

꿀벌과 자연

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

한국양봉농협

2023.04+05

vol. 153

꿀벌관리

2023년 5+6월의 꿀벌관리

양봉학술

벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰
- 개미산(Formic acid) 편

인터뷰

우경윤 조합원 | 밀원수 식재와 숙성꿀 생산을 통한 건강한 꿀벌관리

양봉소식

'23년 제39차 한국양봉학회 동계국제학술회 개최
꿀벌응애, '1종 가축전염병' 지정 득보다 실 많아
산림청, 소나무재선충 살충제 꿀벌에 위험 '모르쇠'
"꿀벌야, 어딴니" ...봄 참외 나오지만...
꿀벌 감소 원인에 대한 양봉능가와 정부의 입장차이



격월간지 / 비매물

꿀벌과 지연

Korea Apicultural
Agriculture Cooperative

2023. 04+05(통권 153호)

발행처 한국양봉농업협동조합

발행일 2023년 4월 3일

발행인 김용래

주소 서울시 중구 다산로 178

Tel 02-2237-5525

Fax 02-2231-9855

기획·편집·취재 허주형

디자인·인쇄 담미디어(주)산본출판문화

연락처 070-8285-7532

CONTENTS

3	이탈의 시	시장 바닥에서
4	꿀벌관리	2023년 5+6월의 꿀벌관리
37	양봉학술	벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰 - 개미산(Formic acid)편
46	인터뷰	우경윤 조합원
56	양봉소식	'23년 제39차 한국양봉학회 동계국제학술대회 개최 꿀벌응애, '송 가축전염병' 지정 득보다 실 많아 신림정, 소나무재선충 살충제 꿀벌에 위협 '모르쇠' "꿀벌야, 어딴냐"...봄 침외 나오지만... 꿀벌 감소 원인에 대한 양봉농가와 정부의 입장차이
64	공지사항	한국양봉농업협동조합 제23대 조합장 당선인 공고
65	지도과 보고사항	조합원 가입 및 탈퇴, 경·애사
66	지도과 공지사항	2023년 조합원 손·자녀 장학금 선발 안내 조합원 배당 예시
69	구매사업단 공지사항	전국 구매사업소 현황
70	구매사업단 소식	구매품 가격표
72	경제사업부 공지사항	2023년 한정수매 장소 안내 '양봉 기자재 공급체계 구축' 업무협약 체결
75	벌꿀 건강 요리	아보카도꿀화분샐러드
76	제품안내	한국양봉농업 프로폴리스 생활용품 꿀벌신용 프리미엄 영양제 '비프라이' 프리미엄 '이지 급수기' 한국양봉농업 말벌포획기 한국양봉농업 대형말벌포획기 기능성꿀벌고체사료 비-피드 고품질 밀랍용해스팀기
84	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
90	공지사항	한국양봉농업 조합원 어플리케이션 안내 조합원 통장 및 카드 혜택 안내
92	가축재해보험(꿀벌)	
100	수벌집을 활용한 꿀벌 응애류 구제	
103	꿀벌 응애류 구제 방법	

시장 바닥에서

호떡 아지매

시인 문상재

꿈속에서도 물면으로 뒤척이던
내 가난했던 젊은 날의 시장 바닥
두 사람이 겨우 몸을 비집고 지나던
좁아터진 골목엔 어김없이 하루를 펼쳐놓고
지나는 발길을 낚는 시장 사람들

불 달은 철판에 호떡을 구우며
호떡만큼이나 달달하고 구수한 입담으로
골목을 채우던 아지매
병석에 누운 영감 생각에 마음은
언제나 집에 가 있다

그 좁은 골목으로 어두움이 내리면
하루를 여미어 놓고 내일 보자며
집으로 가던 호떡 아지매
달리는 자동차에 생을 달리했으니

내일 보자던 호떡 아지매 떠난 자리엔
주인 없는 호떡 철판만 훈로 녹슬어 가고
스산한 바람이 골목을 비질하고 있었다



시인 약력

- 1980년부터 문학 활동
- (현) 충남 문예지원위원
- 보령 문인협회 초대 회장
- 한국 문인협회 이사
- 충남 시인협회 부회장
- 한국양행협회 수석이사 및 감사 역임

한결(양봉52주 저자)의 양봉관리

5+6월의 꿀벌이야기





연분홍 아까시
꽃으로 발견자는
김학규님. 아까시꽃
잎이 연분홍을 띄면서
향이 매우 강하고 꽃피는
기간이 2~3일 더 깁니다. 발견자
김학규님은 연정아까시로 명명하였다.

5월 첫째 주

덧통을 설치해야
좋은 꿀을 많이
뜰 수 있다

온갖 봄꽃들이 피고 지고 사과와 배꽃이 한창 피어 꿀벌을 부른다. 골담초 박태기나무꽃에도 벌이 분주하고 이쁜 모과꽃도 핀다. 이제 사과꽃이 지면 다래꽃이 피고, 복분자와 망개덩굴도 꽃을 피우고 버선발로 달려온 아까시꽃이 팝콘으로 활짝 피어날 것이다.

살림날 기운이 없어야 한다.

분봉열은 채밀에 최대의 적이다. 분봉열이 발생하면 밀원이 있어도 태업하게 된다. 덧개를 완전히 벗겨두면 분봉열이 없어지고 벌들의 군풍이 좋아진다.

덧통 설치

덧통의 발명은 벌통과 벌집 발명과 함께 양봉 기구의 획기적 발명이다. 기본통 1층에서는 육아를 하고 덧통에서만 채밀하면 꿀벌도 보호되고 품질이 좋은 꿀을 뜰 수 있다. 너무 늦게 설치하면 어린 벌이 많아 효과가 적다. 보온상자를 끊어낸 기루가 나들문 앞에 쌓이기도 한다. 이런 통은 보지 않아도 강군이다.

