

꿀벌과 자연

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

한국양봉농업협동조합

2022.12+2023.01

vol.151

꿀벌관리

2023년 1+2월의 꿀벌관리

양봉학술

벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰
- 푸마길린(Fumagillin) 편

인터뷰

이병일 조합원 | 여왕벌 육종 연구

양봉소식

내년 꿀벌 대량폐사 조짐... '조용한 봄' 오나
제 44차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 역대 최대 행사로 개최
꿀벌 '회전율' 높이는 꽃의 전략
"벌꿀, 비싸도 국산 구매" 72% 맞 · 품질 만족... 신뢰도는 다소 낮아
박형배 조합원 '새마을훈장 협동장' 훈장 수여



격월간지 / 비매품

꿀벌과 지언

Korea Apicultural
Agriculture Cooperative

2022. 12+2023. 01(통권 151호)

발행처 한국양봉농업협동조합

발행일 2022년 12월 1일

발행인 김용래

주소 서울시 중구 다산로 178

Tel 02-2237-5525

Fax 02-2231-9855

기획·편집·취재 허주행

디자인·인쇄 축산신문 출판편집국 탐미디어

연락처 070-8285-7532

CONTENTS

- | | | |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03 | 이달의 시 | 누가 꽃가지를 꺾자 |
| 04 | 신년사 | |
| 06 | 꿀벌관리 | 2023년 1+2월의 꿀벌관리 |
| 31 | 양봉학술 | 벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰
푸마길린(Fumagilin) 편 |
| 40 | 인터뷰 | 이병일 조합원 여왕벌 육종 연구 |
| 48 | 양봉소식 | 내년 꿀벌 대량폐사 조짐... '조용한 봄' 오나
제 44차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제'
꿀벌 '회전율' 높이는 꽃의 전략
"벌꿀, 비싸도 국산 구매" 72% 맛·품질 만족...
박형배 조합원 '새마을운동 협동장' 훈장 수여 |
| 57 | 벌꿀 건강 요리 | 화분꿀불고기말이 |
| 58 | 지도과 보고사항 | 조합원 가입 및 탈퇴, 경·애사
YTN 데일리팜 허니카페 및 양봉산물 홍보방송
'친환경 꿀벌 방역 약품 개발을 위한 업무협약'
양봉농가와 상생협력을 위한 '함께하는 양봉'
프로그램 업무협약(MOU) 체결 |
| 63 | 지도과 공지사항 | 2023년 조합사업 운영공개 간담회 일정(안) |
| 64 | 구매사업단 소식 | 구매품 가격표 |
| 66 | 구매사업단 공지사항 | 전국 구매사업소 현황 |
| 68 | 제품안내 | 한국양봉농협 프로폴리스 생활용품
한국양봉농협 말벌포획기
한국양봉농협 대형말벌포획기
기능성꿀벌고체사료 비-피드
고품질 밀랍용해스팀기 |
| 74 | 캠페인 | 밀랍·덧집 수거 캠페인
스텐(SUS) 드럼 및 스텐용기 사용 캠페인
질병 방지를 위한 양봉장 위생관리와 소독 방법
양봉장 간판(현수막) 설치
급수기로 깨끗한 물을 공급합시다!
고품질 벌꿀 생산 캠페인 |
| 80 | 공지사항 | 한국양봉농협 조합원 어플리케이션 안내
조합원 통장 및 카드 혜택 안내 |
| 82 | 가축재해보험(꿀벌) | |
| 91 | 꿀벌 응애류 구제 방법 | |

누가 꽃가지를 꺾자

시인 이종만

유채꽃 한 송이에도 눈길을 주다가
훈훈함을 퍼뜨리는 꽃 피는 산
꿀 분비를 잘할 것인지
벌들이 안절부절 꽃으로 날아들자
꽃 마중에 들떠
꽃 속을 들여다보았네
꽃 향기에는 다가가지만
꽃 속으로 갈 수가 없었네
꽃이 피고 꿀 따는 이동길을 더듬자
길에 박혀 있는 돌맹이도 보이고
합천 초계 산비탈 벌이 뽕뽕 대던
아까시나무도 떠올러지네
통영 중화동 길 뚝 떨어지던 동백꽃
동박새가 님아채 가는 것
눈에 다시 선연하네
벌들의 삶이 내 속에도 있어
누가 꽃가지를 꺾자
침을 뽑아 쏘려고 하네

존경하는 조합원님! 새해 복 많이 받으세요

다사다난했던 임인년 2022년이 지나고 계묘년 2023년이 다가오고 있습니다.

올해 초 월동 꿀벌이 사라지는 현상이 전국적으로 발생하여 많은 걱정을 하였으나, 올해는 아카시아 벌꿀을 비롯한 농가의 생산량이 나쁘지 않음에 감사하고 있습니다.

하지만 최근 예측할 수 없는 기후변화와 우리나라 벌꿀 생산량의 대부분을 차지하는 아카시아 벌꿀의 원천이 되는 아카시아 꽃이 동시 개화하는 현상 등으로 벌꿀 생산량의 예측이 어려워지고 있으며, 특히 꿀벌 응애류를 비롯한 꿀벌 질병 등으로 올해 월동 꿀벌 편성에 많은 양봉농가들이 어려움을 겪고 있으며, 꿀벌들이 사라지는 현상이 또다시 반복될 위기에 처해있습니다.

이렇게 험난한 상황 속에서도 지난 2022년 조합은 현재 조합원 3,200여명과 사업규모 3조 4천억원을 달성한 전국 최고의 품목농협으로서 그 위상을 굳건히 하고 있습니다. 급변하는 금융환경 속에서 고금리 정책이 전 세계적으로 지속되고 있는 와중에도 상호금융 예수금 및 대출금은 꾸준히 성장하고 있으며, 경제 사업 또한 다양한 판매 경로 확대를 꾀하며 그 내실을 다져나가고 있습니다. 이는 조합사업을 전이용 하시는 조합원님의 관심과 애정이 없었으면 이룰 수 없는 결과입니다.

다가오는 2023년 계묘년은 조합원님과 함께 발전하는 조합이 되기 위해 생각해보아야 할 문제가 많습니다.

1. '양봉산업 육성 및 지원에 관한 법률'의 시행에 발맞춰 양봉농가 현실을 반영한 '양봉 직불금 제도' 및 '가축재해보험 확대 적용' 등 대책 마련
2. 이상기후로 인한 벌꿀 생산 불규칙에 따른 '수급 조절제 도입' 마련
3. 지속 가능한 양봉산업 발전을 위한 '밀원수 직불제', '밀원수 육종 연구소' 설립
4. 꿀벌 응애류 약품을 비롯한 친환경 꿀벌 약품 개발로 무분별한 약품 사용에 따른 피해 방지를 위한 '꿀벌 질병 연구소' 설립
5. 한국-베트남 FTA 협약에 따른 폐업 보상 방안 마련 및 고품질 벌꿀 생산을 위한 벌꿀등급제 확대
6. 지역 맞춤형 특화 벌꿀 및 6차 산업화로 다양한 양봉산물들의 개발·홍보로 양봉농가 신소득 창출

지난 2019년 8월 공포된 '양봉산업 육성 및 지원에 관한 법률'이 시행되고 있습니다. 법률의 시행은 양봉 농가에 대한 지원과 양봉산업의 발전을 위한 근거로서 그 의미가 있으며, 이를 통해 양봉농가 실익 증진을 위한 양봉 직불금 제도 도입, 가축재해보험 확대 적용 등과 같은 대책이 마련되어야 할 것입니다.

이상기후로 인해 예측할 수 없는 벌꿀 생산에 하늘만 바라보는 것이 아닌 국내 벌꿀 시장 안정화 등을 위한 수급 조절제 도입 역시 양봉산업에 있어 꼭 필요합니다.

최근 양봉 농가수와 꿀벌군수의 급격한 증가로 농가당 수확량이 줄어들고 있습니다. 한정된 밀원 자원과 이상기후로 인한 밀원수 개화시기 변동도 그 이유 중 하나입니다. 이러한 상황에서 부족한 밀원 자원을 확보하고 계절별로 개화시기가 다른 밀원수를 발굴하여야 할 것입니다. 밀원수 직불제 도입과 밀원수 육종 연구소 설립에 대한 논의가 이루어져야 합니다.

꿀벌 응애류 상결과 높은 꿀벌 밀도로 인한 질병 문제도 생각해 보아야 합니다. 현재 꿀벌 응애류(마로아응애, 중국가시응애) 방제를 위해 사용하고 있는 약품은 대부분 화학약품으로 지난 수십년간 지속적인 사용으로 내성이 생겨 더 이상 꿀벌 응애류를 효과적으로 방제하지 못하고 있습니다. 실제로 올해 꿀벌 응애류 방제에 실패하여 월동 꿀벌을 편성하지 못한 농가가 급증하고 있으며 다시한번 월동 꿀벌이 사라지는 위기가 도래할 수도 있는 상황입니다. 효과적인 꿀벌 응애류 방제를 위한 친환경 약품 개발 및 체계화된 방제법이 개발되어 양봉농가들의 피해를 최소화해야 합니다. 또한 우리나라는 높은 꿀벌 사육 밀도로 인하여 질병의 확산이 빠른 상황입니다.

효과적인 꿀벌 질병 예방 및 피해 절감을 위해 국가 차원에서 꿀벌 질병 연구소를 설립하여 대비해 나가야 할 것입니다. 더욱이 현재 지정된 법정전염병인 낭충봉아부패병과 부지병에 더해 실제 양봉 농가에서 많이 발생하고 있는 바이러스 질병 등을 법정전염병으로 추가 지정하여 질병 특약을 받을 수 있도록 해야 합니다.

한국과 베트남의 FTA 협약에 따른 2029년 무관세 벌꿀 수입으로 인한 농가 폐업 보상에 대해서도 생각해 보아야 합니다. 이를 극복하기 위해 벌꿀등급제를 확대하여 고품질 벌꿀 생산을 위한 기반을 마련하고, 소비자들의 욕구를 충족시킬 수 있는 다양한 양봉산물들의 개발 및 홍보로 양봉농가 신소득 창출이 꼭 필요하며 이를 위해 지역 맞춤형 특화 벌꿀 개발 및 6차 산업화가 시급합니다.

조합에서는 올해 총 10,000드럼 이상의 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 있었을 것입니다. 내년에도 전량 수매가 우리의 목표이지만 현재 좋지 않은 경제상황과 불량 벌꿀의 범람으로 어려움이 예상됩니다. 조합원님의 조합을 전이용하는 적극적인 협조가 절실히 필요합니다.

2023년에도 우리 조합은 조합원님께 더 나은 지원을 할 수 있도록 노력함은 물론이거니와 현재 직면하고 있는 이러한 문제점들의 개선을 위해 꾸준히 노력하고 연구할 것입니다. 다가오는 2023년에도 발전하고 내실있는 조합을 유지하여 조합원님께 더 나은 지원을 할 수 있도록 노력을 다하겠습니다.

추워진 날씨 속에서 항상 건강하시고 월동을 잘하셔서 건강한 꿀벌을 만드시기 바랍니다. 2023년에는 아카시아 벌꿀을 비롯한 여러 양봉산물들이 풍작을 이루는 해가 되기를 소망합니다. 아울러 조합원님 가정에 건강과 복이 충만한 한 해가 되시고 조합원님과 조합이 상생하여 발전할 수 있는 희망찬 한 해가 되기를 진심으로 기원합니다.

한결(양봉52주 저자)의 양봉관리

1+2월의 꿀벌이야기



산림녹화와 국토밀원화



국토는 사막화가 진행되고 있었습니다.



박정희 대통령의 비전과 열정여 현신규 박사님의 이론적 뒷받침이 있었고고건 총리의 국민조림 속성조림 경제조림의 원칙으로 탁월한 기획력이 만든 결과입니다. 영국, 독일, 뉴질랜드와 함께 4대 조림 성공국가가 되었습니다.



꿀생식물로 바꾸어 풍요의 땅을 만들어야 합니다. 꿀생식물에는 목재로 더 우수한 식물이 있습니다. 사진은 전북 임실의 수종갱신 모습입니다. 예산과 자금은 수종갱신 사업 재해복구자금, 농어촌 기반 조성 자금이 책정 되어 있는 걸로 압니다. 이런 사업으로 꿀생식물 10년간 심기를 버립니다. **"10년 걸린 밀원식물 1,000년 동안 풍을 주네"** 한국의 밀원식물 자자 류장발 교수의 표어입니다.

■ 주요 꿀샘식물 꽃 피는 시기

이 표는 지역에 따라 더 첨부할 주요 밀원이 있습니다. 지역별로 조사 되기를 바랍니다.

	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
무궁화					[7월~9월]		
산수유	[3월]						
벚(산벚)나무		[4월]					
유채		[4월]	[5월]	[6월]			
사과나무		[4월]					
야까시			[5월]				
복분자			[5월]	[6월]			
때죽나무				[6월]			
자운영		[4월]	[5월]	[6월]			
백합나무				[6월]			
밤나무				[6월]			
피나무				[6월]			
헛개나무				[6월]	[7월]		
쉬나무					[7월]	[8월]	
응나무					[7월]	[8월]	
바이텍스					[7월]	[8월]	[9월]
참느릅나무							[9월]
에니스히술					[7월]	[8월]	[9월]
금밀초					[7월]	[8월]	[9월]
연백초							[9월]
메밀							[9월]



꿀샘식물의 꽃은 꿀벌 생명의 근원이고
꿀벌 생존의 참고입니다.



한자리에 여러 그루를 심으면 피나무는 웅장한 나무로 자랍니다.



피나무는 산길과 지방 도로에 가로수로 조성해도 장관을 이룹니다.
사진: 자연농동호회 유토피아



다른 나라로 전해진 우리나라 쉬나무, bee bee tree로 불립니다.

1월의 꿀벌관리

찬바람 막기,
꽃가루떡 마련하기



결정꿀의 여러 가지, 벌에게 오래 두었다가 뜬 자연꿀이 결정된 모습. 순 벌꿀은 결정되지 않으나, 결정되지 않는 꿀은 따뜻한 곳에 두었거나 열을 가해 효소가 죽은 꿀입니다.

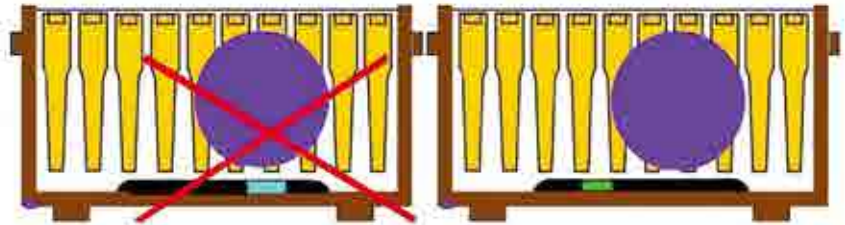
사진: 자연꿀동호회 옥진 오과영님

찬 바람에 주의합니다

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



짚과 왕겨로 포장한 금산 정씨네 양봉원



나들문의 위치

습기는 만병의 근원

습기는 벌들에게 매우 해롭습니다. 병충해의 원인이 되며 꿀벌들이 온도 조절을 못하여 겨울에 폐사하는 원인이 됩니다.

벌통 위에 덮개를 덮어도 찢어진 구멍이 있으면 눈 녹은 물이 스며들어 벌통 속까지 젖는 일이 있습니다. 솥을 벌통 속에 넣어서 습기를 줄이고 공기를 정화시킬 수 있습니다.



인성 독산꿀벌의 겨울 벌터

벌통은 앞쪽이 낮아야

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

다시 쥐약을 놓기

겨울나기 포장할 때 쥐약을 놓아 쥐의 피해를 막도록 했습니다만 얼마 지나지 않아 다시 쥐들이 따뜻한 곳을 찾아 벌터로 모여듭니다.

들쥐나 집쥐가 벌통으로 모여 서식하는 일을 막아야 한다. 다시 쥐약을 놓습니다.

탈분 시키기

겨울에 벌의 출입을 막고 보온을 하고 찬바람을 막기 위하여 나들문 앞을 보온덮개로 덮어둔 경우에는 맑고 따뜻한 날을 택하여 덮개를 열어 탈분시킵니다. 한달에 한두번은 충분히 탈분시켜야 합니다.

따뜻한 날을 골라 탈분을 시키며 나들문 안에 죽은 벌을 그자 철선으로 끌어내어 환기가 잘 되도록 해주는 것이 좋습니다.

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



솥 대신 새롭게 개발된 왕겨솥
팩(한국영농농협에서 판매)



덧동의 겨울 포장
외국자료



겨울철에는 환기에 유의하며 보온덮개를 내려 찬바람을 막고 벌의 출입을 막다가 따뜻한 날 탈분을 시킨다. 사진: 황산별(김천)씨

벌 깨우기는 산란 그치고 2달 이상 지난 후

겨울에 산란을 그치고 봉구가 형성된 상태로 2달 이상 지나가는 것이 필요합니다.

응애의 내성이 생겨 피해가 극심해지는 일이 있는데 응애는 태어나서 4주~8주를 삽니다.

겨울에는 더 오래 산다고 하는데 태어난 응애가 수명을 다하고 겨울에 자연사하도록 하는 지혜가 필요합니다. 응애는 애벌레방에서 산란하고 성장합니다. 산란이 그치지 않는 벌통에는 응애가 번식합니다.

50일 이상 애벌레가 없는 상태가 되도록 합니다. 일부러 일찍 깨울 필요는 없습니다.

꽃가루떡 만들기

자연 꽃가루로 꽃가루떡을 만들어 줍니다.

요사이는 과학적으로 분석하여 만들어진 꽃가루떡이 한국양봉농협에서도 생산되고 있습니다.



꽃가루떡은 일찍 만들어 숙성하는 것이 좋다. 영양소를 높이고 잘 반죽하여 만든다.

꿀벌은 숙성된 것을 잘 먹고 영양소의 균형이 맞을 때 잘 자란다.

참고 서적과 유익한 정보 얻기

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

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

참고 자료 | 온도와 월동 봉구

봉구의 변화



겨울이 오면 봉구는 대부분 햇빛이 비추는 앞쪽 나들문 쪽으로 만들어집니다. 월동 포장할 때 벌집을 돌려서 깊숙이 형성되게 하면 뒤쪽에서 안정되게 겨울을 나고 소한, 대안, 입춘을 지나면서 먹이를 소모하면서 위쪽으로 올라옵니다. 예외도 있지만 대개의 벌은 그림과 같이 봉구가 변합니다. 온도에 따라 봉구는 크기가 달라지고 바깥쪽 벌들은 속으로 파고들며 겨울을 납니다. 약균을 덧통으로 두면 먹이를 두고도 아사하는 일이 일어날 때가 있습니다.

