39,000	
* EPS 업동(NH)(일부이중나무)	9매	22,000	
업동 16mm(미조립)	10매	22,000	
업동 18mm(미조립)	10매	23,000	
업동 16mm(도색/미조립)	10매	26,000	
업동 18mm(도색/미조립)	10매	27,000	
개상 16mm(미조립)	10매	14,000	
개상 18mm(미조립)	10매	15,000	
개상 16mm(도색/미조립)	10매	17,500	
개상 18mm(도색/미조립)	10매	18,500	
개상(경량EPP) / 푸른	10매	21,000	
개상(경량EPP) / 푸른(신형)	10매	23,500	
개상(경량EPP) / 잉분마트	10매	21,000	
개상판(EPP보리개상/푸른)	1개	25,000	
분봉업동(왕격리동) 2매	1개	14,000	
분봉업동(왕격리동) 3매	1개	15,000	
사양기 칠링	1개	850	
사양기(나무)(표준)	1개	2,600	
사양기(나무)(고급)	1개	3,000	
사양기(반목)	1개	3,000	
자동 수직 사양기	50개	415,000	
반자동사양기(5매)	1개	18,000	
자동사양기 호스(소)	1개	18,000	
자동사양기 호스(대)	1개	26,000	

구분	품명	규격	가격
사양관련	자동차용기(부속/1차 연결구)	1개	650
	자동차용기(부속/일차 연결구)	1개	300
	자동차용기(부속/마개)	1개	300
	소자구간벨트	1개	1,000
	여과기	1개	100,000
	फल매트	1개	36,000
	공동사양판 3x6 고급형(다리없)	1개	270,000
	공동사양판 3x3 고급형(다리없)	1개	246,000
	공동사양판 3x6 보급형(다리없)	1개	196,000
	급수기(1600ml)	1개	2,500
급수기(800ml)	1개	1,550	
급수기(500ml)	1개	1,350	
급수기(1000ml)이치	1개	6,000	
일동(생수통형)	1개	5,500	
일동	1개	5,500	
* 물병 2.4(유리)(신)	6개	9,000	
* 물병 2.4(유리)(구)	8개	12,000	
* 물병 1.2(유리)(구)	15개	18,000	
물병 2.4(메트)(신)	12개	9,000	
물병 2.4(메트)(구)	12개	9,000	
물병 1.2(메트)(구)	15개	9,000	
2.4 칼리박스	50장	25,000	
1.2 칼리박스	50장	20,000	
2.4 무지박스	50장	15,000	
외박스 6입	1장	1,000	
회분병박스 1kg(칼리)	1장	500	
회분병박스 500g(칼리)	1장	450	
회분병 1kg(메트)	12개	15,600	
회분병 500g(메트)	15개	18,000	
프로폴리스병(50ml/삼성)	1개	1,300	
프로폴리스병(100ml/삼성)	1개	1,400	
로얄제리병(유리/50g)	1개	650	
로얄제리병(FET/50g)	1개	750	
꿀병(손집어항/550g×2)	1개	6,000	
꿀병(손집어항/500g×4)	1개	14,000	
꿀병(튜브/2kg)	1개	1,000	
꿀병(튜브/1kg)	1개	800	
꿀병(튜브/500g)	1개	700	
꿀따름컵 2.4kg	1개	700	
신관드럼	1개	66,000	
스텐레스드럼	1개	430,000	
드럼뚜껑	1조	2,300	
드럼뚜껑(에어캡)	1조	4,000	
드럼피개스텐(보급형)	1개	15,000	
드럼피개(보급)	1개	10,000	
드럼피개(표준)	1개	15,000	
벌통용 숟가락	1개	3,000	
소비어통강철	1개	200	
소비집계	1개	10,000	
철소문	1개	300	
나들문	1개	3,000	
소문세트(플라스틱)	1개	1,300	
개상꿀잠이	1개	4,500	
개상빈도	1개	3,900	
내경기(고급)(업체배송)	1개	150,000	
내경기(보급)	1개	110,000	
번바이저(햇빛가리개)	1개	1,500	
가상	1개	6,500	

사양관련

포장용기 및 포장재 (꿀병, 화분병)

그림관련

벌통관련

■ 주소 : 경기도 안성시 미양면 인성맞춤대로 586 (구수리 247)

■ ☎ 구매사업단 : 031-671-5009

■ 계좌번호(농협) : 170383-51-000013(예금주 : 한국양봉농협)

구분	품명	규격	가격
벌통 관련 제품	최집방지판/(계상용)	1개	5,500
	수평격왕판(나무)	1개	5,500
	수평격왕판(플라스틱)	1개	6,500
	수평격왕판(스텐/세진)	1개	13,000
	수평격왕판(스텐)	1개	18,000
	수평격왕판(패울스텐)	1개	20,000
	수직격왕판(나무)	1개	4,500
	수직격왕판(플라스틱)	1개	4,000
	격리판(나무/표준)	1개	1,600
	격리판(나무/고급)	1개	1,900
	격리판(일부 플라스틱)	1개	2,000
	격리판(전체 플라스틱)	1개	2,000
	채분기(고급형)	1개	9,000
	채분기(보급형)	1개	5,000
	채분기 부속(보급형/알판)	1개	3,000
	채분기 부속(고급 레버)	1개	100
	채분기 부속(순열 출구)	1개	150
	전면소초필(box)	20장	46,000
	수필소초필(box)	20장	46,000
	소초필(플라스틱/수지)	52장	156,000
	프로플라스틱(흰색)	1장	600
	프로플라스틱(검정)	1장	700
	프로플라스틱(고급형)	1개	5,000
	프로플라스틱(봉)	1박스	75,000
	채유필	1개	4,500
	왕완(1,000개/1조)	1통	30,000
	왕완(대/세연)	1개	9,900
	왕완(대/무심)	1개	8,500
	왕완(대/나무)	1개	500
	왕완(플라스틱)	1개	900
	어중심(플라스틱)	1개	500
	소문양(작육판)	20개	50,000
	소문양(원디치/작육판)	20개	50,000
	소문양 부속	20개	6,000
	보온덮개(무직포)	1롤	27,000
보온덮개(직역외선)	1롤	88,000	
보온덮개(흙)	1롤	85,000	
EPP보온판	1개	1,300	
보온판(은박)	1개	800	
보온판(나무/10mm)	1개	1,500	
보온판(나무/15mm)	1개	2,200	
자동사일기(수직/보온판일체형)	1개	4,500	
보온개포(퍼딩)	1장	3,000	
보온개포(대)	1장	1,400	
보온개포(소)	1장	700	
소모터날	1개	1,500	
보양보온재(LV필름 백색)	1개	13,000	
가온판	1개	9,900	
가온판(온도조절장치)	1개	88,000	
가온판(10구/방수코드)	1개	50,000	
가온판(20구/방수코드)	1개	100,000	
가온판(30구/방수코드)	1개	150,000	
기타 봉기 구 자 재	고성대	1개	1,500
	전개포	1장	500
	전개포(흙)	1장	800
	마개포	1장	1,400
	벌옷(세진)	1개	19,000
	벌옷(상하)의 세트/고급형-파란색	1개	68,000