참고 자료 | 덧통의 조건

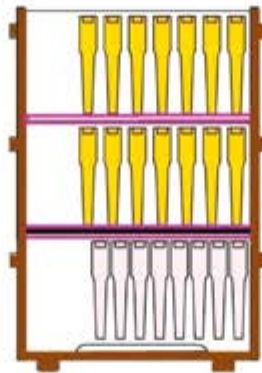
첫째, 여왕벌이 우수해야 한다. 우수한 신왕이면 더 좋다.

둘째, 아래층에는 여왕벌이 알을 낳을 곳과 집일벌의 할일과 휴식공간이 있도록 한다.

셋째, 충분한 일벌이 있어야 하고 내역벌과 외역벌이 충분해야 한다.

넷째, 환기가 잘되게 한다. 덧통에도 환기가 불충분하면 벌이 태엽하게 된다.

다섯째, 군풍이 좋아야 한다. 분봉열이 있거나 벌집이 너무 많고 어린벌이 많으면 군풍이 좋지 않다. 쉬는 벌 없이 일령에 따라 모두 일하는 상태를 유지토록 한다.



유일기 전까지 덧통관리 단면도



열어본 덧통의 위와 아래 사진. 김태현

약제 처리는 보류한다

꿀 뜰 때까지 모든 약제 처리는 보류한다. 꿀에 섞이기 때문이다.

웅에는 수벌집으로 유도하여 없앤다. 수벌집을 짓게 하고 20일경 끊어서 수벌번데기를 담금주에 넣으면 맛도 좋고 영양이 좋은 담금주가 된다.

희생군을 선정해 둔다

아까시꽃이 필 때 날씨가 좋지 않아도 희생군을 만들고 밖일벌을 모은 통은 꿀을 많이 뜰 수 있다. 희생군은 분봉열이 없는 통을 옮겨서 애벌레를 기르는 통으로 한다. 외역벌은 처음 자리로 돌아가 외역벌을 많이 모아

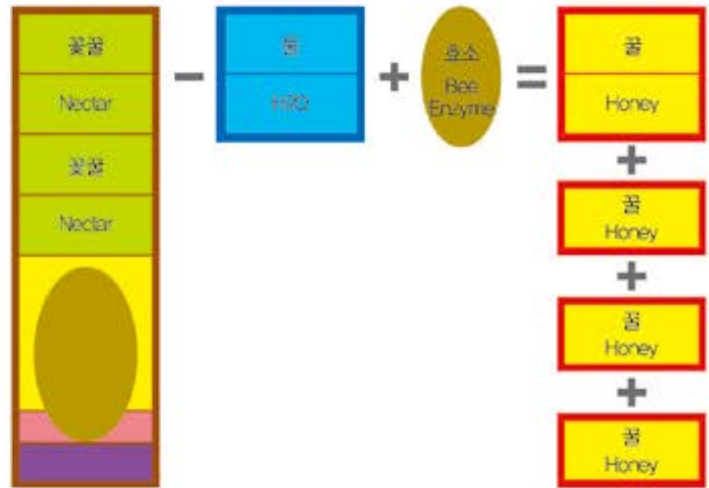
꽃꿀세포를 많이 모으게 된다.

비오는 날은 덮개를 열어둔다

비가 내리면 분봉열이 일어나기 쉽다. 이번 주부터 분봉 관리하기까지는 비가 내리면 덮개를 열어주는 것이 좋다. 일벌이 밖일을 나갈 수 없어 벌통 안에 있으므로 벌이 답답하여 분봉열이 발생한다. 덮개를 완전히 벗겨두면 하루만 지나면 벌들이 다시 활발하게 된다.

농도가 진한 꿀 따기

흡통으로 관리하면서 여러번 채밀하는 것은 엄밀한 의미에서 꿀이 아니다. 꽃꿀nectar이다. 꽃꿀을 의역벌이 갖고 와 내역벌의 반추작용에 의해서 꿀벌의 효소가 섞이고 수분을 증발시키고 벌집 안에서 꿀벌의 열과 효소에 의하여 발효된 것이 꿀honey이다.



덧통 관리

오늘날 꿀벌 관리 기술이 발달하여 덧통으로 관리하여 지금은 3층 이상 올라간 통들이 있다. 아까시꽃이 필 때는 격왕판을 없애는 것이 좋지만 오래 두고 좋은 꿀을 뜰 때는 격왕판을 설치해 둔다.

1주일에 한 차례씩
2차례쯤 덧통을 살피서
왕대 지은 것을 모두
다 주변 덧통에는 꿀이
가득하게 된다.

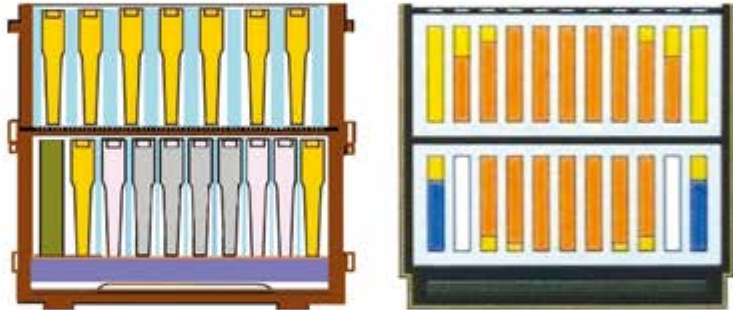


아래층에는 신왕으로 하고 애벌레집 2장, 벌집바탕 4장, 모두 6장을 넣으면 밤꿀 뜰 때까지 그대로 두어도 살림을치지 않고 알을 낳게 된다.