참고 자료 | 옥살산 글리세린 타올

- 옥살산 12g x 벌통수
- 글리세린 16g x 벌통수 + 30g(그릇에 묻는 양)
- 증류수 5g x 벌통수

1. 증류수에 옥살산을 부어 녹인 다음 글리세린을 부어서 70°C이내의 온도로 데우면서 희석한다.
2. 키친타올 두 칸을 한 장으로 벌통 하나에 처리 할 것이므로 벌통수에 맞춰서 키친타올을 준비하여 용액을 키친타올에 흡수시킨다.
3. 벌통 두경을 열고 용액을 흡수시킨 키친타올을 소광대 위에 펼쳐 놓는다.
4. 유밀기나 육아 기간에 봉개된 벌방이 있는 봉군에도 4~6주간 장기간 처리가 가능하다.

참고 자료 | 꿀벌의 태어나기



- 임로 3일 애벌레로 6일(여왕벌 5.5일 일벌 6일 수벌 6.5일)자란 다음 덮개를 덮습니다.
- 여왕벌은 16일, 일벌은 21일, 수벌은 24일 만에 태어납니다.
- 온도에 따라 1,2일 늦어지거나 빨리 태어나기도 합니다.
- 애벌레 기간의 먹이는 여왕벌, 일벌, 수벌이 다릅니다.
- 애벌레 먹이인 노랑색은 로열젤리, 연두색은 꿀과 꽃가루, 물을 나타낸 것입니다.



알을 낳기 시작하는 이른 봄, 우리나라 기후는 감수성 많은 소녀같이 변덕스럽습니다. 바람 불다가 눈 내리고, 꽃눈 앞눈을 틔워주는 따뜻한 바람 불고, 비 오고 햇빛 나고... 봄인가 했는데 다시 겨울 같은 한파가 오기도 합니다. 변덕 많은 날씨 속에서도 꿀벌은 봄이 오는 것을 알고 준비합니다. 늦추위가 벌에게는 더 해롭습니다. 입춘(24) 무렵 따뜻한 날에 포장을 해치고 살피며 벌집을 줄여 압축하고 벌을 깨웁니다. 보온 포장을 겨울보다 더 잘해둡니다.

일년내내 강군을 유지해야 합니다. 특히 봄철에는 약군은 더 약해지고 강군은 더 강해진다는 것을 명심해야 합니다.

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



봄철에 꿀과 꽃가루가 많이 나와 벌이 잘 지라도록 하는 유채꽃. 비닐을 덮어두면 잘 지라고 일찍 꽃이 필니다.
사진: 신성향님

2월의 꿀벌관리 1

첫 속살피기와
벌집 줄이기



이른 봄에 여왕벌은 무조건 가운데 있습니다. 여왕벌을 찾으려면 시간이 많이 소요되므로 그냥 우드락 보온판을 넣었습니다. 7개 월동벌을 사진과 같이 2/3로 만들었습니다. 가운데에 있는 벌집부터 산란이 나가고 사각산란이 쉽게 이루어 집니다.

일찍 벌을 깨웁니다

지난날은 벼들강아지가 피는 때를 기준하여 벌을 깨웠습니다만 지구 온난화 현상도 있고 봄변을 일찍 깨우는 추세입니다. 날씨가 따뜻하면 벌이 활동을 하고 먹이가 많이 소모됩니다. 산란이 나갔다면 더욱 많이 소모되었을 것입니다.

대개 입춘(2월 4일) 무렵, 바깥 기온이 8℃ 정도 되었을 때, 첫 속살피기를 하며 벌집을 줄여줍니다. 줄여준다기보다 벌들을 밀착시킵니다. 압축이라고 할 정도로 줄여주어야 합니다.

- 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

약군과 무왕군은 과감하게 합친다

약군과 무왕군은 강군에 합친다.

벌집 가운데 여왕벌이 있다. 여왕벌은 아직 몸이 붙어나지 않고 착봉이 겹겹이 형성되어 있으므로, 애써 찾을 필요 없다. 갓 쪽 벌집에는 여왕벌이 없고 새 벌집에도 여왕벌은 잠 붙지 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 강군 통에 합쳐야 한다. 빨리 합치는 것이 좋다.

약군 + 약군 = 약군! 약군 + 강군 = 강군!

꽃가루떡을 만들고 발효시킨다

꽃가루떡을 만들 때 이른 봄에는 자연꽃가루가 많은 것이 좋다.



꽃가루떡의 질을 알아보기 위해 몇가지 재물을 얻어보았습니다. 창국장 가루를 넣고 말호 숙성시간 것을 먼저 먹었습니다. 그리고 이른 봄에도 텃밭 벌집(예비 벌집)과 공간을 합니다.

겨울보다 더 따뜻하게 보온포장을 합니다

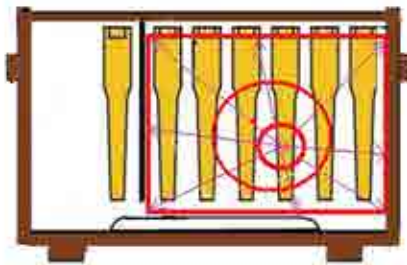
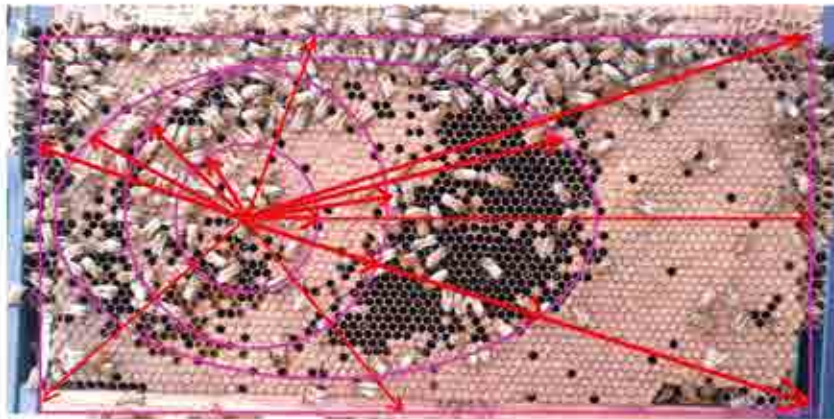
겨울에도 과보온을 하면 벌이 활동하므로 알을 낳아 새끼를 기르면 먹이를 많이 먹고 심지어 굶어죽는 일이 있습니다.

강군에서 그런 현상이 있을 때가 있습니다. 알을 낳기 시작하면 보온에 철저해야 합니다. 특히 덮개에 신경을 써야됩니다. 열은 위로 나갑니다. 추운 겨울에 약간의 틈새만 있어도 틈새로 들어오는 찬 공기에 열 손실이 많습니다.

바늘구멍으로 황소바람 들어온다는 말이 있지요. 형겅 덮개 바로 위에 얇은 우드락 보온판을 얹고 천이나 신문지를 덮으면 보온이 잘 됩니다.



우드락 보온판이나 스티로폼을 덮으면 열 손실이 적습니다.
바늘덮개+우드락 보온판+형겅덮개
+신문지(보온덮개도 좋습니다)



꿀벌들은 봄이 오는 것을 어떻게 아는지 겨울에도 보온을 잘하면 신란권은 위의 그림과 사진처럼 급속히 확대됩니다. 과보온은 금물입니다.

꽃가루떡과 물주기

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

이편 해는 2월 하순에 초여름 날씨 같을 때도 있습니다. 2월 하순부터

따뜻한 날을 놓치지 말고 봄벌 관리로 들어갑니다. 산란 육아할 때는 먹이도



생양군으로 관리하면서 물주는 모습
사진: 죽산벌꿀



봄지로 물주기

많이 들어가며 아사는 주로 봄에 일어납니다.

이른 봄벌 기르기

우리나라는 봄에 밀원이 많습니다. 가을에 강군으로 만들고 일찍 봄벌을 키우는 것이 유리합니다. 벚꽃이 대밀원이 되었고, 진달래도 날씨가 좋으면 꿀이 들어옵니다. 보온하며 먹이가 충분하고 꽃가루떡과 물을 공급한다면 입춘 무렵부터 봄벌을 많이 기를 수 있습니다.

벌통 속에 보온, 먹이, 물 세 가지만 잘 갖추면 어디서나 벌은 알을 낳고 애벌레를 기르게 됩니다. 이 중 한 가지만 갖추지 못해도 봄벌 기르기는 낭패를 당하는 일이 있습니다. 전기가온을 하거나 강군을 압축하듯 축소하여 보온 포장을 잘하고 물과 먹이를 주면서 봄벌을 일찍 기를 수 있습니다.



참고자료 | 강군으로 가는 길: 강군만이 수익이 납니다.

- (1) 우량한 혈통의 젊은 여왕벌이 좋습니다.
- (2) 적당한 보온이 필요합니다. 꿀벌의 육아온도는 35℃입니다.
- (3) 과보온에 유의하며 환기가 되어야 합니다.
- (4) 잦은 속살피기와 불필요한 약제 남용은 산란이 저하됩니다.
- (5) 부저병, 예방이 먼저입니다.
- (6) 꿀벌 응애와 가시응애는 벌을 진멸시킵니다.
- (7) 당액과 좋은 숙성된 꽃가루떡과 맑은 물을 주어야 합니다.
- (8) 자극먹이를 많이 주면 산란이 압박됩니다.
- (9) 사각산란(귀산란)이 나가도록 관리합니다.

이른 봄에는 벌집을 풀어주고 5매 이상일 때는 산란권 가운데 있는 사각 번데기판을 바깥쪽의 번데기판과 바꾸어줍니다.



중국 김림성 양봉연구소의 꿀벌관리.

2004년도에 방문해보니 덧통으로 쌍왕군 관리를 하였습니다.

1층은 쌍왕군이여 사각산란이 나간 번데기장을 덧통으로 올리고 먹이를 한꺼번에 많이 주는 일이 없었습니다.



참고 자료 | 전나무잎을 으깨어 벌집 위에 얹어주면



전나무에는 베타글루칸, 탄닌산, 플라보노이드 등 신비로운 약성을 가진 성분이 있습니다. 전나무 가지를 방안에 두면 공기 중의 세균이 1/10으로 줄어들었다는 보고도 있습니다.

상록수인 전나무 잎을 따서 절구방아에 찧고 으깨어 벌을 깨운 벌집 위에 얹어 놓으면 부저병을 비롯한 세균성 질병 예방에 좋은 성분이 있다고 합니다. 잎과 잔가지와 열매에 있는 성분을 추출하여 급수에 사용해도 좋습니다. 더 실험 연구할 과제입니다.

참고 자료 | 응애의 내성과 응애의 피해

응애(진드기) 꿀벌에 기생하는 진드기를 응애라고 한다. 응애에는 바로아 응애, 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 번식하며 수벌방에서 2차례 번식한다. 왕성하게 번식하며 수벌방에 알을 낳지 않는 때는 밀벌방으로 가서 막대한 피해가 일어난다. 더욱 바로아응애의 직접 피해보다 바이러스 병을 전염시킴으로 구제하지 못할 때는 전멸하는 일이 일어난다.

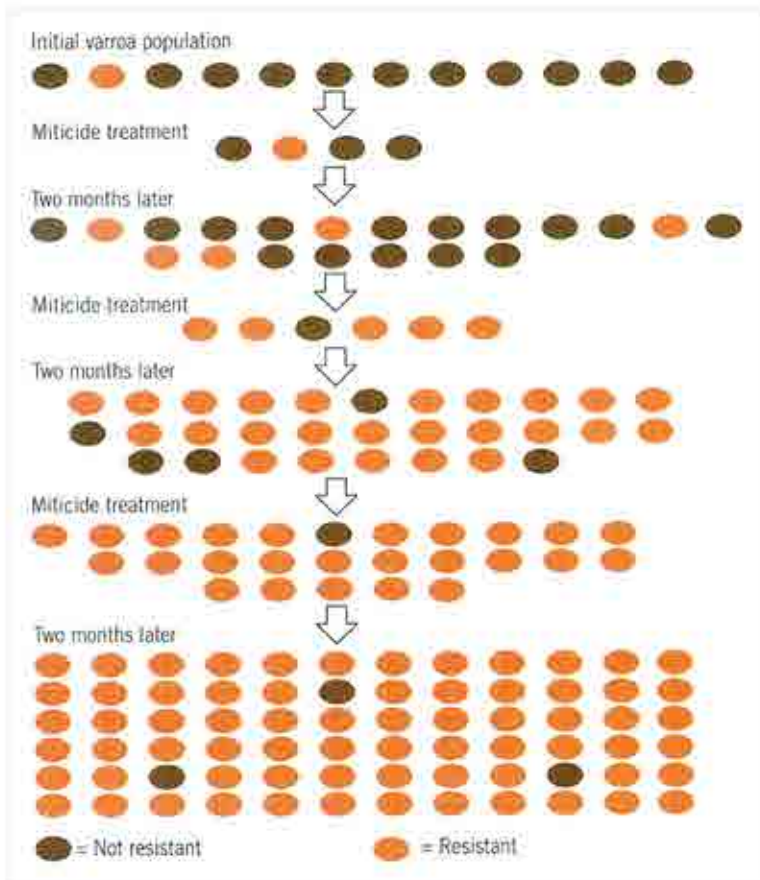
응애의 직접적 피해보다 바이러스를 옮기는 매개체로서 간접적 피해가 엄청나며 특히 가시응애는 감염되고 처리하지 않으면 한 달을 넘기지 못하고 벌이 죽으며 월동 벌은 봉구를 형성하지 못하고 죽게 된다.

응애를 없애는 데는 개미산과 육살산이 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 털개를 덮은 애벌레방 속에 있는 응애와 알은 없애지 못하므로 5일 간격으로 4회를 처리해야 어느 정도 구제가 된다.

· 양봉기술사전 536~537쪽에서 ·



내성이 생긴 응애 한미리는 2달이면 벌통을 무너지게 만듭니다. (원:지토)

▶ 2021년부터 발생한 응애의 피해는 내성으로 생긴 응애의 별종이 생겼다고 합니다. 유기산으로 응애를 구제해도 곧 내성이 생긴 응애가 옮겨져 피해가 나타나는 일이 일어나고 있습니다.

내성이 없는 약제 처리가 시급하고 꿀벌의 자연치유력을 기르도록 영양이 풍부한 먹이가 필요합니다.

2월의 꿀벌관리②

꽃가루떡과
물주기

입춘 추위가 맹위를 떨치고 있습니다. 성급하게 벌을 깨워 꽃가루떡을 주고 지극 먹이를 주어 산란을 확대하면 그만큼 위험이 따릅니다. 새끼 기르는 온도는 34.7℃까지 올라가고 온도 유지와 육아의 중노동에 종사하다가 일벌은 수명이 단축됩니다.

우리나라 꿀샘식물이 봄철에 차우쳐있고, 지금으로서는 주일원이 6월까지이므로 봄벌이 강해야 합니다. 중부지방에서도 전기가온을 하고 물과 꽃가루떡을 주며 벌을 기르고 남부지방에서도 벌을 깨워 지극 먹이를 준다고 합니다. 2월의 꿀벌 관리는 지역에 따라, 양봉인에 따라 차이가 있습니다만 요즈음 온난화 현상도 있고 가끔씩 일찍 깨우는 것이 유리합니다.



제주도와 남해안에는 기시레기와 동백꽃이 피고 내륙에서도 생강나무, 매실, 물앵두, 산수유가 피어납니다. 벌을 깨우고 관리하는 시기도 점점 빨라지고 있습니다.
생강나무꽃 사진: 산수려님



응애 번식 억제제를
실충제 응애약은 벌에게도 해롭고 사람에게도 해롭습니다. 해롭지 않은 차라자와 생태공학적 처리가 모색되고 실행되어야 합니다.

번데기판 덮개를 끊어 응애 없애기

지난 가을에 응애를 구제하여도 번데기장에 있던 응애나 내성이 생긴 응애는 살아남아 다시 번식을 하게 됩니다. 농약을 쓰지 않고 친환경적으로 응애를 없애는 방법으로 번데기장의 덮개를 예리한 갈로 끊어서 애벌레나

빈데기가 빠져나오게 툇툇 털어보면 응애를 관찰할 수 있습니다.

응애가 발견되면 아깝고 잔인하다고 생각되더라도 빈데기장의 덮개를 모두 끊고 털어내어 응애를 태워버리는 것이 좋습니다. 빈데기장을 모두 꺼내어 밖에 두어도 응애가 애벌레와 함께 죽습니다. 농약을 쓰지 않고 응애를 90% 이상 없앨 수 있는 방법입니다.

이른 봄의 꽃가루떡 주기

봄벌을 기르려면 벌집을 줄여주고 꽃가루떡을 줍니다.

이른 봄에 주는 꽃가루떡은 자연 꽃가루보다 영양 성분이 더 많은 것이 좋습니다. 벌들은 지난가을에 모은 꽃가루를 이른 봄 새끼 기르는데 사용하지만 충분한 양이 되지 못하므로 꽃가루떡을 만들어주는 줍니다. 이른 봄에 주는 꽃가루떡은 충분히 발효시켜야 하며 영양소가 골고루 들어있도록 하는 것이 좋습니다.

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 필요합니다.

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 안됩니다.

보온과 앞가림에 대하여

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

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



꽃가루 떡은 한꺼번에 많이 주는 것이 좋습니다.



따뜻한 날에는 보드라운 보리 가루와 채로 친 자연 꽃가루를 섞어서 벌터 가까이 두면 벌들이 잘 가져가며 벗꽃 필 때까지 실치입니다.



알을 낳는 여왕벌과 간호 시중 호위하는 일벌들

사진: 한결

2월의 꿀벌관리

장려사양, 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 확대됩니다. 따뜻한 날 퍼져있다가도 추우면 애벌레를 보호할 정도로 산란이 확대된다. 사람의 욕심으로 무리하게 관리하는 것은 금물이다.