구분	품명	규격	가격
기타 봉기 구 자 재	벌옷(상하/일반형)(산림권)-보라/흰색	1개	33,000
	벌옷(보급/상하)(VB)	1개	12,000
	사직면모	1개	2,300
	모지면모/세진/고급형	1개	10,000
	모지면모/상주/보급형	1개	7,000
	추연기(보급/VB)	1개	12,000
	추연기(NH)	1개	16,000
	비탈용(NH)	1개	5,000
	추경기 세트	1개	285,000
	봉솔	1개	4,000
	봉솔(고급)	1개	5,000
	봉솔(특제/흑단목/맞대지형)	1개	25,000
	소말롤러(플라스틱)	1개	7,000
	소말롤러(철)	1개	9,000
	기회기(소)	1개	1,400
	기회기(소문용)	1개	1,000
	기회기(오미시스퍼드)	1개	1,500
	핀드기(클립)	100개	50,000
	말벌망(100m)	1개	200,000
	말벌방지망	1개	1,000
	말벌포획기(NH)	1개	28,500
	말벌포획기(대/세연)	1개	66,000
	말벌포획기(대/임실)	1개	100,000
	말벌포획기(대/태양광)	1개	145,000
	말벌유인역(1kg(소))	1개	6,000
	말벌유인역(11kg(표준))	1개	7,000
	말벌트랩(보급)	20장	14,000
	말벌트랩(고급)	20장	20,000
	수열포크	1개	4,000
	내검광인두형/과도형)	1개	5,500
	내검광(고급/인두형)	1개	10,000
	소납드(하이보틀)	1개	5,500
	대질간 알도(원형/평형)	1개	23,000
	필드	1개	7,000
	헤드랩(돌보자기)	1개	26,000
탄력바	1개	15,500	
치갈용그물망	1개	27,000	
말벌렌드키	1개	82,000	
이동수레(고급형)	1개	400,000	
이동수레(거치대)	1개	171,000	
이동수레(허부프레임)	1개	60,000	
다카	1개	44,000	
분무기	1개	43,000	
오토 팜프(분무기)(소)	1개	35,000	
오토 팜프(분무기)(대)	1개	110,000	
밀림용헤스탈기	1개	150,000	
다목적채밀기	1개	400,000	
토치	1개	15,000	
도치	1개	15,000	
거름양/공임	1개	7,000	
슈가피우더(미분당)	500g	1,600	
회분떡(방식대고급)	50개	45,000	

\* 위 가격은 2023년 11월 기준 가격이며, 시중가격에 따라 변동될 수 있습니다.

\* 벌솔이는 직물이며, 일부용품(●)은 택배 배송이 시어됩니다.

\* 화물선별기, 알벌기, 채밀기, 사료분해기, 이송망포, 필드, 전회주문입니다.

(업체, 상진(이)테크, 우진(이)원력, 현(이)아임, 극동공업사 가능)

\* [www.yangbongrnh.com](http://www.yangbongrnh.com) (양봉사업부)

## 구매사업단 신제품 안내

한국양봉농협 구매사업단에서는 조합원님께 양질의 기자재를 공급해드리기 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다. 이번에 새롭게 판매하는 신제품을 소개해드리니 조합원님의 많은 관심과 이용 부탁드립니다.

### ■ 손잡이 꿀병 500g×4개입

- 용기 문양을 양각으로 처리하여 고급스러움을 강조
- 손잡이가 있어 휴대가 간편하고 실용적인 꿀병
- 꿀병, 박스, 쇼핑백이 세트로 구성된 제품



### ■ 분무기

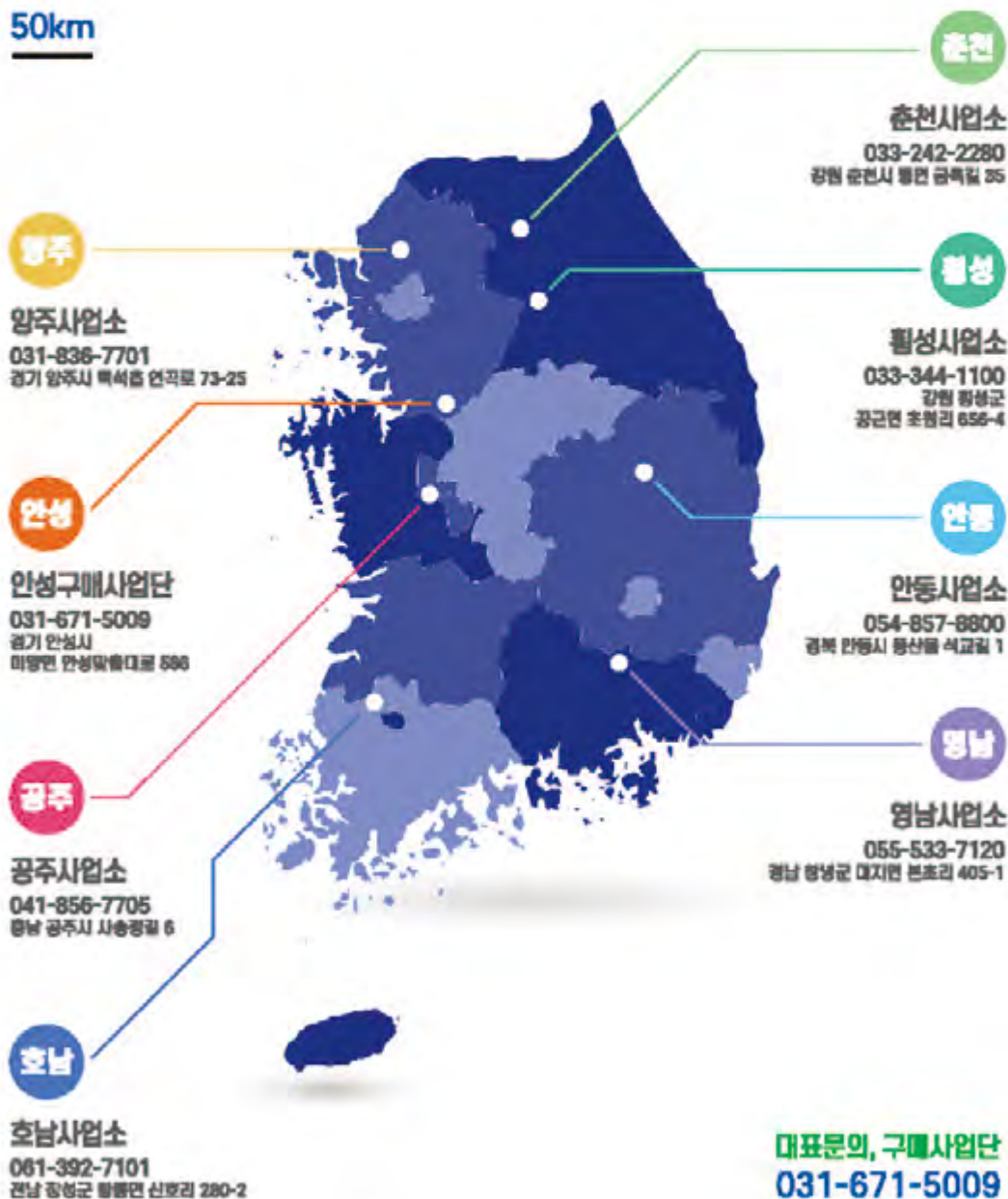
- 가볍고 휴대가 용이하고 사용방법이 편리함
- 미세한 입자로 일정하게 토출
- 일본 현지 수입품으로 우수한 내구성
- 스테인레스 재질로 되어 있는 노즐 파이프는 내식성에 강해 장시간 사용에 용이