덧통에는 11에 들어가는 벌통에 9개를 넣었다. 꿀이 많이 들어가게 되어 관리하기가 편리하다. 8개로 하고 사이를 띄우면 일하기 편리하고 꿀이 좋아진다.

참고 자료 | 간격법(間隔法) 벌집 사이 벌려두기



간격법을 사용한 우리 벌통 단면도와 1장을 넣어 간격을 두지 않은 독일 벌통 단면도와 외국벌 관리에는 간격법을 쓰지 않았다.

보통 때에는 벌집들과 벌집들의 귀가 맞붙도록 하는데 벌집과 벌집의 중심 거리는 3.5cm이다.

간격법이란 벌집 사이의 간격을 띄워서 분봉열을 막고 유밀기에는 꿀이 더 많이 들어가게 하는 방법이다.

겨울나기 할 때도 가운데 벌집 사이를 약간 벌려서 그곳에 벌들이 더욱 많이 뭉쳐 봉구를 형성하여 겨울나기에 도움을 주는 방법이다.

벌이 다니는 간격은 8mm인데 더 많이 벌려두면 헛집을 짓게 된다.

꿀이 많이 들어오는 때는 더 많이 벌려두어도 헛집을 지어 꿀을 많이 채우게 된다.

참고 자료 | 간격법을 적용하는 때는

1. 봉벌을 기를 때 5장 이상 산란이 되고 뒷장벌이 많을 때 벌집을 더 넣기보다 벌집 사이 간격을 8mm 이내로 띄운다.
2. 벌집을 지을 때 한 장 간격으로 벌려두면 집짓기 벌이 모이다가 2시간 후 쯤에 벌집바탕을 놓으면 잘 짓게 된다.
3. 유밀기에 꿀이 많이 들어올 때는 벌집 사이를 많이 띄워두어도 헛집을 짓지 않고 꿀을 모은다. 꿀 덮개를 덮지 않고도 잘 숙성된 꿀을 뜰 수 있고 일하기 더 편리하다.
4. 겨울나기 할 때 가운데 벌집 두 개 사이를 약간 벌려서 그곳에 벌들이 더욱 많이 뭉쳐 봉구를 형성하여 겨울나기에 도움을 주는 방법이다.
5. 뒷장벌을 두고 쉬는 공간을 두는 것도 넓은 의미에서 간격법 관리이다.

참고 자료 | 수벌방을 짓는 까닭과 수벌 없애기



수벌방을 짓는 까닭은 분봉열 때문이며 한번 수벌방으로 개조하면 일벌방으로 고칠 수 없다. 수벌집을 헐어버려도 계속 수벌알을 낳고 기르기 때문에 여간 손해가 아니다.

수벌은 달개를 덮고 14.5일간이며 이 주기를 단축 반복하기 때문이다. 분봉열이 발생하지 않도록 미리 관리해야 한다. 유밀기에는 수벌방을 없애도 알보다 꿀을 먼저 채우게 된다. 격왕핀을 얹은 덧통에는 수벌과 수벌집을 깡그리 없애는 것이 좋다. 수벌집을 끊은 자리에는 꿀이 가득 차게 된다.



덧통에도 벌집 사이에 간격을 두어 분봉열을 예방하고 있다.



이미 분봉열이 일어났다. 조용하고 머리만 내밀고 있는 질서 정연한 모습.

가운데 벌집에 헛집을 짓고 수벌을 키우게 된다. 가장자리 벌집과 바꾸어주는 것이 좋다.

왼쪽 막음판 밖에 예비 벌집은 한두장만 두는 것이 좋다.

가장자리는 벌통 벽과 벌집 사이를 조금 띄워준다.

덮개를 다 벗기면 봉구권이 생기고 봉구권 밖은 얼어 죽으면서 분봉열은 없어진다.



사진_ 자연꿀 천연꿀 나도채널

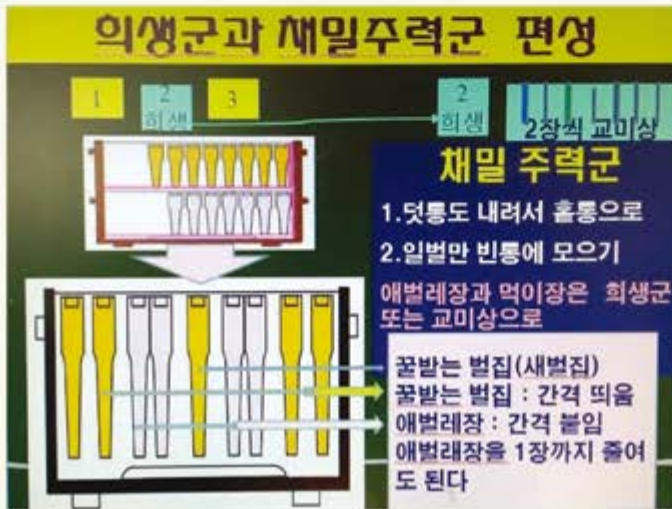
나들문 밖에 벌이 뭉치면 대부분 과보온이다.

밖에 뭉치지 않도록 관리하는 일이 필요하다.

벌통 안에 공간을 두거나 빈 덧통을 얹었다가 벌집을 짓게 한다.

희생군과 채밀 주력군 편성

18일 이후의 일벌은 내역을 할 줄 모르고 외역만 하는 벌이다. 18일 이후의 일벌을 많이 모아 꿀을 많이 뜨는 방법이다. 희생군을 편성하고 채밀주력군에 외역하는 벌을 모아 채밀을 많이 할 수 있는 방법이다.