봄의 전령사 수선화꽃
사진_한결

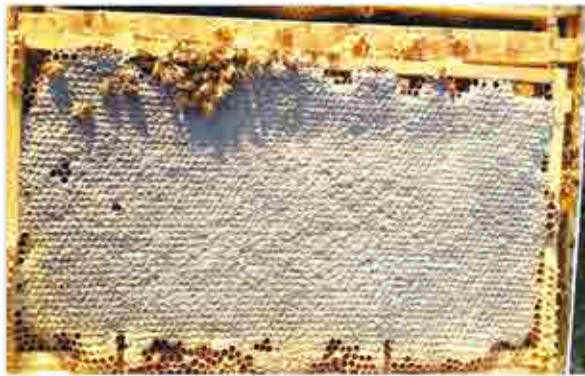


매화꽃에 나린 눈꽃
사진_산수려

자극먹이 주기에 대하여

자극먹이를 주면 벌들은 일을 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 합니다.



여비 먹이장을 따뜻하게 만들고 달걀은 굵어 넣어주면 좋습니다.

먹이장을 따뜻하게 하여 넣어줍니다

꿀벌이 굶어 죽는 일은 겨울보다는 봄철입니다. 먹이장을 따뜻하게 만들어 넣어주는 것이 좋습니다.

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

물과 먹이주기

따뜻할 때에는 자동 먹이주기 시설이나 그대로 주어도 되지만 기온이 영하로 내려갈 때는 얼어버리므로 이용이 어렵습니다.

벌통 안의 먹이통에 물과 먹이를 주어도 되지만 나들문 먹이통에 날마다 조금씩 주거나 봉지 먹이주기를 이용하는 것이 좋습니다. 봉지 먹이주기도 따뜻하게 만들어 넣어줍니다. 물만 주기보다 꿀은 당액을 주는 것이 효과적입니다.

참고 자료 | 벌 깨우기, 봄 벌 기르기

봄벌 깨울 때가 오고 있습니다.

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



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



벌통을 열고 덮개를 벗기고 벌 상태를 살펴봅니다.

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

외부 온도가 낮기 때문에 벌집을 꺼내어 살필 필요는 없습니다.

왕을 찾아볼 필요도 없습니다.

약한 벌은 한강만 두고 우드락 보온판을 넣습니다.

꽃가루떡 위에 비닐 덮개를 덮고 보온판을 덮습니다.

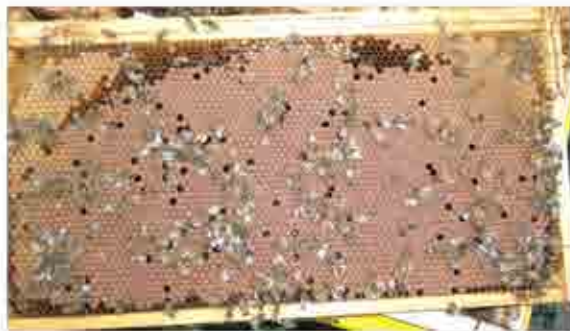


머칠 후에 열어보면 벌들은 갹갹하게 꽃가루떡을 빨아 먹는다. 새끼를 기르고 있다. 물이 많이 필요하다. 봉지로 물 주기, 나뭇문 물 주기, 자동 사양기로도 준다.



꽃가루떡은 잘 숙성된 것을 벌들이 먼저 먹습니다.

한달쯤 지나면 강군은 꽃가루떡을 다 먹습니다. 더 넣어줍니다. 우드락 보온판을 갈아내고 산란권을 확대하고 있습니다. 우드락 보온판을 빼어도 됩니다.



이른 봄에는 사각산란이 나가기 어렵습니다. 축소한 벌의 가운데 있는 벌집만이 이렇게 사각 산란을 받을 수 있습니다. 4매는 2매, 6매는 3매로 축소된 것이 사각산란이 됩니다. 우드락 보온판을 넣으면 축소한 효과가 있으며 자주 볼 필요도 없습니다.

이른 봄에는 과보온이라 할 정도로 보온을 잘 하는 것이 좋습니다.

새끼를 많이 기를 때는 먹이가 떨어지지 않도록 합니다. 꽃가루떡을 많이 먹을 때는 자극사양도 필요합니다. 자극사양은 많이 주면 일벌이 중노동에 시달리고 산란권이 압박됩니다. 3매 이하는 1홀, 5매 정도는 2홀정도 줍니다.

꽃가루떡을 잘 먹지 않는 통은 여왕벌이 없거나 불량왕이며 불원전 교미가 된 왕으로 빨리 없애고 강군에 합쳐줍니다.

참고 자료 | 물줄 때 숯을 넣기



시진 치료_자연꿀동호회에서

애벌레를 기를 때 물이 많이 필요합니다.

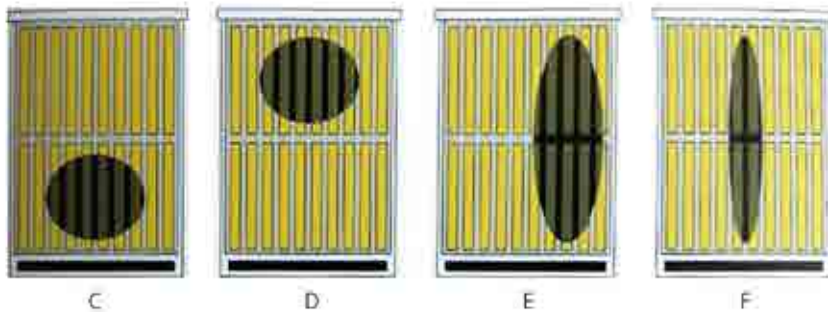
먹이를 녹이고 진화시키고 애벌레는 수분 90%이며 온도와 습도 조절에도 물이 필요합니다.

벌들에게 야외 물 공급시 그릇에다 숯 그리고 물을 담아주면 오래도록 물이 변하지 않고 일벌들이 물을 잘 가져갑니다.

나들문 급수기나 자동사양기 물탱크에도 참숯을 넣으면 좋습니다.



참고 자료 | 독일의 겨울과 봄의 꿀벌 관리: 느슨한 관리



겨울에도 덧통도 내리지 않고 벌집을 줄이지 않고 봉구가 형성되게 한다. 강군 관리일 때 가능하다. 단상 봉구 그림은 앞에 제시함. 독일어권



독일 자료를 재구성한 자료다. [링크](#)

1. 봉벌 기를 때 1층부터 관리하며 화분장을 양쪽에 두었고 수벌집을 2장씩 두어 수벌 번데기 생산과 응애를 수벌집으로 유인하여 생태공학적으로 구제합니다.
2. 산란 제한을 하지 않고 2층까지 산란 육아하도록 합니다. 2층 위에 격황판을 설치했습니다. 어린 벌 젊은 벌이 많아야 꿀의 반추작용(퇴사김질)으로 좋은 꿀을 만들 수 있습니다. 18일 이후 외역봉은 르열젤리도 만들지 못하고 집도 찾지 않으며 새끼를 기르지 않습니다.
3. 꿀장(꿀이 찬 벌집)은 3층부터 위로 올려 오랫동안 벌에게 맡겨둡니다. 도표에는 꿀장을 촘촘히 그렸으나 실제로는 공간을 두고 간격법을 사용합니다. 느슨하게 관리하므로 분봉열이 생기지 않도록 관리합니다.

참고 자료 | 미산성 차아염소산수

염산이나 식염수를 전기분해 방식으로 얻어지는 것으로서 유효성분으로 차아염소산을 함유하는 수용액을 말합니다. HOCl(차아염소산, hypochlorous acid)은 회색염산(HCl)을 무격막 전해조내에서 전기분해 했을 때 생성되는 강력한 살균력을 가진 물질입니다.



미산성 차아염소산수는 식품 위생관리, 농작물 병해살균, 병원내 감염 방지나 기구 소독 등에 주로 사용되고 있습니다. pH5~6.5, 유효 염소농도10~30ppm의 낮은 유효 염소농도로 강한 살균력을 발휘하며, 2007년 11월 식품의약품안전처로부터 식품첨가물로 승인된 안전한 살균소독제입니다.

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

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

* 의문과 질문사항은 다음카페 자연꿀동호회에 질문하시면
여러 회원들의 지혜로 좋은 답을 얻을 수 있습니다.

한결 권상현 010-7749-3091

벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰

정년 기

보건학 박사 | 꿀벌동물병원

cnk3849@hanmail.net

- 푸마길린(Fumagillin) 편 -

약은 나쁘지 않다. 약물은 화학물이다.

문제는 마약을 복용하는 사람들이 마약 면허를 소지한 사람처럼 취급할 때 발생한다.

-프랭크 자파-

(A drug is not bad, A drug is a chemical compound, The problem comes in when people who take drugs treat them like a license to behave like on asshole).

(Frank zappa, 1940-1993)

I. 푸마길린 Fumagillin

푸마길린 Fumagillin은 부생¹⁾ 사상균²⁾인 아스페르질러스 푸미가투스 *Aspergillus fumigatus*³⁾에서 (도움말 1) 생성되는 진균독이며, 이 곰팡이는 사망률이 높은 질병인 침습성 아스페르길루스증 *Aspergillosis*⁴⁾을 유발할 수 있는 기회주의적 병원체이다. 여러 진균독[글리오톡신 *Gliotoxin*, 푸마길린 *Fumagillin*, 슈로틴 *APseurotin A* 등]을 포함한 2차 대사산물의 생산을 통해 환경 장애 *Environmental stresses*⁵⁾에 적응하는 능력도 이러한

1) 부생(腐生): 식물이 생물의 사체(死體)나 배설물 따위에서 양분을 얻어 사는 일. 세균이나 균류에서 볼 수 있다.

2) 사상균(絲狀菌): 실처럼 생긴 곰팡이·효모·버섯류 따위의 호기성 미생물을 통틀어 이르는 말.

감염을 일으키는데 중요한 역할을 하는 것으로 보인다.

푸마길린(Fumagillin)은 1949년 미생물 유기체 아스페르질라루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*)에서 분리된 복잡한 생체분자이며, 아스페르질라루스 푸미가투스 푸마길린(*Aspergillus fumigatus fumagillin*)이 발견된 이후 항미생물제(Antimicrobial agent)로 사용된다(Xabier Guruceaga, et al, 2020, WIKIPEDIA, 2022).

도움말 1. 아스페르질(곰)루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*)

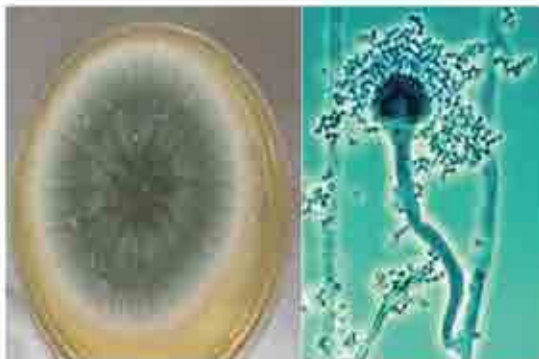


사진 1. 아스페르질(곰)루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*). 출처: Maestrovirtuale.com.



사진 2. 석고병(Stone brood). 출처: 꿀벌동물병원.

아스페르질(곰)루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*)는(사진 1) 꿀벌의 석고병(사진 2)의 발병 원인 균류(곰팡이) 중의 하나이다.

1. 물리화학적 특성

분자량이 $458.54 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 인 작은 분자이다. 에스테르⁶⁾ 결합에 의해 사이클로헥세인(Cyclohexane)⁷⁾에

- 3) 아스페르질(곰)루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*) : 흙과 비로 속에서 광육하는 내열성의 진균. 사람과 동물의 귀, 코, 폐 기타 장기의 감염증에서 나타나며 조류의 1차 병원체로 생각되고 있다. 그 배양에서 여러 종(種)의 항생물질에 : Fumigacin, Gliotoxin이 형성된다. 탄소 및 질소 공급원을 재분용하는 분해자로서 중요한 생태학적 역할을 하는 부생균이다(Xabier Guruceaga, et al, 2020).
- 4) 아스페르길루스증(Aspergillosis) : 일종의 곰팡이(mold (fungus))에 의한 감염이다. 아스페르길루스증 감염으로 인한 질병은 일반적으로 호흡기에 영향을 미치지만 장후와 중증도는 매우 다양하다. 질병을 유발하는 곰팡이인 아스페르길루스는 실내와 실외 어디에나 있다.
- 5) 환경 장애(Environmental stresses) : 환경 자극에 대한 부정적인 주관적 심리적 반응을 의미한다.
- 6) 에스테르(Ester) : 에스테르(ester)라고도 불린다. 유기 화합물의 하나로 유기 라디칼이 산의 수소 분자 자리에 치환된 것을 말한다. 휘발성 에스테르는 대개 향기를 지니며, 향수, 에센스, 파수기름과 페로군에서 발견된다. 그리고 많은 과일들에 그 향을 준다. 예를 아세테이트와 메틸 아세티이트는 중요한 솔벤트이며 지방산 에스테르는 지방과 지질을 형성하고 폴리에스테르는 중요한 플라스틱이다. 순환 에스테르는 락톤(lactone)이라고 불린다.

연결된 데카테트라엔디오산(Decatetraenedioic acid)⁸⁾의 화학 구조를 특징으로 한다(그림 3).

사이클로헥세인(Cyclohexane)은 또한 메톡시 기(Methoxy group)⁹⁾, 에폭사이드(Epoxide)¹⁰⁾ 및 테르펜(Terpene)¹¹⁾에서 파생되고 또 다른 에폭사이드를 포함하는 지방족 사슬을 가지고 있다. 이러한 에폭사이드는 분자의 불안정성에 부분적인 원인으로 작용한다(Xabier Guruceaga, et al. 2020.).

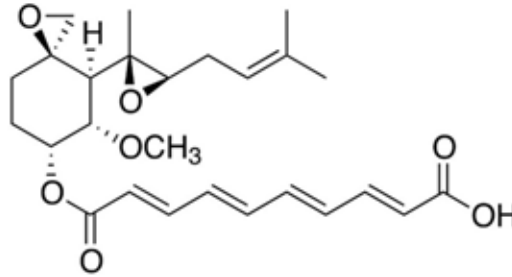


그림 3. 푸마길린(Fumagillin)의 화학 구조. 출처_ Xabier Guruceaga, et al. 2020.

2. 작용방식

진균독성의 표적은 메티오닌 아미노펩티드분해효소 2형(methionine aminopeptidase2(MetAP2))¹²⁾ 효소에 결합하여 비가역적으로 비활성화 된다. MetAPS는 합성되는 새로운 단백질의 N-말단에 위치한 초기 메치(initial methione, Met)의 가수분해에 필수적이기 때문에 MetAP2 억제에 의해 생성된 불균형은 많은 단백질에 영향을 미칠 수 있으며, 그 중 일부는 세포 안전의 정확한 유지보수에 관련이 있다.

이 활성은 푸마길린(Fumagillin)과 관련된 다양한 효과의 근거이다. 한편, 이 독소는 적리 아메바(Entamoeba histolytica)의 성장을 억제하는 살충 활성으로서 항생 효과를 나타냈으며, 대식세포와 상호작용하는 경우에도 유사한 기능을 보인다.

7) 사이클로헥세인(Cyclohexane) : 사이클로알케인(Cycloalkane) : 여러 개의 탄소 원자가 고리처럼 결합해 있고 각각의 탄소 원자에 수소가 결합한 탄화수소를 말한다)의 한 종류인 유기화합물이다. 사이클로 헥세인은 벤젠의 수소첨가반응에 의해 합성된다. 상온에서 무색의 액체 상태로 존재하며 휘발성이 있다.

8) 데카테트라엔디오산(Decatetraenedioic acid) : 푸마길린(Fumagillin)의 분해 생성물.

9) 메톡시 기(Methoxy group) : 메틸기에 산소 원자가 결합된 작용기이다. 메톡시기는 알콕시기의 일종으로 화학식이 O-CH₃이다.

10) 에폭사이드(Epoxide) : 3원환을 이루는 산화물(Oxide)를 가리킨다. 다시 말해 탄소-산소-탄소가 환상으로 결합한 화합물이나 그 부위를 가리킨다.

11) 테르펜(Terpene) : 다양한 식물, 특히 침엽수에 의해 생산되거나 호랑나비 같은 일부 곤충에 의해 흡수되어 재사용되는 크고 다양한 종류의 유기 화합물이자 식물화학물질(Phytochemical)이다.

12) 메티오닌 아미노펩티드분해효소[methionine aminopeptidase2(MetAP2)] : 메티오닌 아미노펩티다제 2는 인간에서 METAP2 유전자에 의해 암호화되는 효소이다. 디메틸로히드롤라제 계열의 구성원인 메티오닌 아미노펩티다제 2는 초기 단백질에서 N-말단 메티오닌 잔기의 가수분해 제거를 촉매하는 세포질 금속효소이다.

메티오닌 아미노펩티드분해효소 2형(methionine aminopeptidase2(MetAP2))에 대한 푸마길린(fumagillin)의 활성 및 숙주에서 이 효소를 차단하는 효과도 있다.(Oxley-Gunčić et al. 2020.)

3. 사용

3-1. 동물

원래 꿀벌의 미포자충(Microsporidium³) 기생충 서양종 노제마충(Nosema apis(사진 4. 왼쪽)·(사진 5)·(도움말 2) 감염에 대해 후미딜-비(Fumidil B 제품(사진 6)·(도움말 3)으로 사용되었다.

푸마길린(Fumagillin)이 동양종 노제마충(Nosema ceranae(사진 4. 오른쪽)을 제어한다는 보고가 있는데(Geoffrey R. Williams et al. 2008) 최근에 벌집군집붕괴현상의 가능한 원인으로 가설이 제기되어 있다. 그러나 최신 보고서에서는 동양종 노제마충(Nosema ceranae)에 대해 효과가 없는 것으로 나타났다(Wei-Feng Huang, et al. 2013).

도움말 2. 노제마(Nosema)의 종(種)

노제마(Nosema)란?

- 곰팡이와 유사한 유기체인 미포자충류(Microsporidium).
- 포자를 생산하는 꿀벌의 기생충.
- 1990년대 원생동물(동물)에서 곰팡이(Fungus)로 재분류.
- 현미경으로만 식별 가능.