※구매 및 가격 문의 : 031-671-5009 (한국양봉농협 구매사업단)

## 전국 구매사업소 현황

50km



대표문의, 구매사업단  
031-671-5009

# NH 한국양봉농협

정직한 자연만 전하겠다는 사명감으로 진심을 전합니다

## 한국양봉농협 프로폴리스 생활용품

자연의 귀한 선물 프로폴리스에는 약 20여종의 플라보노이드 성분이 함유되어 있으며, 항산화구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있습니다. [별도경보]



허니젠 프리미엄 프로폴리스 페이스 미스트  
150ml



허니젠 프리미엄 리커버리 크림  
국내산 100% 벌꿀 1,000ppm 함유



프리미엄 비누세트  
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리스 비누  
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내추럴 치약  
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내추럴 치약세트  
국산 프로폴리스 추출물 함유



허니젠 프리미엄 프로폴리스 샴푸  
500ml

구입문의

031-671-5000  
www.yangbongnh.com

NH 한국양봉농협  
KOREA APICULTURE ASSOCIATION COOPERATIVE

### QR 코드 찍고 바로 주문 OK



QR 코드를 찍으셔서  
한국양봉농협의 다양한 제품들을 만나보세요

한국양봉농협의 모든 프로폴리스 제품은  
100% 국내산으로 제조되며  
60년이 넘는 경험과 과학으로 생산됩니다



국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유



# NH한국양봉농협

한국양봉농협은 60년이 넘는 역사와 경험을 지닌 양봉전문농협입니다

[SINCE 1961]



## 한국양봉농협 건강기능식품은 진심과 과학으로 제조합니다

구입문의 031-671-5000 [www.yangbongnh.com](http://www.yangbongnh.com)

[판매원] 한국양봉농업협동조합 / 경기도 안성시 미양면 이박골길 75-10



### 프리미엄 프로폴리스 정 건강기능식품

국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유  
상산화·구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있음  
정상적인 면역기능·세포분열에 필요  
600mg×60정×2개  
[제조원] (주)백천바이오텍 / 강원도 양구군 양구읍 학인로 78-12



### 프리미엄 아연 마그네슘 비타민 D 건강기능식품

정상적인 면역기능 및 신경과 근육기능 유지에 필요  
뼈의 형성과 유지에 필요하여 골다공증 발생 위험 감소에 도움을 줌  
600mg×90정  
[제조원] (주)백천바이오텍 / 강원도 양구군 양구읍 학인로 78-12



### 한국양봉 프로폴리스 건강기능식품

국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유 / 50개  
상산화·구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있음  
[제조원] 한국양봉농업협동조합 / 경기도 안성시 미양면 이박골길 75-10



꿀벌전용 프리미엄 영양제

# 비-프라임

BEE - PRIME



벌꿀 및 꽃가루에 들어있는  
 각종 비타민, 영양소, 미네랄,  
 무기질, 아미노산 등의 성분을  
 거의 흡사하게 배합한 본 제품을  
 사양수나 화분떡 제조시  
 혼합할 경우 꽃꿀과 자연화분에  
 버금가는 공급 효과

**사용방법**

- 사양수 200L (설탕 150kg, 10포) : 본제 100g
- 사양수 2,000L (설탕 1,500kg, 100포) : 본제 1kg
- 화분 20kg : 본제 100g
- 화분 200kg : 본제 1kg



BEE - PRIME

꿀벌전용 프리미엄 영양제

- 꿀벌 전용
- 꿀벌 도음
- 산란 도음
- 번식 도음
- 사료 첨가
- 전화양 UP
- 손쉬운 사용



**제조원** 엠오바이오

경기도 화성시 팔탄면 석포로 74번길 10-25 | TEL : 031-458-1240 | FAX : 031-458-1248

**판매원** 한국양봉농협 구매사업단

경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 586 | TEL : 031-671-5009 | FAX : 031-671-5033

특 허  
출 원 중





뚜껑열고 물 부으면 끝!  
더 이상 허리 아프게 급수하지 마세요

# 프리미엄 쉬운 급수기

# 이지 급수기

특허출원번호 10-2022-0140802



구성 \_ 1 BOX (1,000ml X 60ea)



손쉬운  
사용

끓이기  
전용

1L  
다량급수

더 이상 허리아프게 급수하지 마세요.

이지 급수기를 써야하는 이유

- ▣ 손쉬운 사용이 가능해요
- ▣ 간편하게 물만 보충해요
- ▣ 다량급수가 가능해요

\* 별도 수평을 맞추고 사용해 주세요.

제품 구매 문의

한국양봉농협 구매사업단 | 경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 566 | TEL. 031-671-5009

판매원 (주)삼성글라스

경기 광명시 양재로21 유플래닛, T타워동 2004호 | TEL. 02-3151-0966 | FAX. 02-2688-0908 | E-mail. ssg0305@naver.com

NH 한국양봉농협

휴대폰으로 QR 코드를 찍으시면  
자세한 설치방법 영상을 보실 수 있습니다



# NH 말벌 포획기



유인구가 상단에 위치  
유인 효과 극대화



페브릭 스틱으로  
유인제 향 오래 유지



빗물이 들어가지  
않는 구조



채집틀 분리 시  
출입구가 바로 막혀 안전



입구 구멍이 작아  
큰 나방 못 들어감

제품 구매 문의

한국양봉농협 구매사업단 / 031-671-5009 / 경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 586

NH 한국양봉농협

# 대형 말벌 포획기



사용이 간편하며 반영구적 사용  
한번에 **대량의 말벌 포획 가능**  
말벌 퇴치 시 가스 토치로 제거  
**초보자도 손쉽게 설치 가능**



유인액 병매

제품 구매 문의

한국양봉농협 구매사업단 / 031-671-5009 / 경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 586

# 기능성 꿀벌고체사료

NH 한국양농농협

# 비-피드 BEE-FEED



**주의 사항**

피포 및 개봉한 사료는 우선 사용하시고, 변질된 사료는 사용하지 마십시오. / 직사광선을 피해 통풍이 잘되고 서늘한 곳에 보관하십시오. / 공정상 제품의 색도가 일정하지 않을 수 있으며, 이는 제품의 품질과는 무관합니다.