덧통 2층을 내리서 1층으로 편성한 채밀주력군이다. 먹이장과 애벌레장에도 먹이가 남아 있으면 희생군 또는 교미상으로 옮긴다. 덧통 3층은 2층으로 채밀 주력군을 편성한다. 1층에는 모두 애벌레방으로 해도된다. 독일에서는 2층까지 애벌레방으로 하여 젊은 내역벌이 많게 하여 꿀을 잘 만들도록 관리한다.



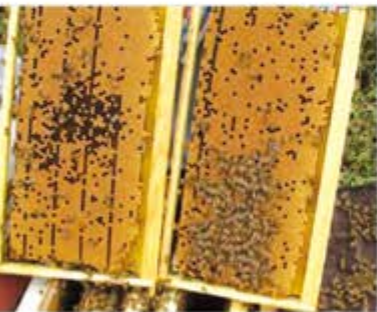
5월 둘째 주

꿀을 많이 뜨기
위하여

유채, 갓, 자운영, 딸기 등 초본식물이나 관목에서 나오는 꿀은 전화되면 포도당이 많아 소리는 현상이 생긴다. 아까시꿀에 섞이면 결정현상이 나타나므로 모르는 사람들은 설탕꿀로 의심을 한다. 사과, 모과, 골담초, 오동나무 꽃이 피고 대망의 꿀샘식물 아까시 꽃대가 보인다. 꽃대가 늘어난다면 보리쌀 버전발 티밥이 되는데 일주일 정도 걸린다. 남쪽에는 벌써 티밥 소식이 있다. 모르는 사람들은 벌만 있으면 꿀이 거저 들어오는 줄 알지만, 이 순간을 위하여 우리는 얼마나 애쓰고 정성을 기울였는개!



대망의 꿀샘식물 아까시꽃



사각산란
닛통관리를 할 때 층에서 벌을 수
있다. 사진_한중

애벌레장과 어린 벌이 많으면 벌만 키운다

애벌레가 많으면 밖일벌이 집일을 한다. 이 시기에 알을 많이 낳고 애벌레가 많으면 안살림하는 벌이 많아지고 어린 벌이 많으면 꿀뜨기의 최대의 적이라는 분봉열이 일어나기 쉽다.

희생군을 만들어 박일벌을 주력군에 모은다

꽃이 피고 벌집에 꿀이 비치면 희생군을 만든다. 군세에 따라서 3통 중 1통, 또는 2통 중 1통을 박일벌이 돌아오지 못하도록 앞으로나 뒤로 3m 이상 옮긴다. 박일 나갔던 일벌들은 제집을 찾지 못하고 옆의 통으로 들어가게 된다. 분봉열이 없는 통이어야 주력군에 모인다.

먹이가 남은 벌집은 희생군으로 옮깁니다

벌집에 겨울 양식이 남아 있거나 봄에 준 먹이가 남아 있으면 꿀에 섞인다고 정리채밀을 한다. 정리채밀 한다고 완전히 없어지는 것도 아니다.

꿀이 남아있는 벌집은 희생군으로 옮겨 넣어줌으로서 꿀벌이 먹고 새끼 기르기에만 사용하도록 한다. 귀산란이 나가도록 관리했다면 알 낳는 구역의 벌집에는 남은 먹이가 거의 없다. 먹이 남은 벌집을 희생군으로 옮겨 새끼를 기르게 하면 꿀에는 섞이지 않다. 새끼를 기르며 뒷쪽에 먹이가 있는 벌집도 희생군으로 옮긴다.

나들문을 최대한 넓혀준다

날씨가 좋고 꿀이 많이 들어올 때는 나들문을 최대한 넓혀준다. 이때는 도둑벌이 침범하지 않으며 벌들은 활발하게 꿀을 많이 모은다.

덮개는 모기장으로 하든지 다 벗겨준다

유밀기에는 벌문만 크게 하여 환기가 잘되게 하는 것이 아니라, 위쪽에도 환기가 잘되도록 모기장 덮개만 사용하여 프로폴리스를 모으도록 한다. 벌집 윗대에 있는 밀랍은 긁어모은다. 벌이 강하고 살림진다. 날기운이 있으면 모기장 덮개까지 벗기면 왕집을 짓다가도 없애버리고 하루만 지나면 분봉열이 없어진다.

덧통에 있는 왕집을 확인한다

덧통의 벌집에 왕집을 만드는 때가 있다. 어쩌다 왕이 덧통 왕기름판을 통과하여 올라와 알을 낳는 일도 있다. 꿀장에 알을 낳아 왕집을 만들기도 한다. 왕대를 모두 따준다. 여왕벌이 덧통에 올라온 통은 불량왕이거나



일벌만 모은 채밀 주력군
덮개를 덮지 않으면 분봉열이
일어지지 않는다.



속덮개를 다 벗겨두면 분봉열이
없어진다.

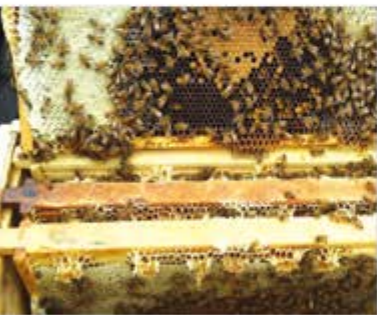


좋은 왕집은 벌집 윗대 가운데
이식한다.

분봉열로 몸집이 작아졌기 때문이다. 이런 것은 덧통을 내리고 좋은 왕집을 붙여서 일시적 무왕군을 만들어 꿀을 뜨거나, 세끼 있는 벌집을 모두 희생군으로 옮기고 덧통을 내리는 것이 좋다.