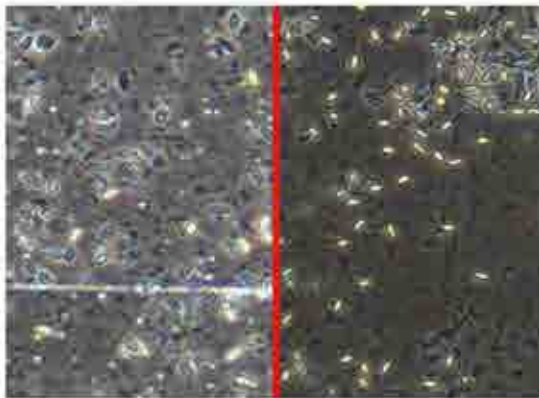


사진 4. 노제마의 종.
왼쪽 : 서양종 노제마(Nosema apis), 오른쪽 : 동양종 노제마(Nosema ceranae). 400X. 동양종 노제마는 약 20% 더 작고 다른 드림이다. 출처: bchoneyproducess.ca.

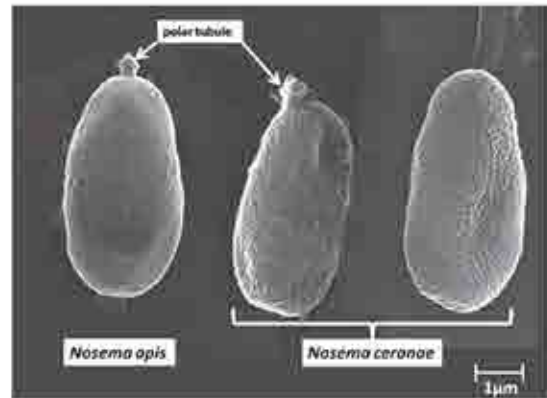


사진 5. 노제마의 형태, 전자현미경. 출처: bchoneyproducess.ca.

서양종 노제마 *Nosema apis*는 서양종 꿀벌의 노제마증 *Nosemosis*에서 유래되었고, 동양종 노제마 *Nosema ceranae*는 동양종 꿀벌 *Asian honey bee*인 동양종 꿀벌 *Apis cerana*에 기생되었다. 동양종 노제마 *Nosema ceranae* 기생충은 서양종 꿀벌 *Apis mellifera*과 교차 감염된다(Ingemar Fries, 2010), (Mike Goblirsch, 2018).

도움말 3. 후미딜-비(Fumidil-B).



사진 6. 후미딜-비(Fumidil-B). 출처_ Mann Lake.

후미딜-비 Fumidil-B는 수의학적 사용만을 위한 성분인 바이사이클로헥시암모늄 푸마길린 *Bicyclohexylammonium fumagillin*의 가용성 분말이다. 분말 1g당 푸마길린 Fumagillin 염기 20mg에 해당한다.

바이사이클로헥시암모늄 푸마길린 *Bicyclohexylammonium fumagillin*의 모 화합물 Parent Compound은 푸마길린 Fumagillin이며, 화합물 성분 Component Compounds은 푸마길린 Fumagillin과 다이사이클로헥실아민 *Dicyclohexylamine*이다.

다이사이클로헥실아민 *Dicyclohexylamine*은 자료 Data로 이용할 수 있는 보리 *Hordeum vulgare*에서 발견되는 천연 생산물이다. 희미한 물고기 냄새가 나는 무색 액체로 나타난다. 물보다 밀도가 낮다. 섭취 시 유독할 수 있다. 피부, 눈, 점막을 심하게 자극한다.(Pubchem, 2022)

3-2. 사람

푸마길린 Fumagillin은 미포자충증의 치료에 사용된다. 그것은 또한 구충제이다.

푸마길린 Fumagillin은 10 μ M 이상의 농도에서 시험관 내 적혈구에서 독성이 있다.(WIKIPEDIA, 2022)

푸마길린 Fumagillin은 다양한 미포자충 감염에 대한 벌치기양봉과 인수의학에서 널리 사용된다. 푸마길린 Fumagillin은 혈관 신생 억제 특성을 사용하여 암 치료에 대한 연구의 주제였다. 푸마길린 Fumagillin은 독성이 있으며 염색체 이상, 인간의 발암성을 유발한다는 증거도 있다.(Johan P. van den Heever, et al. 2014.)

13) 미포자충(Microsporidian, 微孢子蟲) : 미포자충 목(目)[소포자와 보통 한 개의 극성피막을 가진 포자충류의 1목으로서, 일반적으로 전지동물과 어류의 기생체로서 볼 수 있으나 다른 숙주에서도 발견된다]의 원생동물. 현재는 곰팡이로 재분류되었다(Yejuan J Liu, et al. 2006.).

4. 분해

푸마길린(Fumagillin)의 분해에 대한 일련의 3편 논문이 발표되었다.

① 알코올 용액에서 광분해 : 351nm에서 푸마길린의 생물학적 활성손실(Edward Ret et al. 1954).

② 결정질 푸마길린의 광분해 : 푸마길린(Fumagillin)의 테트라에네디오의 크로모포어(Tetraenedioic chromophore)는 공기의 존재 및 부재 하에서 결정 형태의 광분해에 의해 파괴(Eble T.E., et al. 1954).

③ 공기의 존재와 부재 하에서 열분해 : 공기에서의 분해는 푸마길린에 대해 2차 속도로 특징되어지며 한 분자의 산소와 두 분자의 푸마길린의 반응으로 설명할 수 있다. 이 반응은 모든 푸마길린을 완전히 변형시킬 수 있다(Garrett E.R. 1954).

II. 꿀벌벌꿀에 미치는 영향

푸마길린(Fumagillin Band, 후미딜 비(Fumidil B)의 두 제형을 우리에 갇힌 일벌에게 노제마 포자를 7일 동안 먹었을 때와 4일 동안 먹인 후 3일 투어를 했을 때 감염을 억제했다. 벌 무리가 설탕액을 섭취했을 때 푸마길린 제형은 여왕벌의 생존에 유의미한 영향을 미치지 않았다.

푸마길린을 섭취한 벌 무리에서 더 많은 벌 덮개(광개)가 없는 새끼를 키웠다.(Thomas C. Webster. 1994)

푸마길린(Fumagillin)은 수십 년 동안 관리되는 벌 무리군체에서 노제마증(Nosemosis)을 조절하는데 사용되었지만 연구에 따르면 이 항생제는 독성 위협율이 제기되어 있으며, 동양종 노제마(*N. ceranae*)에 대한 효능은 불확실하다. 결과적으로 아메리카(Americas) 이외의 많은 국가(유럽연합 포함)에서 농업용 푸마길린(Fumagillin)의 사용을 금지했다.(Andre J. Burnham, 2019.)

양봉가들은 개화기 말기에 종종 발생하는 벌 무리의 개체수 감소를 동양종 노제마(*N. ceranae*)에 기인하며 감염 수준을 줄이기 위해 항생제 푸마길린(Fumagillin)을 많이 사용한다.

7월에 푸마길린(Fumagillin)으로 처리한 벌 무리는 적용 말기에 포자 부하가 적었고 ① 설탕액 100ml에 푸마길린 30mg을 1:1로 꿀벌에 4회 살포, ② 먹이봉(Feeder)을 이용하여 설탕액 250ml에 푸마길린 90mg을 1:1로 4번 적용한 처리가 가장 효과적이었다. 그러나 처리 2개월 후, 푸마길린(Fumagillin)을 처리한 벌 무리는 미처리 벌 무리와 크기가 같았다.

9월에 푸마길린(Fumagillin)을 처리한 벌 무리(군)와 처리하지 않은 벌 무리는 벌 세력(성충 개체군 및 번식 면적 또는 포자수)에서 차이가 없었다.

푸마길린 처리가 동양종 노제마(*N. ceranae*)의 포자 부하를 일시적으로 감소시켰지만, 이는 투여량이나 적용 전략에 관계없이 집락의 크기나 겨울 생존 확률에 반영되지 않았다. 얻은 결과를 감안할 때 실험에 설명된 조건에서 약리학적 치료를 수행하지 않는 것이 좋다.(Mendoza Y, et al. 2017)

꿀벌에서 출현하는 미포자충 병원체인 동양종 노제마(*Nosema ceranae*)에 의한 포자 생산이 푸마길린(*Fumagillin*)에 의한 포자생산에서 푸마길린(*Fumagillin*) 농도 감소에 기인하여 증가하여, 푸마길린(*Fumagillin*)에 노출되지 않은 감염된 꿀벌보다 최대 100% 더 높게 나타났다.

서양종 노제마(*N. apis*) 포자 생산도 유의하게 높지는 않았지만 더 높았다.

푸마길린(*Fumagillin*)에 대한 현재 적용 규약(*Protocol*)은 동양종 노제마(*N. ceranae*) 감염을 억제하기 보다는 악화시킬 수 있다.(Wei-Fone Huang, et al. 2013.)

바이러스 풍부도(豐富度¹⁴⁾는 설탕액만 급이한 꿀벌의 수준에 비해 푸마길린(25ppm 또는 75ppm)을 함유한 설탕액을 급이한 꿀벌들에서 더 높았다.(Fenai Parakhi, et al. 2021)

푸마길린(*Fumagillin*)이 꿀벌의 하인두선 초미세구조(*Ultrastructure*) 변경을 유발한다는 증거도 있다(Johan P. van den Heever, et al. 2014.)

동양종 노제마(*N. ceranae*)의 무증상임이 진단된 벌통에 예방조치로 푸마길린(*Fumagillin*)을 추가하면 문제가 해결되지 않고 오히려 비용만 증가하고 이 항생제 또는 후속 대사산물로 벌통생산물을 불필요하게 오염시킬 위험이 있다.(Pajuelo AG, et al. 2008)

동양종 노제마(*Nosema ceranae*)에 대한 푸마길린 다이사이클로헥실아민(*Fumagillin Dicyclohexylamine*[이하 푸마길린(*Fumagillin*)]의 효능을 평가하기 위해 캐나다 노바스코샤(*Nova Scotia*)에 있는 서양종 꿀벌(*Apis mellifera*)의 벌 무리(봉군)를 2007년 봄과 늦여름에 시료 채취했다.

2006년 9월에 푸마길린(*Fumagillin*)을 처리한 벌 무리($n=94$)는 처리하지 않은 군체($n=5$)보다 2007년 봄에 노제마(*Nosema*) 강도가 유의하게 낮았지만 2007년 늦여름까지 시험 군 간에 차이가 없었다.

15개의 감염된 집락에 대한 분자 염기서열 분석 결과 93.3%의 사례에서 동양종 노제마(*N. ceranae*)가 확인되었으며, 이는 푸마길린(*Fumagillin*)이 서양종 꿀벌에서 최근 침입한 이 기생충을 일시적으로 줄이는 데 성공했음을 시사한다.(Gedfrey R Williams, et al. 2008)

포유동물에게 유독하므로 계절에 따라 적용해야 하며 꿀에 잔류물이 남지 않도록 주의해야 한다.

푸마길린(*Fumagillin*)은 외역활동 계절에 벌통에서 분해되거나 희석되어 꿀벌과 미포자충을 약물 농도 감소에 노출시킨다.

14) 바이러스 풍부도(Virus abundance, 豐富度): 한 지역이나 서식처 따위의 일정한 공간 내에 서식하는 바이러스의 수.

꿀벌에서 출현하는 미포자충 병원체인 동양종 노제마(*Nosema ceranae*)에 의한 포자 생산이 푸마길린(Fumagillin) 농도 감소 반응에 증가하여 푸마길린에 노출되지 않은 감염된 꿀벌보다 최대 100% 더 높다는 것을 보였다. 서양종 노제마(*N. apis*) 포자 생산도 더 높았지만 유의하지는 않았다.

푸마길린(Fumagillin)은 진핵 세포에서 효소 메티오닌 아미노펩티드분해효소(methionine aminopeptidase2(MetAP2))를 억제하고 정상적인 세포 기능에 필요한 단백질 변형을 방해한다.

감염되지 않은 꿀벌의 단백질 분석은 푸마길린(Fumagillin)이 미포자충 번식을 억제하지 않는 농도에서 꿀벌 중장 조직의 구조 및 대사 단백질을 변경한 것으로 나타났다. 미포자충, 특히 동양종 노제마(*N. ceranae*)는 꿀벌 생리학에 계속 영향을 미치는 농도에서 푸마길린(Fumagillin)의 억제 효과에서 분명히 방출된다. 푸마길린(Fumagillin)에 대한 현재 적용 규약(Protocol)은 동양종 노제마(*N. ceranae*) 감염을 억제하기보다는 악화시킬 수 있다 (Wei-Fone Huang, et al. 2013).

꿀벌 실험 벌통은 ① 치지하지 않은 벌통 대조군, ② 치지하는 예방 전략군, ③ 동양종 노제마(*N. ceranae*) 역치 수준에 따라 치료된 벌통이 있는 점검 전략군으로 편성 할당하였다. 벌 터양분상은 2009년 가을·겨울과 2010년 겨울 동안 매월 점검하였으며 동양종 노제마(*N. ceranae*) 포자 강도와 꿀벌 벌 무리군체 세력 측정값이 추정되었다.

푸마길린(Fumagillin) 처리 벌 무리는 대조군 벌 무리와 비교하여 2010년에 동양종 노제마(*N. ceranae*) 포자 부하를 감소시켰다. 그러나 자란 벌성충 개체 수, 꿀벌의 이용 가능성, 꿀 또는 꽃가루를 포함한 벌 무리군체 강도 측정에 대해서는 처리군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었다.

푸마길린(Fumagillin) 처리는 동양종 노제마(*N. ceranae*) 강도를 감소시켰지만 집락에는 거의 영향을 미치지 않았다.(Giacobino A, et al. 2016)

서양종 꿀벌(*Apis mellifera*)에 대한 상업적으로 이용 가능한 푸마길린(Fumagillin) 기반 치료제, 푸마길린-비(Fumagilin-B®) 및 후미딜-비(Fumidil-B®) 모두 푸마길린-디시클로헥실아민(DCH)염의 반대 이온(Ion)으로 유전독성 및 종양 유발 화합물인 디시클로헥실아민(DCH)을 함유하고 있다.

실험 벌통에 갇힌 동양종 노제마(*Nosema ceranae*)에 감염된 꿀벌의 사망률에 대한 디시클로헥실아민(DCH), 정제된 푸마길린(DCH 없음) 및 상업용 제형 Fumagilin-B®(푸마길린과 DCH 모두 포함)의 효과를 조사했다.

디시클로헥실아민(DCH)에 대한 경구 노출과 관련된 꿀벌 사망률은 통계적으로 유의한 위험이 관찰되었다. 디시클로헥실아민(DCH)는 또한 빛의 유무에 관계없이 다양한 온도 조건에서 꿀의 푸마길린보다 훨씬 더 안정적인 것으로 알려져 있다. 따라서 벌집에 DCH가 존재하면 벌의 건강과 식품 안전에 대한 잠재적인 우려가 있다.(Van den Heever JP, et al. 2016.)

참고문헌

- Andre J, Burnham, 2019. Scientific Advances in Controlling Nosema ceranae (Microsporidia) Infections in Honey Bees (*Apis mellifera*). *Front. Vet. Sci.*
- Eble T.E., Garrett E.R. 1954. Studies on the stability of fumagillin. II. Photolytic degradation of crystalline fumagillin. *J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed.* ;43:536–538.
- Edward R. Garrett, Thomas E. Eble. 1954. Studies on the stability of fumagillin I. Photolytic degradation in alcohol solution. *J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed.* 43:385–390
- Fenali Parekh¹, Katie F. Daughenbaugh and Michelle L. Flenniken, 2021. Chemical Stimulants and Stressors Impact the Outcome of Virus Infection and Immune Gene Expression in Honey Bees (*Apis mellifera*). *Front. Immunol.*, 28().
- Garrett E.R. 1954. Studies on the stability of fumagillin. III. Thermal degradation in the presence and absence of air. *J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed.* 43:539–543.
- Geoffrey R. Williams, Michelle A. Sampson, Dave Shuttler, Richard E.L. Rogers, 2008. Does fumagillin control the recently detected invasive parasite *Nosema ceranae* in western honey bees (*Apis mellifera*)?. *Journal of Invertebrate Pathology* Vol 99(3), 342–344
- Giacobino A, Rivero R, Molineri A, Cagnolo NB, Merke J, Orellano E, Salto C, Signorini ML. 2016. Fumagillin control of *Nosema ceranae* (Microsporidia:Nosematidae) infection in honey bee (Hymenoptera:Apidae) colonies in Argentina. *Vet Ital.* 52:145–51.
- Ingemar Fries. 2010. *Nosema ceranae* in European honey bees (*Apis mellifera*). *J Invertebr Pathol*
- Johan P. van den Heever, Thomas S. Thompson, Jonathan M. Curtis, Abdullah Ibrahim, and Stephen F. Pernal. 2014. Fumagillin: an overview of recent scientific advances and their significance for apiculture. *J Agric Food Chem.* 62 2728–37.
- Mendoza Y, Diaz–Cetti S, Ramallo G, Santos E, Porrini M, Invernizzi C. 2017. *Nosema ceranae* winter control: study of the effectiveness of different fumagillin treatments and consequences on the strength of honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies. *J Econ Entomol.* 110 : 1–5
- Mike Goblirsch. 2018. *Nosema ceranae* disease of the honey bee (*Apis mellifera*). *Apidologie* volume 49, 131–150
- Pajuelo AG, Torres C, Bermejo FJO. 2008. Colony losses: a double blind trial on the influence of supplementary protein nutrition and preventative treatment with fumagillin against *Nosema ceranae*. *J Apic Res.*47:84–6
- Pubchem, 2022. Bicyclohexylammonium fumagillin. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Bicyclohexylammonium>.
- Thomas C. Webster. 1994. Fumagillin Affects *Nosema apis* and Honey Bees (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Economic Entomology*, Vol 87(3), 601–604.
- Van den Heever JP, Thompson TS, Otto SJG, Curtis JM, Ibrahim A, Pernal SF. 2016. The effect of dicyclohexylamine and fumagillin on *Nosema ceranae*–infected honey bee (*Apis mellifera*) mortality in cage trial assays. *Apidologie.* 47:663–70
- Wei–Fong Huang, Leellen F. Solter, Peter M. Yau, and Brian S. Imai. 2013. *Nosema ceranae* Escapes Fumagillin Control in Honey Bees. *PLoS Pathog.* vol 9(3).
- WIKIPEDIA, 2022. Fumagillin. <https://en.wikipedia.org/wiki/Fumagillin>.
- Xabier Guruceaga, Uxue Perez–Cuesta, Ana Abad–Diaz de Cerio, Oskar Gonzalez, Rosa M. Alonso, Fernando Luis Hernando, Andoni Ramirez–Garcia, and Aitor Rementeria. 2020. Fumagillin, a Mycotoxin of *Aspergillus fumigatus*: Biosynthesis, Biological Activities, Detection, and Applications. *Toxins (Basel).* 12(1): 7
- Yajuan J Liu, Matthew C Hodson, Benjamin D Hall. 2006. Loss of the flagellum happened only once in the fungal lineage: phylogenetic structure of kingdom *Fungi* inferred from RNA polymerase II subunit genes. *BMC Evol Biol.*

21E



여왕벌 육종 연구

이병일 조합원

양봉농가들이 한 해 농사를 마무리하고 월동준비에 여념이 없는 11월, 올해 초 꿀벌이 사라지는 현상이 발생하여 양봉농가들이 많은 피해를 보았고 특히 올해 꿀벌 응애류 등에 의한 피해가 확산되고 있는 상황에서 건강하게 꿀벌을 기르며 묵묵히 여왕벌 육종 연구에 힘쓰는 양봉농가가 존재한다. 충남 공주에서 여왕벌 육종 연구에 전념하고 있는 이병일 조합원을 찾아가 보았다.