**제품특징**

1. 반고체 형태로 봉군 이동시 즉석에서 급여(공급) 가능
2. 채밀시 (아카시아 벌꿀, 야생화 벌꿀, 밤꿀 등) 발생할 수 있는 봉군 식량 부족 해결
3. 봉군 식량 부족으로 인한 아사 및 면역력 감소 해결 (식량 부족으로 인한 바이러스성 질병, 부저병 등 방지)
4. 이른 물 사일시 쉽게 급여(공급) 가능
5. 유입기 환경적 요인으로 인한 꿀벌 돌림 현상 감소
6. 여름철 분봉군 형성시 먹이 부족 해결
7. 꿀벌에 필요한 각종 영양소 첨가
8. 즉시 급여(공급)를 통한 도봉 방지



**사용방법**

1. 물 번식시 자극용(자극사일시)
2. 분봉군 급여(공급)용
3. 도봉방지 시양용
4. 유입저조시 대체 사료

**제품문의**

한국양농농협 구매사업단 / 031-671-5009



테르미닉 통합해충관리

NH 한국양봉농협

다기능 스팀기 발생기



스텐 메쉬망



거름망(플리에쉬망)



## 고품질 밀랍용해스팀기

밀랍 용해 및 벌통, 기자재 소독

### 밀랍 용해 스팀기 역할

밀랍을 가장 품질 좋게 녹일 수 있음  
버려진 밀랍은 각종 병원체균과 해충의 원인이며,  
밀랍을 수거하여 수확할 수 있음

### 벌통, 기자재 소독 스팀기 역할

각종 바이러스, 부저병 등 질병 예방에 탁월한 소독 효과  
벌꿀 드럼, 채밀기 등  
채밀기구를 세척, 소독으로 벌꿀의 오염방지  
(지하수로 세척 시 오염 가능성 있음)

문의 / 한국양봉농협 구매사업단 / 031-671-5009

## 밀랍 · 덧집 수거 캠페인

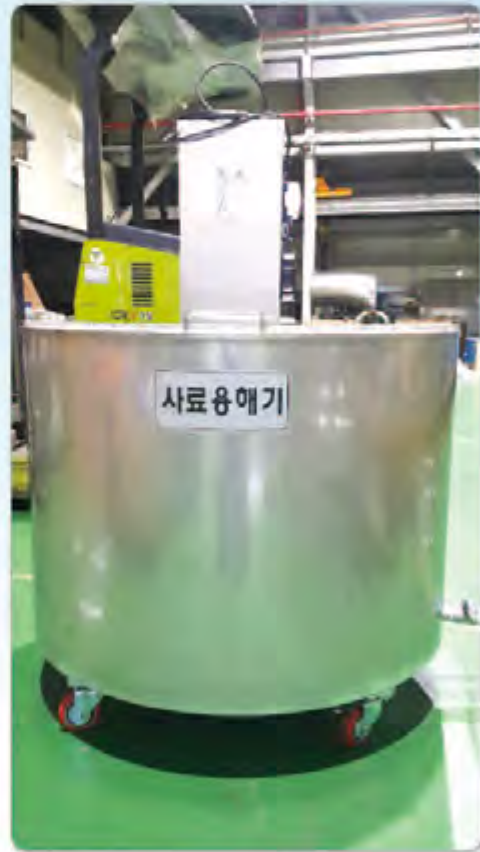
- 내검시 제거하여 무턱대고 버려지는 밀랍과 덧집의 양이 많음
- 밀랍과 덧집, 수벌집에는 영양물질이 풍부하여 세균, 바이러스, 곰팡이 등 병원성 균들의 서식에 최적 조건
- 버려지는 밀랍과 덧집을 수거하여 질병을 예방하고 수익창출
- 고품질 밀랍용해기 출시



CAMPAIGN

## 스텐(SUS) 드럼 및 스텐 용기 사용 캠페인

- ※ 기존 벌꿀 드럼과 사양통·사양줄의 부식과 세척 미비로 인한 위생적 문제 대두
- ※ 부식되지 않고 반영구적인 스텐 드럼 및 스텐 용기를 사용하여 위생적으로 양봉 산물을 생산·보관하여 소비자들에게 신뢰와 안정감 제고



한국양봉농협 벌꿀 수매시 스텐드럼으로 아까시벌꿀을 담아오시면 스텐 공드럼으로 교환해 드립니다.

# 질병 방지를 위한 양봉장 위생관리와 소독방법

최근 급격하게 발생하고 있는 꿀벌 질병 예방을 위한 양봉장 위생관리와 소독방법을 알려드리니 청결한 양봉장 유지에 동참하여 주시기 바랍니다.

1. 양봉장 주변에 '과립형 생석회'를 넉넉하게 뿌려줍니다.
  - 소문에 너무 가까이 뿌릴 경우 꿀벌에 피해를 줄 수 있으니 주의하시기 바랍니다.
  - 땅을 한번 뒤집어 준 뒤 뿌리면 효과가 더 좋습니다.
2. 오염된 양봉장을 깨끗하게 청소합니다.
  - 꿀벌의 사체, 밀랍, 벌충 부유물 등을 청소하여 청결한 양봉장을 만들어 줍니다.
3. 양봉장 주변 및 벌통 내부에 소독약을 처리해 줍니다.
  - 꿀벌에 뿌려도 피해가 없는 소독약을 추후 공급 예정입니다.
4. 봉기구는 주기적으로 소독하여 줍니다.
  - 소독약, 끓는 물, 일광건조 등을 활용합니다.
5. 깨끗한 물을 공급하여 줍니다.
6. 꿀벌의 사체 및 오래 사용한 소비나 봉기구 등은 소각하거나 매몰해 줍니다.
7. 양봉장 입출입 및 타인의 양봉장 방문 시 소독을 해줍니다.
8. 원활한 양봉장 통풍 및 환기를 제공해 줍니다.
9. 신선한 상태의 사료를 급여해 줍니다.
  - 쉬거나 부패하지 않은 사료를 줍니다.
  - 줄 사양기 소독 및 관리를 철저하게 해 줍니다.
10. 화분 채취 시 적절히 조절해 줍니다.
  - 꿀벌에게도 적당한 화분이 꼭 필요합니다.



위생관리와 소독으로 질병 발생의 확률을 낮추고 청결한 양봉장을 운영하여 소비자들에게 믿음을 줄 수 있도록 조합원 여러분의 많은 동참 부탁드립니다.



## 양봉장 간판(현수막) 설치

- 양봉장 입구 및 주변에 간판(현수막)을 설치하여 꿀벌 사육장임을 알리는 역할
- 양봉장에 접근시 꿀벌에 쏠릴 수 있음을 명시하여 책임 소지 철저
- 외부인의 출입을 제한하여 꿀벌 질병 전파를 막는 방역 역할



## 급수기로 깨끗한 물을 공급합시다!



우리나라는 물이 좋기로 소문난 나라지만 환경오염이 심각해지기 시작하면서  
꿀벌들이 먹을 수 있는 깨끗한 물이 부족해져 꿀벌들이 농약에 오염된 물이나  
폐수를 먹고 폐사하거나 기타 여러 가지 질병에 감염되는 경우가 많아졌습니다.

·꿀벌은 깨끗한 물을 필요로 합니다.

·봄벌 번식 때부터 1년 내내 급수기를 사용하여 꿀벌에 깨끗한 물을 공급합시다.



급수할 때 0.9%(생리식염수 수준) 정도로 소금을 첨가한 깨끗한 물을 공급하세요.