꿀장 위치를 바꾸어준다

아래층은 빈벌집 한두장과 벌집 바탕을 포함하여 7매만 간격 없이 놓으면 아래층은 불 필요가 없다. 여왕벌만 검증한 신왕이면 밤꿀을 뜰 때까지도 아래층은 그대로 두어도 된다. 덧통만 살핀다. 덧통에는 아래층 산란권 위로만 꿀이 가득 차고 반대편에는 꿀을 털 채우게 된다. 벌집 위치를 바꾸어주면 고르게 꿀장이 된다. 간단하지만 매우 요긴한 작업이다. 위치를 바꿀 때는 돌리지 않고 벌집 위치를 바꾼다.



꿀장은 왕집을 확인하고 젊은 일벌이 붙어있도록 대강 벌고 덧통으로 올린다.

덧통에 꿀이 차면...

덧통에 넣은 9장의 벌집에 꿀이 가득 차면 3층으로 올리고 2층 덧통에는 다시 빈벌집을 넣는다. 이 작업은 덧통에 간격을 맞추어 빈벌집을 미리 넣어두었다가 2층에 얹고 꿀장으로 가득 찬 덧통은 3층에 올린다. 벌을 털 필요는 없다. 박일벌은 내려오게 되고 이미 꿀벌의 체액이 섞인 3층의 꿀은 농축되고 전화된다. 이 작업은 빈 벌통 위에 덧통을 얹고 작은 수레에 싣고 다니며 작업하면 꿀장으로 가득한 덧통을 내렸다 올렸다 하는 수고를 덜고 옆으로만 옮기므로 일하기가 편리하다.



4월에 빈통을 넣었더니 수벌집을 짓고 알을 낳아 닭개를 달았다.

홀통 주력군의 관리

덧통군이 못되어 홀통으로 둔 통은 특히 분봉열을 조심해야 한다. 막음판이나 먹이그릇을 빼내고 10매 벌통이면 9장을 넣고 벌집 사이를 벌려두고 속뒀개를 다 벗겨준다. 꿀장은 날마다 뽑아 숙성군에 넣는다.



수벌집을 깎아보니 응애가 보았다. 어떤 병 하나에는 5마리가 발견되었다. 4월 셋째 주에 수벌집으로 유인하여 응애를 없애는 것이 좋다는 결론이다.

수벌집으로 응애 유인하여 없애기

지난 4월에 수벌집으로 응애를 유인하였다면 지금 없앤다.

한 통의 박일벌이 30,000마리라면 하루에 들어오는 꿀은 8~15kg이 된다. 비오기 전 날씨가 후덥덥한 날은 배가 땡땡하도록 꽃꿀을 넣고 무거운 몸을 가녀린 날개의 힘으로 날아와 집 앞에 오면 긴장이 풀려서 똑 떨어져 가쁜 숨을 몰아쉰다.

문 앞에서 한참을 할딱이며 숨을 고른 다음 나들문으로 기어들어 간다. 강군의 벌통 속에는 하루만 되어도 꿀이 가득하게 된다. 뱃속에 넣어온 꽃꿀은 꿀벌의 효소^{bee enzyme}를 섞어 전화시키고 수분을 증발시키고 다시 그들의 벌집에 정리한다. 밤에도 소낙비 소리를 내며 이 일을 한다.

5월 셋째 주

폭밀기-꿀이
폭포처럼 쏟아지면



현상적인 아까시꽃 (자연꿀동호회에서)



이 시기에 살림을 나면 여간 손해가 아니다. 특히 유밀기에는 분봉열이 일어나지 않도록 관리해야 한다.

애벌레와 어린 벌이 많으면 벌만 키운다

유밀기에 애벌레가 많으면 박일벌이 안살림에 종사한다. 이 시기에 알이 많고 애벌레가 많으면 안살림벌이 많아지고, 갓 태어난 어린 벌이 많으면 꿀 뜨는데 최대의 적이라는 분봉열이 일어나게 된다.

꿀이 가득한 덧통은 3층으로 올리고

꿀이 덜 찼으면 벌집은 그대로 두고 덧통 전체를 돌린다. 즉, 뒤쪽이 앞쪽으로 오게 한다. 벌집 위치와 방향이 바뀌므로 꿀이 고르게 차게 되고 숙성이 잘 된다. 벌집이 없으면 벌집 바탕을 넣어도 되지만 2층에서 꿀을 뜨는 일이 많다. 더 좋은 품질의 꿀을 생산하려면 3층, 4층, 5층으로 올리는 것이 좋다.



▲ 5층까지 꿀로 가득 차고 벌이 들어갈 자리가 없어도 분봉열이 잘 일어나지 않는다. 자료제공: 뉴질랜드 벌 데이비드



▶ 뚜껑에도 헛집을 짓고 꿀을 채웠다. 자료제공: 뉴질랜드 벌 데이비드

출통의 꿀이 찬 벌집은 날마다 빼올리고...

박일벌을 모은 주력군에서는 하루만에도 꿀장이 넘친다. 허술한 덧통군보다 오히려 더 많이 들어온다. 집안일에 종사하는 벌이 적기 때문이다.

꿀장은 덧통군으로 빼어 올린다. 여왕벌이 붙어가지 않도록 확인하고 어린벌이 붙은 채 옮겨도 된다.



덧통에 올린 꿀장 가운데는 신란이 나가 번데기만이 되었다. 애벌레와 번데기가 있는 꿀장은 뜨지 않는다는 원칙을 세우면 매우 질이 좋은 고품질 꿀을 뜰 수 있다.

벌집기초를 넣어주며...

흡통군에서 꿀장을 빼올리고 그 자리에 벌집이 없으면 벌집바탕을 넣어도 된다.

비가 올 때는 덮개를 열어주고...