1.

최근 지구 온난화 등에 의한 겨울철 온도 상승으로 월등 중산란이 나갈 수 있으므로 이병일 조합원은 내부포장은 하지 않으며, 봉충이 없는 요즘 시기에 꿀벌 응애류를 방제하는 것이 효과적인 방법이라고 생각하며 옥살신 등을 이용하여 응애류 구제에 만전을 기하고 있다.

양봉을 시작한 계기

이병일 조합원은 토종벌을 20~30통 키우던 아버지의 영향으로 어릴 때부터 꿀벌을 친숙하게 생각했다. 꿀벌이 다리에 달고 들어오는 꽃가루를 보며 신기하게 여겼으며, 고등학교 친구가 양봉을 키우는 것을 보면서 재미있어 보이고 흥미를 느껴 자연스럽게 양봉을 시작하게 되었다.

이병일 조합원은 지금처럼 양봉기자재 등이 많이 개발되어 있지 않은 1967년부터 양봉을 시작하여 어느덧 꿀벌과 인연을 맺은지 55년이 넘어가고 있다.

꿀벌 관리

이병일 조합원은 꿀벌 500여군을 상황과 용도에 맞게 잘 배분하여 효율적인 관리를 하고 있다. 전남 강진에서 여왕벌 육종 연구에 활용하는 원종이 있는 30여군과 벌꿀을 수확하는 채밀군 60여군 등 100여군으로 월동을 나고 봄벌을 키운다.

4월 중순경 공주로 돌아와 파주까지 이동하며 아카시아 벌꿀을

1. 이병일 조합원 입동봉장 전경
2. 이병일 조합원 영봉장 전경



2.

생산하고 6월에 공주에서 밤꿀을 채밀한다.

벌꿀 생산이 끝나면 분봉을 시키며, 500여군 중 위 100여군을 제외한 나머지 봉군은 하우스 수정용 꿀벌로 활용하고 있다. 이병일 조합원은 지금까지 꿀벌을 기르면서 벌을 합쳐본 적이 없다고 한다. 꿀벌은 각각의 개체가 아닌 집단 생활을 한다는 기본 원칙을 가지고 꿀벌을 건강하게 관리하고 있다. 꿀벌 사육에서 최대의 적이라 할 수 있는 꿀벌 응애류 관리에 있어 이병일 조합원은 11월 중순부터 봄벌 깨우기전인 요즘 시기를 꿀벌 응애류 방제에 가장 중요한 시기라고 생각한다. 최근 지구 온난화 등에 의한 겨울철 온도 상승으로 월동 중 산란이 나갈 수 있으므로 이병일 조합원은 내부포장은 하지 않는다. 이병일 조합원은 봉충이 없는 요즘 시기에 꿀벌 응애류를 방제하는 것이 효과적인 방법이라고 생각하며 옥살산 등을 이용하여 응애류 구제에 만전을 기하고 있다.

여왕벌 육종 연구

이병일 조합원은 꿀벌을 기르며 분봉열, 꿀벌 질병, 도봉 등이



3.



4.

애로시항이라고 말한다. 현재는 시행되고 있지 않지만 예전 호주에서 꿀벌을 수입하던 시절에 수입 꿀벌을 보니 그 당시 우리나라 꿀벌과 다르게 매우 순하고 분봉열이 적었다고 한다.

그 시기 우리나라 꿀벌 대부분은 토착화되고 잡종화 되어 원종이 가진 고유의 특성을 많이 잃어버린 상태였기에 수입 꿀벌의 이러한 특성은 농기들의 관심을 끌기에 충분했다. 하지만 수입 꿀벌도 세대가 거듭되다 보니 그 특성을 잃는 상황이 발생하였고, 이명일 조합원은 여왕벌 육종 연구를 통해 좋은 품종의 여왕벌이 가지고 있는 특성을 유지하고 싶어 여왕벌 육종을 시작하게 되었다.

늦은 나이에 여왕벌 육종에 뛰어들던 이명일 조합원은 좋은 수벌을 선별해서 분봉시키는 방법 등 여러 방법들을 실험해 보았지만 가장 효과적인 방법은 인공수정기를 이용한 인공수정이라고 생각한다. 여왕벌 육종에 대한 열정으로 주변의 만류에도 불구하고 어렵게 독일에서 인공수정기를 구매하여 전문가들이 인공 수정하는 영상들을 구해서 공부하는 등 많은 시행착오를 겪어가며 인공수정 기술을 익혀 나갔다.

- 3. 내겐 중간 이명일 조합원
- 4. 세력이 좋은 월동군
- 5. 이탈리아종
- 6. 흑색종(키가시인종)
- 7. 드양스리 다수확종
- 8. 왕대양성



5.



6.



7.

이병일 조합원은 현재 3가지 종의 여왕벌을 육종하고 있으며, 이들이 갖고 있는 고유한 특성을 유지하기 위해 노력하고 있다. 우선 선명한 노란색을 띠고 있는 이탈리아종은 분봉열이 낮은 것이 장점이지만 추위에 다소 약한 것이 단점이다. 흑색종이라고 불리는 코카시안종의 장점은 다른 종보다 허가 길어서 수밀력이 좋으나 분봉열이 높은 단점이 있다.

마지막으로 로얄젤리 다수확종이라고 불리는 이탈리아종 계열의 품종은 머리와 등, 풍무늬가 검은색을 띠는 것이 이탈리아 순종과의 차이점으로 로얄젤리 생산이 좋고 분봉열이 낮은 것이 특징이다. 이병일 조합원은 벌꿀 생산을 위한 것이 아닌 원종이 가지고 있는 고유의 특성을 유지하기 위해 여왕벌 육종 연구를 끊임없이 지속하고 있다.

8.



인공수정

인공수정은 수벌에서 정액을 채취하여 교미하지 않은 처녀 여왕벌에 주입하여 인공적으로 수정을 시키는 작업을 말한다. 인공수정은



9.



10.

정확한 날짜를 계산하여 작업해야 하는 섬세한 작업이다. 원종의 특성을 최대한 보이는 좋은 여왕벌에서 알을 받아 수벌을 양성하는 것으로 인공수정 작업은 시작된다. 수벌 알을 받아 정액을 채취하기 까지 약 50일이 걸리며, 처녀왕은 산란 후 16일에 출방하고, 출방 후 6~10일 이내에 인공수정을 시켜주어야 하기 때문에 이를 잘 계산하여 수벌과 여왕벌을 양성해야 한다. 우수한 수벌은 한번에 선별되는 것이 아니라 여러세대를 거듭하며 우수한 수벌을 선별하고 일자별로 수벌의 출방일이 다르므로 등에 마커로 표시하여 인공수정 작업을 하는 날짜에 맞추어 수벌을 선별한다.

처녀 여왕벌의 경우 넉넉하게 왕대를 양성하여 이 중 최고 상태의 여왕벌을 선별하고 있다. 이병일 조합원은 이충한 왕대를 출방 2~3일 전 특수 부화기에 넣어 최적의 온도와 습도 환경을 조성

9. 교미상 편상

10. 왕대양성에 사용하는 특수 부화기

11. 연구실에서 작업 중인 이병일 조합원

12. 인공수정기



해주고 있으며, 출방 후 6~10일 이내에 인공수정을 시켜주고 있다.

수벌의 정액을 채취하는 것은 섬세한 작업이 요구된다. 이병일 조합원은 잘 신변한 수벌의 정액을 채취하고, 이산화탄소로 저녀 여왕벌을 바취시킨 후 인공수정기의 미세한 도구들을 사용하여 치녀왕에 주입한다.

인공수정기는 수벌 정액을 채취하는 바늘과 여왕벌의 꿀무늬를 밀려주는 도구, 이산화탄소가 나오는 호스, 여왕벌을 결착시키는 전용틀로 이루어져 있으며 워낙 섬세한 작업이라 현미경으로 보면서 작업한다.

자연교미한 여왕벌의 경우 교미 후 3일정도 지나면 산란을 시작하지만 인공수정한 여왕벌은 빠르면 7일, 늦으면 10일 후 산란을 시작한다.

11.

인공수정한 여왕벌은 자연교미 여왕벌 보다 산란이 늦고 산란수가 일부 떨어지는 단점이 있으나, 우수한 수벌과 여왕벌을 교미시켜 원종의 특성을 유지시키기 위해 이병일 조합원은 끊임없이 배움의 자세로 인공수정을 하고 있다.

보람과 바람

이병일 조합원은 벌꿀 생산이 잘 되었을때는 물론이거니와 인공수정에 성공해서 원종을 만들어냈을 때 가장 큰 보람을 느끼고 있다. 인공수정을 통해 여왕벌 육종 연구를 하고 있는 이병일 조합원 본인 스스로도 잘할 수 있을까라는 의문이 들었지만, 끊임없는 노력과 여러 시행착오를 겪으며 본인만의 노하우로 여왕벌 육종에 성공했을 때 가장 큰 기쁨을 얻고 있다.

12.

올해 초 꿀벌이 사라지는 현상을 비롯하여 최근 꿀벌 용애류 등에 의한 피해가 발생하고 있는 상황에서 이병일 조합원은 여왕벌 육종 연구 뿐만 아니라 다양한 연구들을 통해 양봉농가에게 도움이 되었으면 하는 바람이다.

전국 양봉농가들이 올해 월동을 잘 나고 건강한 꿀벌을 만들어 내년에 풍밀하기를 기원한다.



NEWS 2022.12 2023.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

내년 꿀벌 대량폐사 조짐...‘조용한 봄’ 오나



국내에서 꿀벌응애 방제에 대표적으로 사용하는 플루발리네이트 약제에 대한 저항성 돌연변이가 전국적으로 확산되고 있다는 연구 결과가 발표됐다. 내성을 가진 돌연변이 응애로 인해 약제가 제 구실을 못하고 있으며 신규 약제가 발굴되지 않는 한 월동 봉군 소멸 피해가 내년에도 되풀이될 수 있다는 전망이 제시됐다.

올초 전국 각지에서 보고된 꿀벌 대량 실종 사태는 이상기후, 말벌로 인한 폐사 등 다양한 요인이 복합적으로 작용한 결과지만 특히 꿀벌 응애류에 의한 피해가 컸다는 조사 결과가 나온 바 있다. 응애는 꿀벌의 유충·빈데가·성충 등에 기생하며 꿀벌의 지방체를 흡즙해 체중을 감소시키고 수명을 단축시킨다. 꿀벌의 면역과 활력을 떨어뜨리고 바이러스를 매개해 건강에 직접적인 악영향을 미치기도 한다. 따라서 월동 전 응애 방제가 제대로 이뤄지지 않을 경우 봉군 관리에 실패할 가능성이 높다.

김영호 경북대학교 곤충생명과학과 교수는 최근 경북 예천군 문화회관에서 열린 '양봉산업 발전 전략 심포지엄'에서 농가가 즐겨 쓰는 플루발리네이트 약제 저항성을 가지는 응애의 유전자 DNA상 돌연변이가 실제로 발생했다는 사실을 검증했다고 밝혔다. 서울대 이시혁 교수팀과 경북대의 공동연구 결과에 따르면 올해 8월 전국 41개 지역의 샘플을 모니터링한 결과 조사한 농가의 83%에서 이미 플루발리네이트 저항성 돌연변이 응애가 발견됐다. 2021년 약 25% 지역에서 존재하던 돌연변이가 급속히 확산한 결과다.

실험용이 아닌 일반 농가 벌통 30개를 조사한 결과에선 응애가 나타난 28개 봉군 가운데 24개가 100% 저항성 돌연변이를 보유하고, 28개 봉군 모두가 저항성 형질을 보유한 것으로 나타났다. 양봉농가들 사이에서는 플루발리네이트 성분 약제를 수년간 지속 사용해 내성이 생겼고, 방제 효과가 떨어진다는 게 공공연한 사실로 여겨져왔지만 내성 심화 문제가 과학적으로 제시된 것은 처음이라 이목이 집중됐다.

김 교수는 결국 플루발리네이트의 대체 약제가 필요하다고 강조했다. 쿠마포스·아미트라즈 유효성분을 주성분으로 한 제품을 발굴해 유통될 수 있도록 하고, 약제 안전성과 적정 농도 관련 연구가 선행돼야 한다고 말했다. 그는 또한 다른 약제를 사용하더라도 지속적인 DNA 검사를 통해 새로운 돌연변이가 발생하지 않았는지에 대한 모니터링을 꾸준히 해야 한다고 덧붙였다.

윤화현 한국양봉협회장은 "이미 전국 각지에서 응애로 인한 극심한 피해가 보고되고 있는데 방제 약제 선택의 폭이 극히 좁은 상황에서 정부와 지방자치단체가 힘을 합쳐 대책을 세우지 않으면 양봉산업이 또다시 큰 타격을 입게 될 것"이라고 우려를 표했다.

김성 농림축산식품부 축산경영과 사무관은 "벌꿀 생산량이 적었던 2020~2021년 약제 과다 사용이 누적돼 오늘의 결과에 이르렀다고 본다"면서 "이같은 악순환의 고리를 끊기 위해 김억본부에서 친환경 약제를 개발하고 있고, 내성 응애 문제를 해결하기 위해 정부 지원 방제 약제를 선정할 때 같은 약제를 2년 연속 사용하지 않도록 제도를 개선했다"고 설명했다. 그러면서 "농가의 철저한 월동 관리로 피해를 줄이기 위해 지원 예산을 수립한 상태"라고 덧붙였다.

NEWS 2022.12 2023.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

제 44차 '전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제' 역대 최대 행사로 개최



국내 양봉인들의 자긍심을 고취시키는 한편 몸에 좋은 국산 벌꿀에 대한 홍보와 양봉인들 간 정보교류의 장인 '제44차 전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제'가 지난 10월 14~15일 양일간 경상북도 예천군 한천체육공원 일대에서 전국 양봉농가 및 양봉업계 관계자 등 약 1만여 명이 참석한 가운데 열려 대성황을 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 경북도지회 예천군지부가 주관한 이날 행사는 농림축산식품부, 경상북도, 예천군, 한국양봉농협이 후원했다. 특히 이번 행사는 아프리카 돼지열병 발생과 코로나19로 인해 2018년 개최 이후 4년 만에 대면 행사로 치러졌다.



첫날인 14일에는 '꿀벌 병해충 관리'란 주제로 양봉산업발전 전략 심포지움이 예천군 문화회관 강당에서 진행됐으며, 야간에는 양봉인의 날 전야제 축하공연에 이어 양봉인이 참여하는 노래자랑과 함께 대미를 장식하는 화려한 불꽃 쇼로 축제를 화려하게 장식했다.

이어 둘째 날인 15일에는 제44차 전국 양봉인의 날 & 벌꿀 축제 개막식과 함께 회원 간의 화합과 단결을 위한 양봉인 한마음 체육대회 순으로 진행됐다.

주 무대에서 열린 개막식 행사에는 이철우 경북도지사, 배한철 경북도의회 의장, 김학동 예천군수, 최병욱 예천군의회 의장, 박정훈 농식품부 방역정책국장, 이승돈 국립농업과학원 농업생물부장, 경북도의원, 예천군의회 의원들이 대거 참석해 의미를 더했다. 이외도 농축산업계 기관, 축산단체장 및 양봉농가 등 1만여 명이 참석해, 역대 최고의 인파로 행사장을 가득 메웠다.

박순배 한국양봉협회 경북도지회장의 개회식 선언에 이어 행사를 주최한 윤화현 양봉협회장은 대회사를 통해 “물 맑고 인심 좋은 선비의 고장 예천에서 양봉인들의 축제를 맞이하게 된 것을 진심으로 기쁘게 생각한다”며 “연이은 벌꿀 흉작과 병충해로 지쳐있는 우리 전국의 양봉농가들에 이번 양봉인의 날 행사가 작은 위로가 되었으면 한다. 위기에 놓인 양봉산업을 위해 양봉 직불금 제도는 반드시 필요하다. 정부에서 용역을 진행하고 있는 만큼 좋은 결실이 오리라 확신한다”고 말했다.

정황근 농식품부 장관을 대신해 참석한 박정훈 방역정책국장은 축사를 통해 “제44차 양봉인의 날 개최를 진심으로 축하드린다. 정부는 양봉산업 지원을 위해 '양봉산업 5개년 종합계획'을 올해

5월에 수립하여 추진 중”이라며, “매년 3천ha 꿀샘식물(밀원수) 식재와 전문인력 양성을

비롯해 병충해 관리 강화와 신기술을 개발하고 이에 따른 전문인력을 육성하는 한편 양봉농가 경영 안정을 위해 지원하겠다”면서 농식품부는 양봉산업의 지속적인 성장을 위해 양봉농가와 버리를 맞대고 어려움을 해결하여 미래를 준비하는데 함께 하겠다고 밝혔다.

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 제45차 전국양봉인의 날 & 벌꿀 축제는 전라북도 정읍에서 개최된다.

출처_ 축산신문 전우중 기자(2022.10.19.)



NEWS 2022.12 2023.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative
양봉소식

꿀벌 '회전율' 높이는 꽃의 전략

꽃은 꿀벌 등 가루받이 곤충이 꽃가루를 매개해 주는 대가로 꽃꿀과 꽃가루를 제공한다. 이때 꽃가루를 가능하면 멀리 떨어진 여러 개의 동종 꽃에 전파하는 것이 생식에 유리하다.