CAMPAIGN

## 고품질 벌꿀 생산 캠페인

- 소비자들의 고품질 벌꿀 수요 증가
- 고품질 숙성꿀 생산으로 벌꿀의 품질 가치를 높이고 시장 가격경쟁력 확보
- 소밀 소초광 출시



# 한국양봉농협 조합원 어플리케이션 안내

한국양봉농협 조합원 전용 어플리케이션을 새롭게 단장하였습니다.

조합원님의 지분현황 및 구매 이용실적 조회, 배당 내역, 양봉자재물 연결 등 편리하고 유용한 기능들이 많이 있으니 많은 관심과 이용 부탁드립니다.

## 설치 방법

### • 안드로이드(심성, 엘지 등) 설치 방법



1 휴대폰에서 'Play 스토어' 실행



2 '한국양봉농협' 검색



3 '설치' 클릭

## 이용방법



1 한국양봉농협 아이콘을 눌러 어플리케이션을 실행합니다.



2 확인하고자 하는 항목을 클릭합니다. 자물쇠아이콘이있는 항목은 클릭시 로그인 화면으로 이동합니다.



3 본인의 휴대폰번호('-' 제외)와 생년월일 6자리를 입력한 뒤 이용하시면 됩니다.

지분현황 및 구매이용실적은 내용이 즉시 반영이 되지 않아, 조회시점과 내용이 상이할 수 있습니다.

공·지·사·항

# 조합원 통장 및 카드 혜택 안내

조합원님께서 한국양봉농협 통장을 개설하시고, 카드나 보험에 가입하여 이용하실 경우 연도 말 조합원 이용고배당(결산배당) 시 다음과 같은 혜택을 받으실 수 있습니다. 한국양봉농협 통장과 카드 많은 사용 부탁드립니다.

내 용	기준액(평잔)	배당합계	배당률 + 금리
요구불 예금	연평잔액 1억원 기준	2,000,000원	2%
카드이용 금액(신용)	이용금액 1억원 기준	1,100,000원	1.10%
카드이용 금액(체크)	이용금액 1억원 기준	600,000원	0.60%

\*배당금은 2022년도 기준이며 매년 배당률에 따라 달라질 수 있습니다.

### 조합원·준조합원우대통장 부가서비스

**(01) 입출식예금 부가서비스**

- **제한조건에 적용**  
대상금액 : 재계좌입금, 직입시점에 부여(잔입금/계좌이체) 보유 고액, 단, 이 통장과 카드 관련 농·축협이 동일한 경우에 한함  
제한내용 : 이 통장 잔액상 기준 연평균을 초과하여 나는 금액의 0.2%에 대해 이연 및 10만원 이상 적용
- **지회회원 및 해지승인 환율 무대**  
이 통장 가입금액이 농·축협 장구에서 거래시에만 적용

구분	우 대 내 용	우 대 륙
외화환전	외화환전의 해당/계도거래시 USD/JPY/USD/CHF에 한함	50%
해외송금	해외 송금시 USD/JPY/USD/CHF에 한함	

**(02) 적립·거취식 부가서비스**

- **지회회원 및 해지승인 환율 무대**  
이 예·적립 가입금액이 농·축협 장구에서 거래시에만 적용

구분	우 대 내 용	우 대 륙
외화환전	외화환전의 해당/계도거래시 USD/JPY/USD/CHF에 한함	50%
해외송금	해외 송금시 USD/JPY/USD/CHF에 한함	

- **특별입출식서비스**  
이 예·적립 가입금액부터 6개월 경과 후 본인 및 가족(배우자, 부모, 배우자, 자녀)의 다양한 발생을 위해 용도제한 없이 사용할 수 있는 특종금과 무대 대상(연말, 결혼, 출산, 입학, 졸업, 이혼, 질병, 불우, 1억원 이상)의 영리형인원 제출서류 : 이원본을 확인할 수 있는 신청서, 가족관계증명서 등 적용금액 : 실제 계약금(1년/가입금)~종료액(10만원)에 해당하는 가입 당시의 기준금(연우대금) 기준

### 조합원·준조합원우대통장 입출식예금

**(01) 가입대상**  
농협법에 의한 조합원 또는 준조합원인 개인(법인·단체)

**(02) 대상과목**  
저축예금, 자유저축예금

**(03) 통장제한**  
저축예금, 자유저축예금에서 온 상품으로 전환 가능, 대상금액으로 전환 불가

**(04) 적용이율**

- **기본이율** : 저축예금, 자유저축예금 기본이율 적용
- **우대이율** : 우대율위 내에서 농·축협률 적용

가입기간	우대이율
입산기 미만 60만원 이상인 경우 다음 가입기간 1일당 최대 100만원까지 적용	최고 2.0% 이상 (기본이율 포함)

※ 입출식예금 100만원 초과 금액에 대해서는 대상과목 기본이율 적용

**(05) 금융수수료 면제 서비스**

전월 말 기준으로 우대조건에 해당하는 경우 이번 달 1월부터 다음달 10일까지 이 통장 거래 시 다음의 우대서비스를 제공  
단, 신(간행) 1월부터 다음 달 10일까지는 간·제(제)를 포함한 면제

우대조건	우대서비스 혜택
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 이 통장에서 농·축협 직접지출금으로 30만원 이상 거래하여 실적의 없는 경우 *이통장 가입후 1년 이상</li> <li>② 이 통장 가입금액이 농·축협 직접·거취식 해당 금액이 100만원 이상인 경우 *이 통장은 1년 이상(1년) 동안 농·축협이 포함된 금액에 한함 이 통장 100만원 이상 보유 기간 1년 이상에 한함</li> <li>③ 이 통장에서 농·축협 거래(입출식/신입/계좌이체) 실적 100만원 이상인 경우 *이 통장에서 출금하는 금액 중, 상의금액 100만원 이상(100만원 기준)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>무대조건 ①~④ 중 1건의 충족 시</li> <li>① 간(간행) 1월 10일까지</li> <li>② 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>③ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>④ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑤ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑥ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑦ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑧ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑨ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> <li>⑩ 농·축협 발생금(입출식/신입/계좌이체) 100만원 이상인 경우 100% 면제</li> </ul>

※ 1월 10일까지 100% 면제, 11월 10일까지 100% 면제, 12월 10일까지 100% 면제

# 가족재해보험(꿀벌)



## 상품 특징

### “선진 축산경영의 계획화와 소득을 보장해 드립니다!”

가족을 사육하는 농업인의 불의의 사고로 입은 피해를 보상하여 신속한 원상회복과 소득보전을 가능하게 해 드립니다.

### “정부에서 보험료의 50%를 지원하는 정책보험입니다!”

정부에서 보험료의 50%를 지원하여 축산농업인이 적은 비용으로 거대 손실 등을 대비할 수 있도록 만든 농업인 사회안전보험입니다.

### “다양한 보상제도로 각종 사고로부터 축산농업인을 지켜드립니다!”

화재, 풍수염, 폭설, 폭염 등 거대 자연재해로 인한 가축·축사피해뿐만 아니라 가축질병·타인의 재산피해까지도 보상하여 드립니다(해당 특약 가입 시).

### “국민의 건강까지 생각하는 보험입니다!”

사망 가축의 유통근절과 가축의 방역·위생을 철저히 하여 소비자에게 안전한 축산물을 공급하게 하는 공익적인 보험상품입니다.