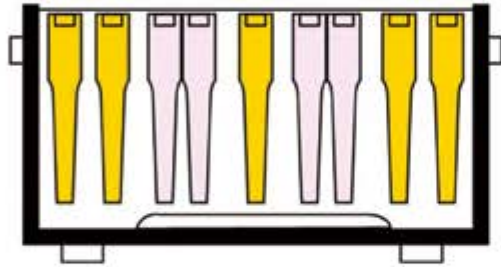
유밀기 폭밀기에 비가 내리면 여간 손해가 아니다.

꿀이 축나고 박일 나가지 못한 일벌이 집안에 있다가 단단하여 분봉열이 일어난다. 그물망 덮개를 벗겨주면 분봉열이 일어나지 않는다.



벌집 기초를 넣어도 하룻만에 집을 짓고 꿀을 채운다.

참고 자료 | 주력군 희생군 숙성군

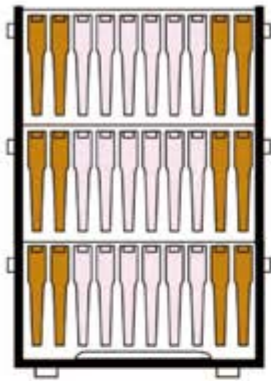


혼합 주력군 편성 단면도

애벌레장을 2장씩 붙여넣고 꿀만 받는 벌집을 떼어서 5장을 넣었다.

가운데 산란권에 있는 꿀만 받는 벌집은 지난해 지은 벌집으로 새끼를 기르지 않는 벌집 꿀이 한번 들어가고 난 다음 알을 낳게 된다. 꿀이 차면 빼어 벌을 대강 털고 숙성군에 넣어준다.

꽃이 피기 시작할 때는 애벌레장을 다 없애고 2통의 벌통에서 일벌만 털어 넣어 이동하면 꿀만 많이 뜯 수 있게 된다. 이때 여왕벌은 반드시 붙여야 한다.



■ 희생군 편성 단면도

애벌레장을 가운데 넣고 가장자리에는 먹이장을 넣고 5층 이상 넣어도 일벌이 보호하고 기르게 된다.

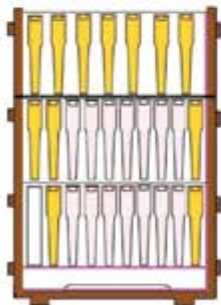
희생군은 반드시 분봉열이 없는 통으로 편성해야 밖일벌이 원위치 가까이 있는 주력군으로 들어가게 된다. 벌통수를 늘리기 위해서는 교미상을 편성할 수도 있다.

■ 숙성군의 단면도

1층 기본통에 2장 넣고 빈벌집 1장과 벌집기초 4장을 넣어두고 왕을 가두고 빈 공간에 번데기장을 넣고 격왕판을 얹는다.

덧통에는 주력군에서 빼어낸 꿀장을 얹어 숙성시킨다. 숙성군에도 밖일벌은 꿀을 모은다.

* 3층으로 자란 강군은 2층으로 만들고 애벌레장을 희생군으로 옮기고 기본통처럼 만들면 꿀을 갖고 오는 밖일벌이 많아져서 주력군으로 활용한다.



아까시나무를 싫어하는 사람이 있습니다만 베지 않고 위로 자라게 하면 옆으로 퍼지는 일이 드물며, 공기 중의 질소를 빨아들여 자라므로 척박한 땅에서도 잘 자라며 땅을 비옥하게 한다. 앞은 사료가 되는 나무요, 꿀이 나오는 나무^{bee tree}로 사과나무 보다 경제성이 더 있다고 한다.

꿀! 양보다 질입니다

덧동관리로써 이 문제를 해결할 수 있다.

도둑벌 주의

아까시꽃이 끝나면 도둑벌이 되기 쉽다. 벌집을 소홀하게 취급하여 밖에 두었을 때, 벌통에 넣어도 벌이 출입하는 구멍이 있을 때, 약군의 나들문이 클 때, 관리하다가 뚜껑과 덮개를 오랫동안 열어놓았을 때, 당액을 흘렸을 때는 어김없이 도둑벌이 덤빈다.

한번 도적질에 맛을 들이면 좀처럼 그 버릇을 없애기가 쉽지 않다.

유밀기도 지났고 감, 밤, 찔레꽃이 피지만 도둑벌은 꽃으로 가지 않고 흠칠 데만 찾아다닙니다. 도둑벌 통을 2km 밖으로 며칠간 옮겨 두었다가 와야 한다.

찔레꽃 꽃가루 받기

아까시꽃이 잘 무렵이면 무더기무더기 전설처럼 하얀 찔레꽃이 핀다. 꿀벌은 찔레꽃 먹고 살핀다고 한다. 찔레꽃가루를 포기하기 쉬우나 생꽃가루의 맛과 꽃가루차는 수고를 보상하고도 남을 것이다.

집짓기 좋은 때이다.

살림난 벌은 강군이면 30~40장 이상의 벌집을 지을 수 있다. 희생군에서 애벌레판과 번데기장을 모두 신왕군으로 넣어주고 벌집 기초를 넣으면 집을 잘 짓는다.

5월 넷째 주

좋은 꿀과
이동양봉에 대하여...

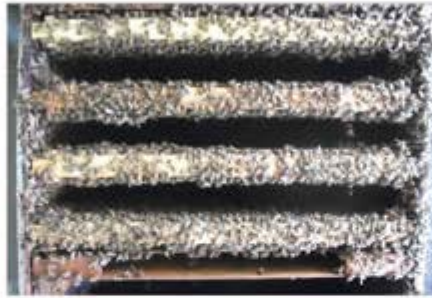


뉴질랜드 마누카벌집꿀
우리도 이 이상의 꿀을 생산할 수
있습니다.