꿀과 꽃가루를 먹느라 꽃에 파문혀 시간을 보내는 곤충이 달가울 리 없다. 마치 손님회전율이 높아야 이윤이 많이 나는 식당의 이해관계와 비슷하다.

일부 식물은 식당 주인이 꾸물거리는 손님에게 눈총을 주듯이 꿀벌이 꽃꿀을 마시려고 수술의 밑부분을 건드리면 수술이 갑자기 안쪽으로 구부러지면서 꿀벌을 쫓아내듯 탁 때린다.

생물 분류학의 기초를 놓은 스웨덴 식물학자 칼 폰 린네는 1755년 이런 모습을 처음 관찰했다. 이후 그 이유를 둘러싼 논란이 수백 년 동안 이어졌다.

유리한 가설로는 곤충의 혀나 얼굴에 꽃가루를 정확하게 묻히기 위해서라거나 방문자를 선별하기 위해, 또는 짧고 많은 방문자를 맞기 위해서 등 다양하다. 수술의 이런 움직임이 꽃가루 수분을 극대화하고 비용 지출을 최소화하기 위한 것이란 사실이 실험을 통해 처음으로 입증됐다.

리 덩페이 중국 중화사범대 박사과정생 등 국제연구진은 과학저널 '이라이프' 최근호에 실린 논문에서 "수술을 굽히는 동작으로 3배나 많은 꽃에 가루받이해 생식 성공률을 높이는 한편 꽃가루 손실을 줄이는 것으로 드러났다"고 밝혔다.

연구자들은 이번 연구에서 꽃을 75% 알코올 용액에 약 40분 동안 담가 수술이 구부러지는 동작을 멈추는 기법을 개발했다. 가루받이 곤충은 알코올 냄새에 영향받지 않았다.



주 연구자인 리는 “수술로 벌을 때림으로써 가루받이 벌과 파리가 가져가는 꽃가루의 양이 얼마나 달라지는지, 유익한 수분 매개곤충을 선별하는지, 그리고 꽃꿀 소비량이 줄어드는지를 수술의 움직임을 중단시킨 꽃과 정상적인 꽃을 비교해 알아봤다”고 말했다.

실험 결과 매자나무 속의 꽃은 벌이 빠른 혀로 수술 밑바닥에 있는 꽃꿀샘을 건드리면 0.44초 만에 꽃 안쪽으로 구부러져 곤충

의 혀나 얼굴에 꽃가루를 묻히는 동시에 밀어내는 것으로 나타났다.

그러나 알코올로 수술의 움직임을 중단시킨 꽃에서는 꿀벌은 정상적인 꽃에서보다 3배 긴 14초 동안 머물렀고 방해받지 않고 마음껏 꽃꿀을 마셨다. 평균적으로 수술로 곤충을 밀어내는 꽃에서 곤충의 체류시간은 수술을 움직이지 않게 한 꽃보다 4분의 1 수준으로 짧았다. 꽃의 ‘회전율’이 그만큼 높다는 뜻이다.

연구자들은 꽃가루를 염색해 전파과정을 추적한 결과 수술을 움직이는 꽃이 더 먼 거리에 3배나 많은 수의 꽃에 꽃가루를 전파하는 것으로 나타났다. 이번 연구에서 토종꿀벌 등 5종의 벌과 파리류가 가루받이했는데 생식에 도움이 되지 않는 곤충을 더 쫓아내지는 않는 것으로 밝혀졌다.

연구에 참여한 이 대학 황 상관 교수는 “이번 연구로 식물이 수술을 빠르게 움직여 꽃에 대한 꿀벌과 파리류의 회전율을 높임으로써 꽃꿀 비용을 줄이고 성공적으로 꽃가루를 전파하는 것을 확인했다”고 말했다.

이처럼 수술을 빠르게 움직이는 식물은 매자나무 속과 뽕나무 속 등 수백종이 알려졌으며 움직이는 방식도 느리게, 폭발적으로, 연쇄적으로 움직이기 등 다양하다. 수술이 빠르게 움직이는 매자나무 속에는 700여 종이 있다.

NEWS 2022.12 2023.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

“벌꿀, 비싸도 국산 구매” 72% 맛·품질 만족…신뢰도는 다소 낮아



국내 소비자 10명 가운데 7명은 가격이 비싸더라도 외국산 대신 국산 꿀을 구매하겠다고 답해 주목된다.

소비자공익네트워크(회장 김연화)는 2022년 10월 20일 서울 서초구 aT센터에서 '국산 벌꿀 소비자 인식 및 실태조사 결과 토론회'를 개최해 이러한 내용의 조사결과를 밝혔다.

전국 만 19세~69세 성인 1000명을 대상으로 진행한 이번 조사는 국산 벌꿀에 대한 소비자 인식을 파악하고 벌꿀산업의 지속가능한 발전방향을 모색하기 위해 진행됐다. 표집오차는 ±3.1%로 신뢰수준은 95%다.

국산 꿀의 품질과 맛에 대한 만족도를 묻는 질문에 긍정적으로 답한 소비자 비율은 각각 79.2%와 83.4%에 달했다. 국산 꿀을 건강한 식품으로 인식하는 비율도 83.4%였다.

특히 “가격이 비싸더라도 국산 꿀을 구매하겠다”는 응답자는 72.2%에 달해 국산 꿀 구매의향이 높은 것으로 확인됐다. 다만, 꿀에 대한 신뢰성을 묻는 질문에는 41.7%만이 긍정적으로 답해 소비자 신뢰도는 다소 낮은 것으로 나타났다.

꿀 구매 때 직거래 비중이 높은 점과 벌꿀 등급제에 대한 인지도가 낮은 점 등이 국산 꿀의 신뢰성을 낮추는 요인으로 분석됐다. 꿀 구매 경로는 생산자 직거래가 33.7%로 가장 많고 온라인쇼핑 27%, 마트 25.8%, 생협 5.4%, 재래시장 3.6% 순이었다. 벌꿀 등급제에 대해선 “인지하지 못하고 있다”는 응답자가 78.7%에 달했다.

이명주 소비자공익네트워크 사무총장은 “국산 꿀에 대한 소비자 평가는 전반적으로 긍정적이지만, ‘이 꿀이 정말 국산이 맞는지’ 혹은 ‘시양꿀이나 가짜꿀이 아닌 진짜 천연꿀인지’ 의구심을 갖는 소비자가 많은 것으로 해석할 수 있다”면서 “소비자 안전을 위한 관리와 벌꿀등급제로 소비자 신뢰도를 높일 필요가 있다”고 말했다.

실제로 이번 조사에서 국산 꿀 구매 때 인증제품 여부 등을 고려한다는 응답자가 78.2%로 높게 나타났다. 특히 응답자의 84.5%는 정부가 인증한 등급 꿀을 살 의향이 있다고 답했다.

소비자 인식 조사결과 발표 이후엔 이승환 서울대학교 교수를 좌장으로 벌꿀산업 발전 방향을 모색하는 토론회가 이어졌다.

권기분 축산물품질평가원 처장은 “과거 재래시장에서 천연꿀과 시양꿀이 구분되지 않고 판매되는 경우가 있어 소비자를 보호하고 신뢰도를 높이고자 정부가 개입, 공인기관에서 인증된 꿀을 판매하도록 하는 벌꿀등급제가 시범적으로 추진돼왔다”면서 “내년에는 본사업으로 제도화해 나갈 예정”이라고 말했다.

이영은 원광대학교 교수는 “MZ세대(1980~2000년대 태어난 세대)는 가치 있는 일이라면 돈을 더 들여서라도 소비하는 특성이 있다”면서 “꿀벌이 멸종하지 않아야 농작물을 생산해 낼 수 있다는 점 등을 잘 홍보해나가는 것도 필요하다”고 조언했다.



NEWS 2022.12 2023.01

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

박형배 조합원 '새마을훈장 협동장' 훈장 수여



한국양봉농협 박형배 조합원(강원도 삼척시)이 '새마을훈장 협동장' 훈장 수여의 영예를 안았다. 지난 2022년 10월 13일 잠실 서울종합운동장 실내체육관에서 열린 '2022 전국 새마을지도자대회' 기념식에서 박형배 조합원은 강원도 새마을회 회장으로 새마을사업을 통하여 국가와 사회발전에 이바지한 공로를 인정받아 윤석열 대통령으로부터 직접 훈장을 수여받았다.

박형배 조합원은 평소 봉사하는 마음으로 지역사회 발전을 위해 노력하고 있으며 이에 더해 본인이 가지고 있는 양봉기술들을 다른 사람들에게 나누고 서로 교류하는 등 활발한 활동을 이어나가고 있다.



화분꿀볼고기말이



한국의 대표적인 불고기는 그 역사가 오래된 음식이다. 우리가 그동안 즐겨 먹던 불고기는 육즙이 진하게 우려나온 국물에 버섯과 당면을 넣어 먹는 옛날식 불고기로, 부드러운 고기를 먹은 후에 밥까지 비벼 먹을 수 있는 요리인데, 불고기를 한 장씩 살짝 구워서 싱싱한 채소와 화분, 잣을 넣고 말아 먹으면 개운한 맛의 불고기로 영양이 풍부한 별미가 된다.



| 재료(2인분) |

소고기 150g, 무순 30g, 잣 1TS, 화분 1TS, 꿀2TS, 참기름 1TS

불고기양념 : 간장 1TS, 꿀 1TS, 후추 1ts, 참기름 1/2TS

소고기는 살짝 구워야 부드럽게 잘 말아 지고, 양념용 대파는 흰 부분을 사용하면 좋다.



1
소고기에 꿀을 넣고 불고기 양념을 한다.



2
재료들을 꿀고루 버무리고, 잣을 다져 둔다.



3
양념한 소고기는 한 장씩 펴서 살짝 구워준다.



4
불고기는 펴서 꿀을 바르고, 화분과 잣가루를 뿌린다.



5
불고기 위에 무순을 넣고 돌돌 말아준다.



6
완성된 불고기말이에 참기름과 꿀을 섞어 살짝 바른다.



YouTube

유튜브 채널 **꿀요리·곤충요리 송혜영 박사**에서 양봉산물을 이용한 다양한 요리법을 만나보세요.

송혜영 양봉요리전문가

국내 최초 곤충요리 연구가
농촌진흥청 명예인구관
서울대학교 자연과학대학 초빙교수



조합원 가입 및 탈퇴 | 2022년 9~10월 기준

가입 加入

33명

지역	이름	가입일자	비고
충북	이기남	2022.09.05	
충북	전귀성	2022.09.15	
경기·인천	이경숙	2022.09.22	
경기·인천	주광규	2022.09.22	
강원	황명숙	2022.09.22	
충북	김두영	2022.09.23	
충남·대전·세종	김원택	2022.09.23	
충남·대전·세종	신영섭	2022.09.23	
충남·대전·세종	신영희	2022.09.23	
경기·인천	이석원	2022.09.23	
충북	계양덕	2022.09.25	
경기·인천	김재희	2022.09.26	
충남·대전·세종	라군섭	2022.09.26	
경북·대구	박재수	2022.09.26	
강원	우송화	2022.09.26	
충남·대전·세종	임상빈	2022.09.26	
충남·대전·세종	정환금	2022.09.26	

지역	이름	가입일자	비고
충남·대전·세종	이권수	2022.09.27	
충북	정종선	2022.09.27	
충북	김경자	2022.09.28	
경북·대구	신효운	2022.10.04	
전북	김진호	2022.10.05	
경남·부산·울산	김봉구	2022.10.12	
서울·제주	고유경	2022.10.25	
서울·제주	김봉익	2022.10.25	
경북·대구	이건희	2022.10.25	
경북·대구	이영태	2022.10.25	
경남·부산·울산	이용운	2022.10.25	
충북	이정순	2022.10.25	
경남·부산·울산	주봉현	2022.10.25	
경북·대구	김수득	2022.10.26	
서울·제주	양재봉	2022.10.26	
경남·부산·울산	조배교	2022.10.26	

탈퇴 脫退

32명

지역	이름	탈퇴일자	비고
강원	김종수	2022.09.15	
경기·인천	박수원	2022.09.16	
경남·부산·울산	김기섭	2022.09.20	
서울·제주	김옥순	2022.09.21	
전남·광주	황용석	2022.09.21	
경남·부산·울산	이영도	2022.09.23	
전남·광주	천선애	2022.09.23	
경남·부산·울산	장영진	2022.09.26	
경북·대구	강신걸	2022.09.28	
충남·대전·세종	주윤택	2022.09.30	
경북·대구	김주학	2022.10.04	
경남·부산·울산	김충민	2022.10.05	
강원	박순태	2022.10.05	
경기·인천	윤영순	2022.10.05	
강원	이승용	2022.10.05	

지역	이름	탈퇴일자	비고
경기·인천	홍순석	2022.10.05	
경남·부산·울산	곽인곤	2022.10.06	
강원	김상철	2022.10.11	
경기·인천	황원문	2022.10.11	
충북	신종영	2022.10.17	
경남·부산·울산	이종길	2022.10.17	
충북	김예권	2022.10.20	
경북·대구	손구현	2022.10.21	
서울·제주	정국생	2022.10.24	
충북	이진수	2022.10.25	
경북·대구	황형섭	2022.10.25	
전남·광주	임정자	2022.10.27	
경남·부산·울산	김종국	2022.10.31	
경남·부산·울산	노유진	2022.10.31	
충남·대전·세종	주광선	2022.10.31	

조합원 경사 및 애사 | 2022년 9~10월 기준

경사 慶事

19명

영농회	성명	내용	영농회	성명	내용
경북·대구	권남연	자녀결혼	전남·광주	김선태	자녀결혼
전남·광주	임순미	자녀결혼	경기·인천	원상연	자녀결혼
충북	정용기	자녀결혼	경북·대구	박선연	자녀결혼
강원	김재홍	자녀결혼	강원	함승훈	자녀결혼
충남·대전·세종	김용경	자녀결혼	경북·대구	이희경	자녀결혼
충북	김영남	자녀결혼	경남·부산·울산	이옥녀	자녀결혼
강원	손종력	자녀결혼	제주	김용휘	자녀결혼
제주	강방철	자녀결혼	충남·대전·세종	김안식	자녀결혼
전남·광주	신동호	자녀결혼	전북	안치한	자녀결혼
경북·대구	정기조	자녀결혼			

애사 哀事

21명

영농회	성명	내용	영농회	성명	내용
충남·대전·세종	김덕겸	모친상	경남·부산·울산	진창신	모친상
전남·광주	장우호	모친상	충북	김기성	본인상
강원	김종수	본인상	강원	한주식	본인상
전남·광주	김윤	모친상	충남·대전·세종	송기찬	빙모상
전남·광주	최병득	빙모상	전남·광주	양재영	부친상
경기·인천	김복희	시부상	전남·광주	안중빈	모친상
전남·광주	송소부	본인상	경북·대구	김정태	빙모상
강원	윤여백	빙모상	전남·광주	이근상	빙모상
전남·광주	김윤식	본인상	전남·광주	김옥석	빙모상
경북·대구	김주학	본인상	경기·인천	신재식	빙부상
경북·대구	이호영	빙부상			



YTN 데일리팜 허니카페 및 양봉산물 홍보방송



1. 방송 일시 : 2022년 10월 26일(수) 오전 9시 30분 / 오후 11시 40분
2. 방송 내용 : 국내 양봉산업의 현황과 신사업 추진 및 사례에 관련한 인터뷰를 진행하였으며, 한국양봉농협의 신사업 추진사항인 허니카페를 소개하고 다양한 양봉산물의 홍보 및 신제품 로드맵에 대한 비전을 제시하였음

한국양봉농협 & 비센바이오(주) ‘친환경 꿀벌 방역 약품 개발을 위한 업무협약(MOU)’ 체결



한국양봉농협(조합장 김용래)과 비센바이오(주)(대표이사 안장기)는 확산되는 꿀벌 질병으로 인한 양봉농가의 피해를 최소화하고 효과적인 꿀벌 질병 제어를 위한 친환경 꿀벌 방역 약품 개발의 필요성을 인식하여 이에 대한 업무협약(MOU)을 체결하였다.

한국양봉농협 본점에서 2022년 11월 8일 체결한 이 업무협약으로 꿀벌 질병 방역을 위한 친환경 꿀벌 약품을 개발하여 이를 동물용의약품 및 동물용의약품으로 등록하는 등 양 기관의 협업으로 꿀벌 질병을 비롯하여 꿀벌 응애류로 인한 양봉농가의 피해를 감소시킬 수 있는 기회가 될 것으로 전망한다.



한국양봉농협 & (주)농심 & 농촌진흥청

양봉농가와 상생협력을 위한 ‘함께하는 양봉’ 프로그램 업무협약(MOU) 체결



한국양봉농협(조합장 김용래)과 (주)농심(대표이사 이병학), 농촌진흥청 국립농업과학원(원장 김상남)은 최근 월동꿀벌 피해로 인한 벌꿀 생산 감소에 따른 원료 수급 및 양봉농가 소득 불안정을 해소하고자, 한국양봉농협·(주)농심·농촌진흥청이 손잡고 건강한 꿀벌 사육환경 조성을 통해 고품질 아카시아꿀의 안정적 생산과 계약생산을 통한 상생협력을 위해 이에 대한 업무협약(MOU)을 체결하였다.

(주)농심에서 2022년 11월 15일 체결한 이 업무협약으로 한국양봉농협은 우수 청년 농업인 멘토링 활동과 밀원수 식목활동을 추진하며 홍보 및 제반 지원 활동을 담당하고, 농심은 양봉농가와 아카시아꿀 계약생산을 통하여 국산 벌꿀의 소비를 확대시키며, 농촌진흥청 국립농업과학원은 건강한 꿀벌 사육환경 조성을 위한 벌꿀 생산단계에서 안전관리 추진을 위한 사육환경 및 사양관리를 지원하며 청년 농업인이 운영하는 양봉농가에 대하여 양봉기술 교육지원을 담당한다. 이번 업무협약을 계기로 청년농업인 육성과 양봉농가의 소득 안정화를 위한 산업체 및 단체와의 지속적, 유기적 업무협력 체계를 구축하여 국내 양봉산업 발전을 위한 양봉기술 및 교육지원이 확대될 것으로 기대된다.