## 상품 개요

- 상품형태 : 순수보장형(소멸성)
- 납입방법 : 일시납
- 최소 가입군 수 : 10군
- 보험기간 : 1년 원칙
- 상품구성 : 보통약관 + 특별약관
- 농업경영체 등록 필수

## 상품 내용

보험종목	주계약(대상가축)	특별약관
기타 가축 보험	꿀벌	꿀벌질병 특약

## “축산농업인 곁에는 항상 가축재해보험이 있습니다.”

### 보장내용

구 분		보상하는 손해	자기부담금
보통약관 (주계약)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재에 의한 손해</li> <li>• 풍채·수채·설해에 의한 손해</li> </ul>	보험금의 5%
특약	꿀벌 낭충몽아부패병 보장 특약	• 낭충몽아부패병으로 폐사 (감염발통 소각 포함)	신규, 무사고자 : 보험금의 20%
	꿀벌 부저병 보장 특약	• 부저병으로 폐사 (감염발통 소각 포함)	3년간 1회 사고 : 보험금의 30%
			3년간 2회 사고 : 보험금의 40%

- 모든 사항에 대해서는 약관이 우선이며, 기타 자세한 사항은 약관을 참조하시기 바랍니다.
- 질병특약 자기부담금 20% 기본

### 보험요율

(단위: %)

구 분		요 율	비 고
꿀 벌	주계약	4.471	
	낭충몽아부패병 보장특약	1.060	
	부저병 보장특약	1.038	

- 위 요율은 가입조건이 변경되는 경우 달라질 수 있습니다.
- 위 요율은 2023.01.02. 기준이며, 향후 변경될 수 있습니다.
- 질병특약 (꿀벌 낭충몽아부패병 보장특약, 부저병 보장특약) 가입은 300군까지 가능
- 질병특약 (꿀벌 낭충몽아부패병 보장특약, 부저병 보장특약) 가입시 동물위생소에서 발행하는 병성감정결과서 확인 후 음성인것만 인수
- 한국임공농협 조합원(준조합원 제외)인 경우 한국임공농협 동물병원으로 꿀벌 생체를 보내 병성감정을 진행하여 음성인것만 인수
- 가입단위 생체기준
  - 10군~60군 : 1생체
  - 61군~100군 : 3생체
  - 101군~200군 : 4생체
  - 200군~300군 : 6생체 이상

# 가축재해보험(꿀벌)

“축산농업인 곁에는  
항상 가축재해보험이 있습니다.”

## 가축재해보험(꿀벌) 보험료 예시표

\* 최소 가입군수 : 10군

구분(보험요율)	사육군수 (군)	가입금액 (원)	보험료 산정금액(원)				
			국가보조보험료 (50%)	지자체보조금 (20%)	농가부담보험료 (30%)	총보험료 (100%)	
주계약 (4.471%)	10	1,500,000	33,533	13,413	20,119	67,065	
	50	7,500,000	167,665	67,065	100,595	335,325	
	100	15,000,000	335,330	134,130	201,190	670,650	
	200	30,000,000	670,660	268,260	402,380	1,341,300	
질병위험 보장특약	부저병 (1.038%)	10	1,500,000	7,785	3,114	4,671	15,570
		50	7,500,000	38,925	15,570	23,355	77,850
		100	15,000,000	77,850	31,140	46,710	155,700
		200	30,000,000	155,700	62,280	93,420	311,400
	낭충 봉아 부패병 (1.060%)	10	1,500,000	7,950	3,180	4,770	15,900
		50	7,500,000	39,750	15,900	23,850	79,500
		100	15,000,000	79,500	31,800	47,700	159,000
		200	30,000,000	159,000	63,600	95,400	318,000

▶ 예시 1) : 주계약 (100군 / 가입금액 15백만원) + 질병위험보장특약(100군 / 가입금액 15백만원 / 부저병 · 낭충봉아부패병)  
= 총보험료 965,350원 [국가·지자체보조(70%) 689,745원, 자부담금(30%) 295,605원]

▶ 위 요율은 가입조건이 변경되는 경우 달라질 수 있습니다. 위 요율은 2023.01.02 기준이며, 향후 변경될 수 있습니다.



# 한국양봉농협 조합원 꿀벌 질병 관리 안내

한국양봉농협은 동물병원 운영과 대전 꿀벌동물병원과의 업무 협약을 통하여 조합원 꿀벌 질병관리와 경영 컨설팅을 제공하고 있습니다.

- 과학적인 질병관리 및 예방
- 체계적인 양봉 경영 컨설팅 제공
- 벌꿀과 양봉산물의 신뢰성 제고
- 양봉 농가의 소득 증대에 기여

한국양봉농협 동물병원 내, 진단실험실을 운영하여 병성 감점 진행 및 빠른 결과 통보로 대책을 수립하고 체계적 질병 및 사양관리와 전국적 질병관리 데이터를 수집을 통한 추가 질병 발생을 예방하고 있습니다.

## 진료 및 처방문의

### 한국양봉농협 동물병원

경기 안성시 미양면 안성맞춤대로 586, 2층  
031-677-9323

### 꿀벌동물병원

대전광역시 중구 보문로 235, 1층  
010-2455-1406 / 정년기 박사





# 간편한 무배당 가성비플러스 건강보험



## ✓ 가입안내

구분	일반실사형(1종, 3종)	간편실사형(2종, 4종)
가입나이	0세~75세	40세~75세
보험기간	80/90/100세 만기	
납입기간	10/15/20/25/30년납	

※ 회사가 정하는 기준에 의해 피보험자의 가입연령 및 건강상태, 직업 또는 직무 등에 따라 보험가입금액이 제한되거나 가입이 불가능할 수 있습니다.  
 ※ 실제 손해를 보상하는 탈보를 다수의 보험계약으로 체결되어 있는 경우(공제제와 포함) 약관내용에 따라 비례보상합니다.

## ✓ 가입예시(2종, 간편한2대진단플랜)

구분	보칭명(간편가입)	보칭내용	가입금액(만원)
기본 계약	일반상해시망	상해사고로 사망한 경우	5천만원
선택 계약	뇌졸혈전단비	뇌졸혈로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)
	뇌졸중단비	뇌졸중으로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)
	급성심근경색증진단비	급성심근경색증으로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)
	허혈성심장질환진단비	허혈성심장질환으로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)

## ✓ 보장보험료 예시

[기준 : 상기 가입예시 기준, 상해1급, 20년납 90세만기, 월납, 단위 : 원]

성별	연령	보장보험료	성별	연령	보장보험료
남	40	35,025	여	50	22,085
	50	42,360		60	26,815
	60	51,080			

※ 보험료는 성별, 나이, 직업, 보험기간, 납입기간에 따라 달라질 수 있습니다.