사진. 신을 받은 마누카꿀



받은 꽃가루는 너무 많이 건조하기
보다 생꽃가루가 영양효과가 좋다.



벌집짓기

강군에는 번데기판을 빼어 약군에 주고 2시간 후에 벌집바탕(소초광)을 넣으면 집짓기 벌이 모였다가 집을 잘 짓는다.

밤꿀 뜨기 준비

밤꿀은 맛이 쓰지만 유색꿀로서 예로부터 위장에 좋다고 하며 항산화제가 다른 꿀의 5배 정도가 된다고 한다.

완숙꿀 생산을 위하여...

유밀기 말기에 들어온 꿀은 수분이 많으며 숙성이 덜 되었다. 그냥 채밀하면 생산은 많아지지만, 이던가 깨끔칙하다. 늦게 들어온 꿀장은 신왕군 덧통에 넣어두고 장마 직전까지 가면 아까시꿀에 감, 밤, 잡화도 섞이게 되어 호박색의 농도가 진한 완숙꿀을 뜰 수 있다.



살림날 유전인자 없애기
자연분봉한 강군은 집을 잘 짓는다.
집을 다 지은 후 여왕벌은 없앤다.
시안, 한결

이동양봉에 대하여

아까시꽃이 지고 다른 지역에는 피고 있으면 아까시 밀원의 가치를 알고 경험한 분들은 이동을 하지 않을 수 없을 것이다.

지금은 이동해야 수익을 올릴 수 있다. 짧은 거리에 적은 군수라면 별 신경을 쓰지 않아도 되지만, 많은 군수에 먼 거리라면 여간 주의하지 않으면 안 된다. 그 주의 사항을 몇 가지 요약해봅니다.

- (1) 공기청을 내어야 한다.
- (2) 적재차량은 작은 용달차 정도가 좋다.
- (3) 물을 준다.
- (4) 강군은 발열로 죽기 쉽다.
- (5) 나들문 앞에 착륙판을 만든다.
- (6) 덧통으로 차에 싣는 시설이 필요하다.

참고 자료 | 자연 완숙꿀(꿀벌이 만든 꿀)

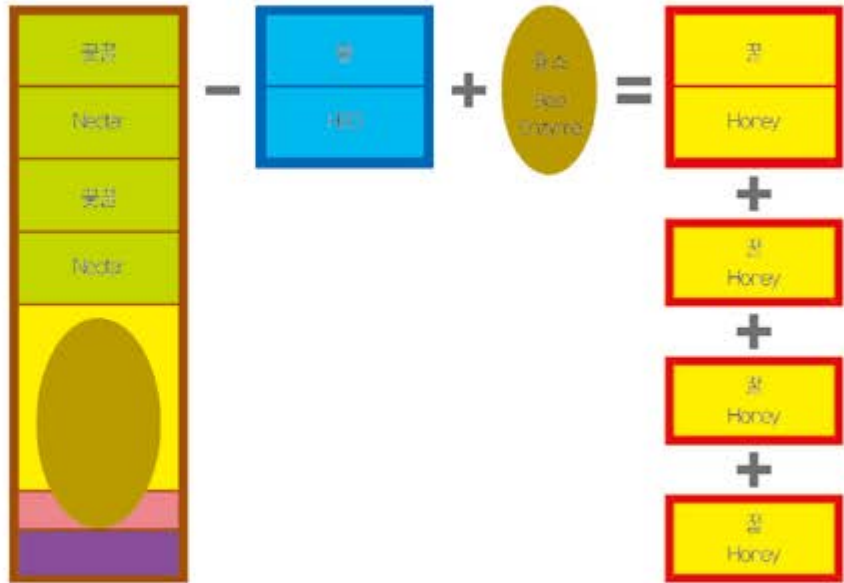
꽃꿀을 젊은 집일벌의 반추작용으로 꿀에 섞이게 되며 독특하고 신비로운 꿀벌효소의 작용으로 신비로운 꿀이 된다. 그 작용은 마술, 마법과 같다고 한다. 오래도록 벌에게 맡겨올 때 신비로운 자연꿀이 된다.



이끼시꿀, 완숙꿀, 김로꿀, 밤꿀, 섞어본 꿀 오랫동안 섞이지 않았다.



덧통에 공간이 있을 때 만들어진 꿀장



꽃꿀(넥타) - 물 + 꿀벌효소 = 꿀안꿀(꿀벌이 만든 꿀)

꽃꿀은 아까시꿀도 처음 꿀벌이 수집한 넥타는 67%까지 물이 있으며 이 수분을 줄이고 끈있는 반추작용으로 꿀이 진해지고 효소가 섞인 것이 꿀벌이 만든 꿀이다. 일벌이 많으면 여러층의 꿀이 쌓일 수 있다(이 자료는 외국 자료를 참고로 수정한 그림이다. 이 설명도는 여러 자료를 참고하여 만들었다).



들린나무꽃에서 흐르는 꽃꿀(검색자료, 사진작가를 알고 싶습니다)

전설처럼 찔레꽃이 소복소복 피어나고 다래 꽃망울이 부풀었다. 금목걸이 만들어 누나 목에 걸어주던 감꽃이 떨어진다.

복분자覆盆子라고 하는 산딸기꽃도 꽃이 피고 땅에는 클로버가 피고 때죽나무 층층나무꽃도 핀다. 아까시꽃에 유채나 산딸기꽃이 섞이면 꿀병 바닥에 하얗게 소리는 현상을 볼 수 있다. 물리적 현상일 뿐이다.