2023년 조합사업 운영공개 간담회 일정(안)

구분	일시	지역	장소	조합원 수
강원	1월 3일(화)	춘천	춘천 베어스호텔 강원 춘천시 스포츠타운길 376 (삼천동 300-3) Tel.033-245-4300	188
충북	1월 4일(수)	청주	그랜드플라자 청주호텔 충북 청주시 청원구 충청대로 114 (울량동 500-3) Tel.043-290-1000	316
경북·대구	1월 5일(목)	안동	안동그랜드호텔 경북 안동시 관광단지로 346-84 (성곡동 1569) Tel.054-852-1004	635
경남·부산·울산	1월 6일(금)	창원	그랜드머큐어엠버서더 창원 경남 창원시 성산구 원이대로 332 (대원동 122) Tel.055-600-0700	374
서울	1월 9일(월)	서울	크레스트72 서울 중구 장충단로 72 (장충동2가 201-6) Tel.02-2232-7366	40
경기·인천				426
충남·대전·세종	1월 10일(화)	공주	공주 유스호텔 충남 공주시 탄천면 삼거리길 8-1 (삼각리 15-8) Tel.041-852-1212	454
전북	1월 11일(수)	전주	아름다운컨벤션웨딩 전북 전주시 덕진구 온고을로 291 (팔복동3가 349-3) Tel.063-254-3100	343
전남·광주	1월 12일(목)	광주	김대중컨벤션센터 광주 서구 상무누리로 30 (치평동 1159-2) Tel.062-611-2000	352
제주	1월 13일(금)	제주	제주축협 아라지점 한우프라자 2층 대회의실 제주 제주시 중앙로 415 (아라2동 2423) Tel.064-726-5671	50

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

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

구매품 가격표

구분	품명	규격	가격
양봉사료	실망가격은 시중 가격에 따라 변동될 수 있습니다. 자세한 사항은 전화문의바랍니다. 대리점: 삼양사, 제일저당, 수입설봉 최소 50포부터(수입 용량 500포) 배송 가능하며, 배송기간 배송지역은 제당사 별로 차이가 있을 수 있습니다.		
	유채화분(1kg 8,000원)	20Kg	168,000
	귀드분(1kg 1,650원)	20Kg	33,000
	사이코밀K(1kg 3,500원)	25Kg	87,500
	츄르(1kg 2,350원)	20Kg	47,000
	프리미엄 양봉사료(화분덕)	20Kg	84,000
	표준 양봉사료(화분덕)	20Kg	76,000
	고체사료(1kg 2,100원)	20kg	50,000
	전체0 중DFP발동(16mm)(녹색)	10매	47,000
	벌통(경형EPP)/용수	10매	49,000
벌통(경형EPP)/푸른	10매	35,000	
벌통(경형EPP)/푸른(신형)	10매 </td <td>37,000</td>	37,000	
DFP발동뚜껑	10매	13,000	
타우언들바너	10매	9,000	
*8mm벌통 두껍	10매	10,000	
*8mm벌통 바너	10매	5,500	
*8mm나무 울통	10매	10,500	
*8mm나무 울통(노색)	10매	12,500	
*S/P격상관(9매)	1개	5,000	
*S/P벌통(양봉미드)	9매	16,000	
*S/P벌통(양봉미드)	10매	20,000	
*S/P벌통(저일-황토)	7매	16,000	
*S/P벌통(저일-흰트)	9매	17,000	
*S/P계상(저일-양봉)	9매	14,000	
*S/P계상(양봉미드)	10매	14,000	
*S/P 벌통(N+저전체이중나무)	10매	34,000	
*S/P 벌통(N+저일부이중나무)	9매	17,000	
벌통 *8mm(미조립)	10매	22,000	
벌통 *8mm(미조립)	10매	23,000	
벌통 *6mm(노색/미조립)	10매	26,000	
벌통 *8mm(노색/미조립+조립사2,500원)	10매	27,000	
계상 *6mm(미조립)	10매	14,000	
계상 *8mm(미조립)	10매	15,000	
계상 *8mm(노색/미조립)	10매	17,500	
계상(경형EPP) / 푸른(신형)	10매	21,500	
계상 *8mm(노색/미조립+트릭사2,000원)	10매	19,500	
계상관(EPP분리계상/푸른)	1개	25,000	
EPP 4군 고마상	1개	38,000	
분봉벌통(왕겨리통)2매	1개	13,000	
분봉벌통(왕겨리통)3매	1개	14,000	
시양기 철망	1개	850	
시양기 나무(표준)	1개	2,600	
시양기 나무(고급)	1개	3,000	
시양기 반목	1개	3,000	
다목적 자동 시양기	1개	20,000	
자동 수직 시양기	50개	45,000	
반자동시양기(5매)	1개	18,000	
자동시양기 호스(소)	1개	18,000	
자동시양기 호스(대)	1개	26,000	
자동시양기(부속/1차 연결구)	1개	650	
자동시양기(부속/일차 연결구)	1개	300	

구분	품명	규격	가격
사양관련	자동시양기(부속/미개)	1개	300
	소사구간벨트	1개	1,000
	머리기	1개	100,000
	꿀일베트	1개	36,000
	공동시양판 3x6 고급형(다리有)	1개	270,000
	공동시양판 3x3 고급형(다리有)	1개	246,000
	공동시양판 3x6 보급형(다리無)	1개	186,000
	급수기(1600ml)	1개	2,500
	급수기(800ml)	1개	1,550
	급수기(500ml)	1개	1,350
포장용기 및 포장재 (꿀병, 화분병)	밀통(생수통형)	1개	5,500
	밀통	1개	5,500
	*꿀병2.4유리(신)	6개	7,500
	*꿀병2.4유리(구)	8개	10,000
	*꿀병1.2유리(구)	15개	15,000
	꿀병2.4페트(신)	12개	9,000
	꿀병2.4페트(구)	12개	9,000
	꿀병1.2페트(구)	15개	90,000
	2.4 칼라박스(상 500원)	50상	25,000
	1.2 칼라박스(상 400원)	50상	20,000
2.4 무사박스(상 300원)	50상	15,000	
의박스 6입	1상	1,000	
화분병박스 1kg(올라)	1상	500	
화분병박스 500g(올라)	1상	450	
화분병 1kg(페트)	12개	15,600	
화분병 500g(페트)	15개	18,000	
프로폴리스병(100ml/산성)	1개	1,400	
로얄제리병(유리/50g)	1개	600	
로얄제리병(PET/50g)	1개	700	
꿀병(손집이형/550g×2)	1개	5,000	
꿀병(튜브/2kg)	1개	1,000	
꿀병(튜브/1kg)	1개	800	
꿀병(튜브/500g)	1개	700	
신관드럼	1개	68,000	
드럼관련	스탠더스 드럼	1개	430,000
	드럼뚜껑	1개	2,300
	드럼뚜껑(에어캡)	1개	4,000
	드럼타캐스텐(보급형)	1개	15,000
	드럼타캐	1개	28,000
	벌통용 속백	1개	3,000
	스페이팅강철	1개	700
	스파집게	1개	10,000
	철스문	1개	300
	나들문	10개	30,000
벌통관련제품	스문세트(플라스틱)	5개	6,500
	계상깔깔이	1개	4,500
	계상반도	1개	3,900
	내검개(고급)(업체배송)	1개	150,000
	내검개(보급)	1개	80,000
	색비이재(햇빛가리게)	1개	1,500
	가상	1개	6,500
	햇집방자판	1개	5,500
	수평격왕관(나무)	1개	5,500
	수평격왕관(플라스틱)	1개	6,500
수평격왕관(스텐/세진)	1개	12,000	

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

■ ☎ 구매사업단 : 031-671-5009

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

구분	품명	규격	가격	
벌통 관련 제품	수봉각왕래스틴	1개	18,000	
	수봉각왕관울스틴	1개	20,000	
	수시격왕관(나무)	1개	4,500	
	수시격왕관(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	
	채분개(고급형)	1개	9,000	
	채분개(보급형)	1개 <td 5,000		
	채분기 부속(보급형/알판)	1개	3,000	
	채분기 부속(고급 레버)	1개	100	
	채분기 부속(숫발 줄구)	1개	150	
	저면스즈광(box, A타입)	20장	46,000	
	저면스즈광(box, B타입)	20장	46,000	
	소소공(플라스틱/수제)	52장	156,000	
	프로플라스틱망(좌측)	1장	600	
	프로플라스틱망(우측)	1장	700	
	프로플라스틱망(고급형)	1개	5,000	
	프로플라스틱망(화)	1박스	75,000	
	채유공	1개	4,500	
	알망(1,000개/1조)	1봉	30,000	
	알망(나무)	1개	500	
	알망(플라스틱)	1개	900	
	이충청플라스틱	1개	500	
소분망(착륙판)	20개	50,000		
소분망(원터치/착륙판)	20개	50,000		
소분망 부속	20FA	6,000		
개인 자재	보온덮개(부직포)	1롤	27,000	
	보온덮개(원직외산)	1롤	68,000	
	EPF보온판	1개	1,300	
	보온판(은박)	1개	800	
	보온판(나무/10mm)	1개	1,500	
	보온판(나무/15mm)	1개	2,200	
	자동사입기(수시/보온판원제형)	1개	4,500	
	보온개뜨(배당)	1장	3,000	
	보온개뜨(대)	1장	1,400	
	보온개뜨	1장	700	
	소분터널	1개	1,500	
	보냉보온재(UV방출 백색)	1개	13,000	
	기온관	1개	9,900	
	기온관(온도조절장치)	1개	58,000	
	기온관(10구/방수코드)	1개	50,000	
	기온관(20구/방수코드)	1개	100,000	
	기온관(30구/방수코드)	1개	150,000	
	기온관/천리	1개	1,000	
	기온관(10구/방수코드)/천리	1개	55,000	
	기온관(20구/방수코드)/천리	1개	110,000	
	기온관(30구/방수코드)/천리	1개	154,000	
	기온관(온도조절장치50군)/천리	1개	66,000	
	기온관(온도조절장치100군)/천리	1개	143,000	
	기타 봉기구 자재	고정대	1개	1,500
		전개모	1장	500
천개모(흙)		1장	800	
마개모		1장	1,400	

구분	품명	규격	가격
기타 봉기구 자재	반웃(세신)	1개	19,000
	반웃(상하의 세트/고급형) - 피칸색	1개	68,000
	반웃(상하의 세트/고급형) - 무늬 - 보라/회색	1개	33,000
	반웃(보급/상하의YB)	1개	12,000
	시각보호	1개	2,100
	모자(보급/세신/고급형)	1개	9,000
	모자(보급/상하/보급형)	1개	7,000
	훈연기(보급/YB)	1개	12,000
	훈연기(내수)	1개	15,000
	바람통(내수)	1개	5,000
	봉순	1개	4,000
	봉순(고급)	1개	5,000
	봉순(특저/훈연목/갓대지질)	1개	25,000
	소밀블러(철/플라스틱)	1개	7,000
	기회기(스)	1개	1,400
	기회기(소분용)	1개	1,000
	기회기(오아시스패드)	1개	1,500
	전드기클립	100개	50,000
	말발망(100m)	1개	200,000
	말발망(지망)	1개	1,000
	말발프회기(NH)	1개	25,000
	말발프회기(대)	1개	99,000
	말발유인액	1개	6,000
	말발유인액(대형) 2.5kg×2	1개	25,000
	말발트랩(보급)	20장	14,000
	말발트랩(고급)	20장	20,000
	숫발프크	1개	4,000
	내검집(인두형/과도형)	1개	5,500
	내검집(고급/인두형)	1개	10,000
	소납도(하이보도)	1개	5,500
	내창간 밀도(원형/평형)	1개	23,000
	밀도	1개	7,000
	헤드랜턴	1개	35,000
	헤드랜턴(부기)	1개	26,000
	탄력바	1개	15,500
	차량용그릴망	1개	27,000
	벌통헤드카	1개	82,000
	이동수레(고급형)	1개	400,000
	이동수레(거차대)	1개	17,000
	이동수레(하부프레임)	1개	60,000
	타기	1개	44,000
	오토병프(분무기)(수)	1개	35,000
	오토병프(분무기)(대)	1개	110,000
	밀광용해스윙기	1개	150,000
	다목적채밀기	1개	400,000
트치	1개	15,000	
인트랙(개미제거제)	1개	30,000	
저렴망/풍밀	1개	7,000	
슈기파우더(미분양)	500g	1,200	
화분막 받침대(고급)	50개	45,000	

*위의 가격은 2024년 1월 기준 가격이며, 시장가격에 따라 변동될 수 있습니다.
 *배송비는 별도이며, 일부 품목(예)은 택배 배송이 가능합니다.
 *화장신발기, 밀봉기, 차질기, 사포용매기, 이동형의 밀도 조절주머니(타기),
 인두, 수시보온재, 천대이동, 부동금연사(기온)
 *www.yangbongri.com (양봉자재몰)

전국 구매사업소 현황

50km

양주

양주사업소

031-836-7701
경기 양주시 백석읍 안곡로 73-25

안성

안성구매사업단

031-671-5009
경기 안성시
미양면 안성맞춤대로 586

공주

공주사업소

041-856-7705
충남 공주시 사송정길 6

호남

호남사업소

061-392-7101
전남 장성군 황룡면 신호리 280-2

춘천

춘천사업소

033-242-2280
강원 춘천시 통안 급막길 35

횡성

횡성사업소

033-344-1100
강원 횡성군
공근면 초원리 656-4

안동

안동사업소

054-857-8800
경북 안동시 풍산읍 석교길 1

영남

영남사업소

055-533-7120
경남 창원군 대지면 본초리 405-1

대표문의, 구매사업단
031-671-5009

QR 코드 찍고 바로 주문 OK



QR 코드를 찍으셔서
한국양봉농협의 다양한 제품들을 만나보세요



NH 한국양봉농협

경기도 안성시 미암면 이박골길 75-10 / 031-671-5000



프로폴리스 필름

300mgx60매



정밀 밤꿀

500g



로얄젤리정

600mg x 90정



프리미엄 프로폴리스 골드 앰플

PURE GOLD 99.9%

NH 한국양봉농협

정직한 자연만 강하겠다는 사명감으로 믿음을 전합니다

한국양봉농협 프로폴리스 생활용품

자연의 귀한 선물 프로폴리스에는 약 20여종의 플라보노이드 성분이 함유되어 있으며, 항산화 구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있습니다



프리미엄 프로폴리스 골드 앰플
PURE GOLD 99.9%



프리미엄 리커버리 크림
국내산 100% 벌꿀 1,000ppm 함유



프로폴리스 비누 세트
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리스 비누
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내추럴 치약
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내추럴 치약세트
국산 프로폴리스 추출물 함유

구입
문의

031-671-5000
www.honeyemail.com

NH 한국양봉농협
KOREA APICULTURAL AGRICULTURE COOPERATIVE

QR 코드 찍고
바로 주문 OK



QR 코드를 찍으셔서
한국양봉농협의 다양한 제품들을 만나보세요

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



국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유



NH 한국양봉농협

한국양봉농협은 60년의 역사와 경험을 지닌 벌꿀전문농협입니다

[SINCE 1961]



국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유



한국양봉농협은 100% 국내산 프로폴리스를 진심과 과학으로 제조합니다

구입문의 031-671-5000 www.yangbongnh.com

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

[제조원] (주)농업회사법인 비엔케어 / 경기도 이천시 설성면 대죽로 84-42



프로폴리스 필름

300mgx60매



프로폴리스 스프레이 세트 건강기능식품

30mlx5개입



한국양봉 프로폴리스 건강기능식품

100ml



프로폴리스&스프레이세트 건강기능식품

프로폴리스50mlx1개입, 프로폴리스 스프레이30mlx1개입

NH 한국양봉농협

휴대폰으로 QR 코드를 찍으시면
자세한 설치방법 영상을 보실 수 있습니다



NH 말벌 포획기



유인구가 상단에 위치
유인 효과 극대화



페턴릭 스틱으로
유인제 향 오래 유지



빛을 쬐며 쫓아가지
않는 구조



체질통 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 별매

제품 구매 문의

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

기능성 꿀벌고체사료 비-피드 BEE-FEED



주의 사항

파도 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, 아생화 벌꿀, 밤꿀 등) 발생할 수 있는 봉군 식량 부족 해결
3. 봉군 식량 부족으로 인한 아시 및 면역력 감소 해결 (식량 부족으로 인한 바이러스성 질병, 부저병 등 방지)
4. 이른 봄 사양시 쉽게 급여(공급) 가능
5. 유밀기 환경적 요인으로 인한 꿀벌 몰림 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. 봄 번식시 자극용(자극사양시)
2. 분봉군 급여(공급)용
3. 도봉방지 사양용
4. 유밀저조시 대체 사료

제품문의

한국양봉농협 구매사업단 / 031-671-5009



터미닉스 통합해충관리

031-671-5009

NH 한국양봉농협

다기능 스팀기 발생기



스텐메쉬망



거름망(폴리메쉬망)



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 수익창출 가능

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

- 내집시 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



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 구매시 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 철저히 해 줍니다.
10. 화분 채취 시 적절히 조절해 줍니다.
 - 꿀벌에게도 적당량의 화분이 꼭 필요합니다.

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

양봉장 간판(현수막) 설치

- 양봉장 입구 및 주변에 간판(현수막)을 설치하여 꿀벌 사육장임을 알리는 역할
- 양봉장에 접근시 꿀벌에 쏘일 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 숙성품 생산으로 벌꿀의 품질 가치를 높이고 시장 가격경쟁력 확보
- 소일 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(삼성, 엘지 등) 설치 방법



1 휴대폰에서 'Play 스토어' 실행



2 '한국양봉농협' 검색



3 '설치' 클릭

ios(아이폰) 설치 방법



1 휴대폰에서 'App 스토어' 실행



2 '한국양봉농협' 검색 후 설치



3 '실행'

이용방법



1 한국양봉농협 아이콘을 눌러 어플리케이션을 실행합니다.



2 확인하고자 하는 항목을 클릭합니다. 자물쇠 아이콘이 있는 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
입출식 예금	10,000만원	2,000,000원	2.00%
카드이용 금액	10,000만원	1,100,000원	1.10%

※ 배당금은 2021년 기준이며 매년 배당률에 따라 달라질 수 있습니다.