## ✓ 해지환급금 예시표 [상기 보험료예시 기준, 40세 남성, 단위 : 원]

구분	납입보험료	해지환급금	환급률
1년	420,300	0	0%
3년	1,260,900	0	0%
5년	2,101,500	0	0%
10년	4,203,000	0	0%
20년	8,406,000	7,783,000	92%
30년	8,406,000	7,085,000	84%
40년	8,406,000	4,447,000	52%
50년(만기)	8,406,000	0	0%

※ 상기 예시된 해지환급금은 가입일자, 보험료 납입일, 만기, 납입금에 따라 달라질 수 있으며, 납입보험료보다 낮을 수 있습니다.

※ 본 상품은 손수보류(저축)으로 만기시 만기환급금이 있습니다.  
 ※ (총, 가액) 해지환급금 미지급형의 경우 보험료 납입기간 중 해지 시 해지환급금이 없으며, 보험료 납입기간 이후 해지 시 해지 환급금을 지급합니다.

※ 상기 해지환급금은 전생미납 정사금입니다.

보험에 마음을 더함 NH  
**NH농협손해보험**





# 수벌집을 활용한 꿀벌 응애류 구제

## 꿀벌 응애류(바로아응애) 생애 주기

- 어미 진드기(암컷) 1마리가 봉개 직전 벌방으로 침투
- 침투하여 2일 동안 체성분 섭취 후, **꿀벌 일령 11일에 첫 산란(수컷)**
- 진드기는 산란 후 다음날 부화, 어미 진드기는 두번째 산란부터 암컷 산란
- 어미 진드기는 벌방에 들어기 **6번 산란**하며, 6번 벌방에 들어감(총 36번 산란)
- 부화한 진드기는 **7일의 성 성숙기간**을 거쳐야 제대로 역할을 할 수 있음
- 진드기 1마리 침투시 **일벌방 기준 3마리 암컷 출방**(4마리 출방 확률 13%)
- 진드기 1마리 침투시 **수벌방 기준 6마리 암컷 출방**(6마리 출방 확률 63%)
- 수컷 진드기의 미성숙 암컷 진드기는 죽거나 출방 후 청소에 의해 제거
- 출방한 진드기는 **5~10일 동안 성봉에 붙어 체성분을 섭취한 후 다시 벌방으로**
- 중국기시응애는 성봉 체성분 섭취가 안되므로 출방 후 바로 벌방으로 침투(주기 빠름)
- 중국기시응애 성 성숙 주기는 6일로 바로아응애 보다 그 주기가 빠름
- 바로아응애의 수명은 여름철 2개월/겨울철(비산란기) 5개월

일 령	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
일 벌	일	일	일	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	봉개 번데기	번데기	번데기	번데기
수 벌	일	일	일	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	봉개 번데기	번데기	번데기	번데기
진드기									침투	체성분 섭취	산란 수컷	산란 암컷
진드기 부화												수컷 부화
진드기 성숙												

일 령	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
일 벌	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	출방			
수 벌	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	출방
진드기	산란 암컷2	산란 암컷3	산란 암컷4	산란 암컷5	산란 암컷6							
진드기 부화	암컷1 부화	암컷2 부화	암컷3 부화	암컷4 부화	암컷5 부화	암컷6 부화						
진드기 성숙						수컷 성숙	암컷1 성숙	암컷2 성숙	암컷3 성숙	암컷4 성숙	암컷5 성숙	암컷6 미성숙



## 꿀벌 응애류(바로아응애) 번식 예시

- 1/1 봉 번식 시작시 진드기 1마리일 경우
- 첫 산란 터질때 나온 바로아응애는 성체에서 5일간 체성분 섭취
- 체성분 섭취 후 봉개 덮기 전 벌방으로 바로 늘어감
- **성봉 체성분 섭취 5일, 봉개 후 12일로 진드기는 17일 주기로 개체수가 증가**
- 벌통 내 꿀벌 응애류는 **수벌집으로 약 91% 늘어감**

날 짜	1/1	1/21	1/26	2/6	2/12	2/23	3/5	3/12
꿀벌 수	5,000	10,000	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000	15,000
진드기 수	1	3	3	9	9	27	27	81
비 고	산란 시작	꿀벌 1파스 진드기 출방	성봉 체성분 섭취 후 침투	진드기 출방	꿀벌 2파스	진드기 출방	꿀벌 3파스 준감 현상	진드기 출방

날 짜	3/26	3/29	4/15	4/17	5/2	5/8	5/19	5/29
꿀벌 수	20,000	20,000	20,000	30,000	30,000	50,000	50,000	50,000
진드기 수	81	243	729	729	2,187	2,187	6,561	6,561
비 고	꿀벌 4파스 수벌집 1차 투입	진드기 출방	진드기 출방	꿀벌 5파스 수벌집 제거 및 2차 투입	진드기 출방	꿀벌 6파스 수벌집 제거 및 3차 투입	진드기 출방	꿀벌 7파스 수벌집 제거 아카시아 종료

### 올바른 꿀벌 응애류 구제 방법



#### 수벌집 활용

- 봉 부터 수벌집을 활용한 응애류 방제로 개체수를 줄여 여름철 이후 응애류 구제에 큰 효과를 올 수 있음
- 꿀벌 응애류는 알벌레 및 번데기 방육기간이 긴 수벌을 더 선호
- 최근 외국 논문에 의하면 벌통 내 꿀벌 응애류는 수벌집으로 약 91% 늘어감

#### 수벌집 활용 방법

- 수벌 소초경 투입 후 수벌 산란을 확인하고 약 20~21일이 지난 뒤 제거
- 3월 말~4월 말 : 단상 가운데쪽에 넣어줌
- 5월 아카시아 생시기 : 단상 격리판 뒤에 넣어줌
- 6월 말~7월 말 : 처상 유지군의 1층 가운데쪽에 넣어줌

#### 수벌집 활용 장점

- 다른 소초에 수벌집을 짓지 않으므로 수벌집을 파괴하는 노동력 절감
- 단상 가운데쪽에 수벌 소초경을 넣어주면
- 격리판 역할을 하여 여왕벌이 넘어가지 않는 효과

# 무배당 가정종합보험 리치하우스



우리집 **화재보험만** 가입하셨어요?

(**화재 + 법률비용 + 유리손해**) 으로 **하나로!!**  
**+6대가전제품 고장수리비용... 등**

올해부터 **태풍문다고**  
이러지 마세요!!

**유리손해보장**

**태풍, 회오리바람, 폭우..**  
**겁내지 마세요.**

\*해당특약가입시 보장

(전동금수 1~2군, 자기부담금 2만원)

**배보다 배꼽이**  
**더~큰!!**  
가전제품 수리비

**수리비 때문에 속상했다면**  
**이젠 걱정 끝!**

**6대가전제품**  
**고장수리비용보장**

\*해당특약가입시 보장

[세부사항: 약관참조]  
자기부담금 2만원, 보장거시일 후 80일이내에 수리하여  
상긴 수리비는 보장하지 않음  
(6대가전제품: TV, 세탁기, 냉장고, 김치냉장고, 에어컨, 전자레인지)  
최대 100만원 한도, 제조일 10년 이내 제품

**대한민국은 지금**  
**소송만능주의**  
**시대!**

(국민 8명중 1명은  
1년에 한번 소송에 참여)  
출처: 서울경제 시장조사

**민사소송 법률비용보장**

\*해당특약가입시 보장

[세부사항: 약관참조]  
변호사비용 1천 5백 원도(자기부담금 30만원)  
인지역+송달료 5백 원도(고심까지 최대 1천 원 보장가능)  
피보험자 추가 가능

**농협이 도와드립니다!!**



[가정사양서 참조사항]

1. 본 사는 「금융소비자보호법」 제24조 제1항에 따라 금융소비자에게 금융상품에 대한 설명을 충실히 하고, 계약 체결 시 계약서와 관련 서류를 제공하며, 계약 체결 후에도 계약의 내용과 관련된 사항을 적극적으로 안내하고 있습니다. 2. 보험계약에 관한 문의사항은 NH농협손해보험 고객센터(1577-0000)에 연락하시거나 NH농협손해보험 홈페이지(www.nh.co.kr)에 접속하여 문의하실 수 있습니다. 3. 본 사의 영업시간은 평일 오전 9시부터 오후 6시까지이며, 주말과 휴일은 별도 안내합니다. 4. NH농협손해보험의 영업시간과 영업지역은 NH농협손해보험 고객센터(1577-0000)에 문의하십시오.