**조합원·준조합원우대통장
부가서비스**

(01) 입출식예금 부가서비스

- **특별이율의 적용**
대상금액 : 해당보통예·저축사전에 사·예입(신용·계좌입)도 포함 고액, 고, 이 통장과 카드 관리 등·축협이 동일한 경우에 한함
혜택내용 : 이 통장 잔액에 기준 연방은행과 같게(또는 나은 금액의 0.2%에 대해 1년 및 12개월 0.4% 적용)
- **특별이연 및 해외송금 환율 우대**
이 통장 가입고객이 농·축협 창구에서 지점사원인 직원

구분	우대기준액	이율
외화통장	외화통장의 해당·예입·예출액 USD/JPY/USD/USD에 한함	50%
해외송금	해외 송금시 USD/JPY/USD에 한함	

(02) 직입·거치식 부가서비스

- **특별이연 및 해외송금 환율 우대**
이 예·저금 가입고객이 농·축협 창구에서 지점사원인 직원

구분	우대기준액	이율
외화통장	외화통장의 해당·예입·예출액 USD/JPY/USD/USD에 한함	50%
해외송금	해외 송금시 USD/JPY/USD에 한함	

- **특별이연서비스**
이 예·저금 가입고객이 농·축협 창구 후 연인 및 가족(배우자, 부모, 배우자부모, 자녀)의 이연의 발생을 사유로 중도해지 요청 시 직입금의 해당 대상이연액 : 출금, 출산, 입학, 출퇴, 이직, 휴업, 이직, 이직의 병발(병발) 발생시 : 이연액의 50%를 지급할 수 있는 특혜로, 가계내·외국에서 등 적용되며 : 5년 계약금(10년·15년) 중도해지 보상액에 해당되는 가입 당시의 기준금리(우대금리) 적용

**조합원·준조합원우대통장
입출식예금**

(01) 가입대상
농협법에 의한 조합원 또는 준조합원인 개인(자연인)에게

(02) 대상과목
저축예금, 자유저축예금

(03) 통장한도
저축예금, 자유저축예금에서 본 상품으로 전환 가능, 타상품으로 전환 불가

(04) 적용이율

- 기본이율 : 저축예금, 자유저축예금 기본이율 적용
- 우대이율 : 우대범위 내에서 농·축협별 적용

우대기준액	이율
결산기 평균 50만원 이상인 경우 다월 평균기간 당평균액 100만원까지 적용(가)	최고 2.0% 이내 (기본이율 + 0.2%)
다월 평균기간 100만원 초과 금액에 대해서는 대상과목 기본이율 적용	

(05) 금융수수료 면제 서비스

연말 말 기준으로 우대조건에 해당하는 경우 이번 달 1일부터 다음달 31일까지 이 통장 거래 시 다음의 우대서비스를 제공
단, 상조관련 상품(예외) 다음 다음달 이용가능한 (신·신)서비스로 조건이 면제

우대대상	우대서비스 항목
<ul style="list-style-type: none"> ① 이 통장에서는 축협 저축시 유급으로 조차해 이상 저축하여 상여 있는 경우 → 가계내·외국 1년 한도 ② 이 통장 가입고객이 농·축협 창구·거치식 예금·저축액에 해당인 경우 ③ 이 통장에서는, 가계내·외국 저축액이 통장 잔액에 한하여, 시·월별 100만원 이하 한도(가) 적용 시 1년 한도 적용 ④ 이 통장에서는 축협 저축/저축(신·신)예금(카드) 결제 시 상여 지급할 수 있음 * 이 통장에서는 유급(가) : 100만원 이상, 100만원 이하 : 100만원 	<ul style="list-style-type: none"> 우대금리 ①~④ 중 2년 이상 저축 시 ① 인·신(신)예금 별도 연·월별 인·신(신)에 0.4~0.6% (가) → 월 10만원 ② 농·축협 저축(신)예금(신·신) : 0.4~0.6% (가) → 농·축협 저축(신)예금(신·신)에 0.4~0.6% (가) 우대금리 ⑤~④ 중 2년 이상 저축 시 ⑤ 0.4~0.6% ⑥ 장기 저축(신)예금(신·신)에 0.4~0.6% (가) ⑦ 이 통장에서는 유급(가)에 한하여 0.4~0.6% (가) ⑧ 저축(신)예금(신·신)에 0.4~0.6% (가) ⑨ 저축(신)예금(신·신)에 0.4~0.6% (가) ⑩ 저축(신)예금(신·신)에 0.4~0.6% (가)

(가) 금액 10000 이하 상여(저축)액 1000 이하 월 평균(신·신)예금 10000 이하

가축재해보험(꿀벌)



상품 특징

“선진 축산경영의 계획화와 소득을 보장해 드립니다!”

가축을 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"> • 화재에 의한 손해 • 풍재·수재·설해에 의한 손해 	보험금의 5%
특약	꿀벌 낭충봉아부패병 보장 특약	<ul style="list-style-type: none"> • 낭충봉아부패병으로 폐사 (감염벌통 소각 포함) 	신규, 무사고자 : 보험금의 20% 3년간 1회 사고 : 보험금의 30%
	꿀벌 부저병 보장 특약	<ul style="list-style-type: none"> • 부저병으로 폐사 (감염벌통 소각 포함) 	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	4,438	
	낭충봉아부패병 보장특약	1,053	
	부저병 보장특약	1,031	

- 위 요율은 가입조건이 변경되는 경우 달라질 수 있습니다.
- 위 요율은 2022.01.03. 기준이며, 향후 변경될 수 있습니다.
- 질병특약 (꿀벌 낭충봉아부패병 보장특약, 부저병 보장특약) 가입은 300군까지 가능
- 질병특약 (꿀벌 낭충봉아부패병 보장특약, 부저병 보장특약) 가입시 동물위생소에서 발행하는 병성감정결과서 확인 후 음성인것만 인수
- 한국양봉농협 조합원(준조합원 제외)인 경우 한국양봉농협 동물병원으로 꿀벌 샘플을 보내 병성감정을 진행하여 음성인것만 인수
- 가입단위 샘플기준
 - 10군~60군 : 1샘플
 - 61군~100군 : 3샘플
 - 101군~200군 : 4샘플
 - 200군~300군 : 6샘플 이상

가족재해보험(꿀벌)

“축산농업인 곁에는
항상 가족재해보험이 있습니다.”

가족재해보험(꿀벌) 보험료 예시표

* 최소 가입군수 : 10군

구분(보험요일)	사육군수 (군)	가입금액 (원)	보험료 산정금액(원)				
			국가보조보험료 (50%)	지자체보조금 (20%)	농가부담보험료 (30%)	총보험료 (100%)	
주계약 (4.438%)	10	1,500,000	33,285	13,314	19,971	66,570	
	50	7,500,000	166,425	66,570	99,855	332,850	
	100	15,000,000	332,850	133,140	199,710	665,700	
	200	30,000,000	665,700	266,280	399,420	1,331,400	
질병위험 보장특약	부저병 (1.031%)	10	1,500,000	7,733	3,093	4,639	15,465
		50	7,500,000	38,665	15,465	23,195	77,325
		100	15,000,000	77,330	30,930	46,390	154,650
		200	30,000,000	154,660	61,860	92,780	309,300
	낭충 봉아 부패병 (1.053%)	10	1,500,000	7,898	3,159	4,738	15,795
		50	7,500,000	39,490	15,795	23,690	78,975
		100	15,000,000	78,980	31,590	47,380	157,950
		200	30,000,000	157,960	63,180	94,760	315,900

▶ 예시 1) : 주계약 (100군 / 가입금액 15백만원) + 질병위험보장특약(100군 / 가입금액 15백만원 / 부저병 · 낭충봉아부패병)
= 총보험료 978,300원 [국가·지자체보조(70%) 648,810원, 자부담금(30%) 293,490원]

▶ 위 요율은 가입조건이 변경되는 경우 달라질 수 있습니다. 위 요율은 2022.01.03 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 감정 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 마양면 안성맞춤대로 586, 2층
031-677-9323

꿀벌동물병원

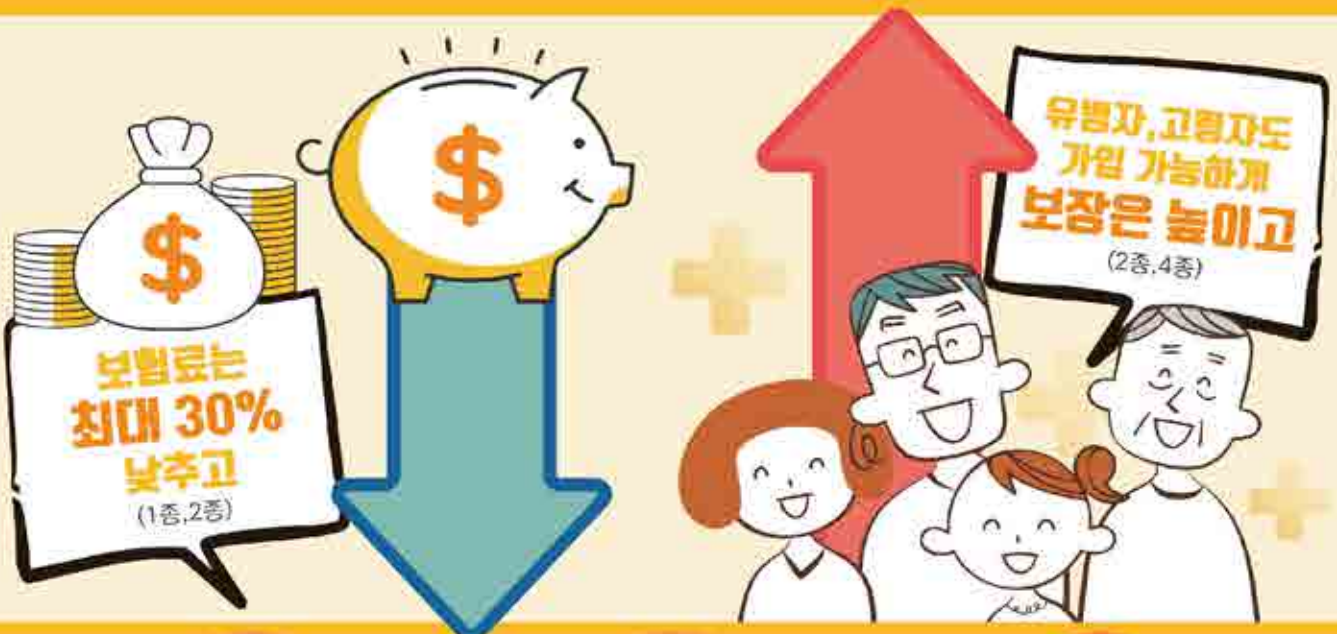
대전광역시 중구 보문로 235, 1층
010-2455-1406 / 정년기 박사



간편한 무배당 가성비플러스 건강보험



폭넓은 보장에 무해지환급형으로 가성비를 더하다!



보험료는
최대 30% 낮추고
(1종, 2종)

유병자, 고령자도
가입 가능하게
보장은 높이고
(2종, 4종)



✓ 질병후유장애
✓ 허혈성심장질환
✓ 뇌졸중·뇌출혈 보장
(해당 특약 가입시)

무해지환급형으로
보험료는
저렴하게!
(1종, 2종)

✓ **유병자, 고령자도**
간편하게 가입!
40세~75세 (간편심사-2종, 4종)

*가입시 알아두실 사항

1. 본 상품 가입 전 청약과 출생후 수급여부확인 등 반드시 신청사항에 잘 알맞은 가입여부를 확인하십시오. 2. 이 보험계약은 예금저축보육법에 따라 예금보험회사가 보증하고, 보증금에는 본 보험회사에 있는 모든 예금저축보육금용성분의 예치금(예: 연금, 시·부활금이나 재공보유금에 가산저축금을 합하여 1억 5천 5천만원)이며, 5천만원의 총액하는 내외적 금액은 부족하지 않습니다. 다만 보험계약자 및 보험수익자가 사망한 후 유계자는 예금저축보육법에 따라 예금보유공사가 보호하지 않습니다. 3. 보험계약자가 기존 보험계약은 유지하고 새로운 보험계약은 체결하는 경우 보험인수가 개정되거나, 보호요건 인정은 수 있으며 불응내용이 판정될 수 있으나 유계하지가 아닙니다. 4. 보험 가입 및 보험의 해지에 관한 사항 가입하신 보험에 관하여 상담이 필요하거나 문의사항이 있을 때에는 먼저 저회회사 (☎ 1644-9000) 홈페이지(www.nhne.co.kr) - 전자민원접수센터 또는 주저는 상주에 상담해 드립니다. 또한, 지회 회사의 재무상태에 의의가 있다면 금융감독원 민원상담전화 ☎ 국번 없이 1302, 홈페이지 www.fsc.or.kr에 방문 또는 방문신청 등을 신청하실 수 있습니다. (주제시행금(1.2종)은 보험료 납입기간 중 계약이 해지될 경우 해지환급금을 지급하지 않는 대신 표준형(2.3종)보다 가입자별로 보험료 부담을 줄일 수 있도록 한 상품입니다.) (1종은 3종 대비, 2종은 4종 대비 보험료를 의미합니다.) 다만, 보험료 납입기간이 만료된 이후 계약이 해지되는 경우에는 표준형의 해지환급금과 동일한 금액을 지급합니다. 본 상품은 순수보장성보험상품으로 계약시, 간담금금이 있습니다. 무해지환급금(1.2종)의 경우 가입 후 보험가입금액의 금액 상한 및 추후변경에 의한 지급금수 변경은 가능합니다. 보험종류, 보험기간, 보험료납입기간, 보험사별금, 보험가입금액, 공제 및 보장수가 신청은 불가능합니다. 또한, 보험료 납입기간 중 보험가입금액 금액에서 그 금액의 부분은 해지된 것으로 보며, 연내에 회사가 지급에대함 해지환급금은 없습니다.

간편한 무배당 가성비플러스 건강보험



✓ 가입안내

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

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

✓ 가입예시(2종, 간편한2대진단플랜)

구분	보장명(간편가입)	보장내용	가입금액(만원)
기본 계약	일반상해사망	상해사고로 사망한 경우	5천만원
선택 계약	뇌출혈진단비	뇌출혈로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)
	뇌졸중진단비	뇌졸중으로 진단 확정된 경우 (가입 후 1년 미만시 가입금액의 50%지급)	1천만원(최초1회한)
	급성심근경색중진단비	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 1일당 1회 보험료 납입일당, 원부담부 소멸 계약변경 등에 따라 변동될 수 있으며, 납입보험료보다 적거나 없을 수 있습니다.

※ 본 상품은 손수보장성상품으로 만기시 만기환급금이 없습니다.

※ 1종, 2종(해지환급금 미지급형)의 경우 보험료 납입기간 중 해지 시 해지환급금이 없으며, 1회로 납입기간 이후 해지 시 해지환급금을 지급합니다.

※ 상기해지환급금은 천원미만 정사금액입니다.

보험에 마음을 더합니다

NH농협손해보험

꿀벌 응애류 구제 방법

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



응애류 구제 권장 시기 및 방법 (중부지방 기준 예시)

1월	1~2월	2월	3월	4월	5월	
월동 1월 중순경 (1/15) 봄 번식	봄번식 시작 응애류구제 1회 (아미트라즈 1,000~1,200배 희석액 분무)	입춘(2/4) 봄 번식 (중부지방 기준)	처리 불필요	수벌소초를 단상 가운데쪽에 넣어줌	아카시아때 계상 밑 격리판 뒤에 수벌소초를 넣어줌	
6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
아카시아 채밀 종료 후 응애류구제 2~3회 (개미산 처리)	분봉시 (봉판 없을때) 10일 후 응애류 구제 1회(아미트라즈 1,000~1,200배 희석액 분무) 분봉군이 아닌 계상 유지시 단상 가운데쪽에 수벌소초를 넣어줌	8월 초 응애류구제 2~3회 (개미산 처리)	월동 사양 완료	10/20까지 월동 사양 완료	11/10경 월동 산란 마무리 응애류구제 2회 (아미트라즈 1,000~1,200배 희석액 분무, 옥살산 혼합, 훈증 처리 등)	월동

★ 1~2월 봄 번식 시작할 때 응애류구제 1회는 전년도 월동 직전 응애류구제를 못했을 경우에만 실시

※ 위 표에 표기된 시기는 평균적 지기이며 지역에 따라 차이가 날 수 있습니다

꿀벌 응애류 구제 방법

응애류 구제 방법 예시

- 봄 번식시 1회 구제 (아미트라즈 분무)
- 이카시아 끝나고 2회 구제 (개미산 분)
- 분봉기 종료 직전 1회 구제 (아미트라즈 분무)
- 9월 초 2~3회 구제 (개미산 분)
- 월동 산란 마무리 후 2회 구제 (옥살산 아미트라즈 분무 등)
- 응애류구제시 스트립제, 아미트라즈, 개미산, 옥살산 등 번갈아 사용

- 2가지 이상의 약품을 동시 사용하지 말고, 처음 사용하는 약품은 벌통 1통에 먼저 테스트하고 이상이 없을시 사용
- 기존 꿀벌 응애류 약품(농약성분)의 반복적 사용으로 내성이 심화되어 동일 성분 약품의 지속적인 사용 자제
- 응애류 약품은 다른 성분의 약품들과 번갈아가며 사용

- 개미산 처리시 정확한 사용법을 지키고 안전에 유의하여 처리
- 개미산 사용으로 효과가 없으려면 벌통 내에 위치한 개미산 농도가 10ppm 조건으로 6시간 이상 유지되어야 응애류를 구제할 수 있으며 올바르게 처리할 경우 미국응애류의 중국가시응애류 모두 통제 가능함
- 스트립제, 아미트라즈, 옥살산은 2회 연속해서 처리하지 않는다.
- 현재 검증되지 않은 훈증기, 중국산 유행, 경우 훈증, 스트립제, 아미트라즈 성분 등을 응애류 구제제로 사용하는 농가가 많은데 조심해야 한다.
- 응애류 구제는 내가 키우는 꿀벌에 응애류가 얼마나 있는지 먼저 진단하고 구제약을 처리한다.



APIMONDIA 2015 주최

세계양봉대회 사료부문 대상수상

일본 수출 제품 (2019~2021년 3년 연속)

국가등록화분떡
[등록번호: 제CCG2U0001호]
[등록번호: 제CCG2U0002호]



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 안전한 제품
- 6 무중력 혼합기 사용으로 정밀·균일 혼합
- 7 미립자 고속분쇄기 사용
- 8 로얄제리 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 3,600원
- 프리미엄 화분떡 가격 : 1kg당 4,000원
- 배당금 1kg당 600원(2021년 기준)
- 구성 1.25kg × 16ea(1박스)



터미닉스 통합해충관리



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

www.yangbongnh.com
 한국양봉농협