**NH농협손해보험**  
 2020.04.28. 기준 NH10000.000



# 꿀벌 응애류 구제 방법

- 꿀벌 진드기(중국가시응애 포함)는 꿀벌에 기생하여 체액과 체성분을 빨아먹고 꿀벌의 체력을 저하시키며, 바이러스성 질병 등 각종 병원균을 옮기는 매개체로 작용하여 난개불구병과 같은 꿀벌 질병을 유발
- 현재 대부분 국내 양봉농가에서 진드기 구제를 위해 화학약품을 사용하고 있으며, 올바르게 않은 사용으로 약품 내성 및 꿀벌에 피해를 유발
- 기본적으로 진드기 구제는 1년에 5~6회 올바르게 약품을 처리해주면 약 98%의 진드기를 구제할 수 있음



## 응애류 구제 권장 시기 및 방법 (중부지방 기준 예시)

1월	1~2월	2월	3월	4월	5월	
월동	봄번식 시작	입춘(2/4)	처리 불필요	계상 작업 및 봄 번식	아카시아 생산기	
1월 중순경 (1/15) 봄 번식	구제 1회 (옥살산 홀림 처리, 쿠미포스 홀림 처리, 아미트라즈 1,000~1,200배 희석액 분무 등)	봄 번식 (중부지방 기준)		계상 밑 격리판 뒤에 수벌소초를 넣어줌	수벌소초를 단상 가운데쪽에 넣어줌	
6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
아카시아 채밀 종료 후	분봉시 (봉판 없을 때)	여왕벌가두기 (7월 중순~8월 중순)	월동 신란	여왕벌가두기 (10월 초~10월 중하순)	월동 신란 마무리	월동
구제 1회 (개미산)	10월 후 응애류 구제 1회 (아미트라즈 1,000~1,200배 희석액 분무) 분봉군이 아닌 계상유자군의 경우 단상 가운데쪽에 수벌소초를 넣어줌	봉판 없을 때 구제 2~3회 (개미산)	약품 사용 자제	10/20까지 월동 사양 완료	구제 2회 (옥살산 홀림 또는 홀름 처리, 쿠미포스 홀림 처리, 아미트라즈 1,000배~1,200배 희석액 분무, 개미산 10% 이상일 경우 등)	

- 1~2월 봄 번식 시작할 때 응애류 구제 1회는 선진도 응애 직선 응애류 구제할 효과를 경우라면 실시
- 위 도표 외 지역 시기는 양봉학사(개미산)와 지역별 미량(개미산)을 참고하십시오

### 꿀벌 응애류 구제 방법



- 응애류 구제 방법 예시
  - 1월 월동 신란 마무리 후 2회 구제 (옥살산, 쿠미포스, 아미트라즈, 개미산 6% 이상일 경우)
  - 3월 중하순~아카시아 채밀 때 (수벌소초 올림)
  - 아카시아 끝나고 1회 구제 (개미산)
  - 번봉 후 봉판 타진 뒤 1회 구제 (아미트라즈)
  - 벌꿀 생산 종료 후 계상 유자군은 수벌소초 올림
  - 7월 중순~8월 중순 여왕벌 가두고 봉판 없을 때 구제 2~3회 (개미산)
  - 분봉시 시작시 1회 구제는 선진도 벌봉 직선 구제를 포함할 경우에만 실시
- 2가지 이상의 약품을 동시 사용하지 말고, 처음 사용하는 약품은 벌봉 전에 먼저 해보고 이상이 없을시 사용
- 기존 꿀벌 진드기 약품(농약성분)의 반복적 사용으로 내성이 심화되어 동일 성분 약품의 지속적인 사용 자제
- 응애류 구제 약품은 다른 성분의 약품들과 번갈아가며 사용
- 개미산 처리시 정확한 사용법을 지키고 안전에 유의하여 처리
- 개미산 사용으로 효과가 있으려면 벌통 내에 휴식한 개미산 농도(4ppm) 조건으로 6시간 이상 유지되어야 응애류를 구제할 수 있으며, 올바르게 처리할 경우 바로이동액과 중국가시응애 모두 방제 효과가 있다.
- 온도대 따라 다양한 가지기로 기하학을 조정하여 개미산을 처리한다.
- 옥살산, 쿠미포스, 아미트라즈는 2회 연속해서 처리하지 않고, 1년에 2회 이상 사용하지 않는다.
- 현재 검증되지 않은 유통기, 중국산 유통 경우 홀름 스프레이, 아미트라즈 성분 등을 응애류 구제제로 사용하는 농가도 있는데 조심해야 한다.
- **신랑성지민 증을 활용하여 네카미응애는 분봉시 응애류가 없거나 있더라도 먼저 집단하고 구제(개미산)를 진행한다.**

# 세계양봉대회 사료부문 대상수상

일본 수출 제품  
(2019~2021년 3년 연속)



국가등록화분떡

[등록번호 : 제CCC2U0001호]

[등록번호 : 제CCC2U0002호]

## 한국양봉농협 화분떡을 사용해야하는 이유

- 1 노동력이 획기적으로 절감되어 사용이 편리
- 2 번식에 꼭 필요한 영양소를 함유 (비타민 9종 첨가)
- 3 연간 1천ton 이상 대량 생산으로 저렴한 가격
- 4 해외로 수출되는 제품 (일본 수출)
- 5 배합사료 등록된 인정한 제품
- 6 무중력 혼합기 사용으로 정밀·균일 혼합
- 7 미립자 고속분쇄기 사용
- 8 로알제리 생산력 우수
- 9 철저한 품질관리(320종 잔류농약 검사, 12종 항생제 검사, 진균 검사, 중금속 및 유황 검사를 거친 화분 원료 선별 투입)



- 표준 화분떡 가격 : 1kg당 3,800원
- 프리미엄 화분떡 가격 : 1kg당 4,200원
- 배당금 1kg당 600원(2022년 기준)
- 구성 1.25kg × 16ea(1박스)



테미닉스 통합해충관리



구매 문의 | 한국양봉농협 구매사업단  
031-671-5009으로 문의 주십시오.

www.yangbongnh.com  
한국양봉농협