아까시꽃은 끝났지만 철길이나 한길 가에는 쪽제비싸리가 피었고, 도로변이나 울타리로 많이 심는 쥐똥나무에도 하얀 꽃이 다닥다닥 일어난다. 도로변에 꽃길로 조성한 금계국도 찬란한 금빛 꽃을 피우기 시작한다.

5월 다섯째 주

찔레꽃 감꽃 복분자
다래꽃이 피고...

황금색 감꿀

감꿀은 무거워서 아래로 가라앉고 아까시꿀은 위에 자리한다.

덧통의 왕집을 철저히 확인해야 합니다

밤꿀의 개화기간이 15일 정도이기 때문이다. 밤꿀을 뜨기 위하여 덧통에 넣은 벌집은 왕집을 철저히 확인해야 한다. 덧통의 수벌집과 수벌을 다 없애는 것이 좋다. 분봉열도 막고 꿀이 깨끗해진다.

찔레꽃 꽃가루 받기

장미꽃 향기의 찔레꽃은 다른 꽃가루가 섞여 빛깔도 아름다우며 그 맛도 일품이다. 특히 생꽃가루를 물에 녹여 먹는 꽃가루 차로는 찔레꽃가루가 가장 좋다. 맛과 빛깔이 일품이다.



▶ 찔레꽃가루 ▶ 찔레꽃 울타리



김림성 양봉연구소 빈덧통과 먹이통
1층 기본통은 쌍양군이며 빈데기판이 되면 덧통으로
올린다. 먹이통이 5d도 되지 않는 작은 크기다.

살림난 벌

자연분봉에 맡겨두기보다 우수한
성능을 가진 통을 찾아내어 여왕벌을
길러서 인공분봉하는 것이 품종의
퇴화를 막을 수 있다.



벌통 두께에 만들어진 자연완숙
벌집꿀 모습
꿀이 많이 들어올 때는 건적이 넓
어도 꿀을 운다.

완숙꿀 생산하기

홀통에서 꿀장을 빼어 덧통에 넣어줌으로써 꿀이 잘 익고 진하게 된 꿀을
생산하여 꿀벌도 보호하고 사람도 여유를 갖고 편하게 일할 수 있다.

우수한 여왕벌 만들기

세밀한 양봉기는 통마다 성적표를 기록하디군요. 여왕벌 특징, 벌집 매수,
알 낳는 정도, 채밀성적 등을 기록 관리하여 참고로 한다. 우수한 벌을 선정하여
여왕벌을 길러낸다.

아직까지 신앙을 양성하지 않았다면 질병이 없고 수밀력이 좋으며 사납지
않고 도둑성질이 없고 품종의 특징이 확실한 품종을 종봉군으로 삼아 우수한
여왕벌을 만든다.



맘랍으로 만든 왕집에서 왕 양성하기
사진. 이태연님



익은 왕집을 이식할 때 이식하는 통 뒷집의 맘랍을 왕집을 감싸면 보호가 된다.
붙이는 위치는 그림과 같이 윗대 가운데 아래에 붙인다.



벌집 짓기

양봉가의 재산은 벌집이다. 묵은 벌집을 무조건 없애지 말고 벌꿀전용 벌집으로 사용하면 오래도록 사용할 수 있으며 살림난 벌을 이용하면 강군은 30~40매까지 지을 수 있습니다. 이 때 먹이를 주면 이르면 훌륭하게 지어냅니다. 벌집 바탕은 1년 정도 묵은 것이 잘 늘어지지 않으며, 지을 때 자주 검사하여 꾸부러진 것은 펴주는 것이 좋다.

질병 구제와 예방

이동으로 아까시꿀을 뜬 다음에는 부지병 예방약을 사용한다. 단 밤꿀을 받기 위해 편성한 봉군은 밤꿀을 뜬 다음으로 미루는 것이 안전한 꿀을 뜰 수 있다. 질병이 발생했다면 그 통은 꿀 뜨는 것을 포기하고 치료로 들어가야 할 것이다.



사진: 자연물 천연물연구소

처녀왕이 짝짓기에 성공하여 알 낳기하는 것을 보는 것은 벌지기의 감격. 짝짓기에 성공하고 알을 낳는 벌은 날개를 끊어줌으로 살림날 때 도망가지 않게 하고 연령을 구별할 수 있다.

6월 첫째 주

왕밤꿀을 많이
뜨기 위하여
그리고 결혼비행

산속에는 왕성한 생명력을 가진 산머루와 다래덩굴 꽃이 피고 때 죽나무꽃이 피어 꿀벌을 부른다. 다래 덩굴에는 고운 여인의 속살 같은 희고 정갈한 꽃이 숨어 피고, 멧석딸기 조록싸리가 산길 가에 핀다. 땅에는 약초와 나물이 되는 질경이가 좁쌀 같은 꽃을 피우고, 오월부터 피는 화이트클로바는 지금도 용단을 깔아 놓은 듯한다. 클로바에는 하루종일 꿀벌이 찾아든다.



화이트클로버 좋은 꿀샘식물이다. 사진_자연공 천연공 산신병

처녀왕의 결혼비행 - 짝짓기 성공률을 높이기

로열젤리만 먹고 태어난 처녀왕은 5일정도 지나면 맑고 청명한 날 오후 2시경에 짝짓기를 위해 결혼비행을 한다. 약군일 때 더 빠르며, 강군이면 벌집이 많을 때는 늦어지고, 자주 열어보아도 늦어진다. 짝짓는 시기를 놓쳐버리면 들치가 되어 평생 노처녀로 지나게 되는 운명에 처한다. 결혼비행을 하더라도 짝짓기에 실패하는 수가 있다.

짝짓기는 5월에는 거의 성공하지만 6월에는 성공률이 낮아지고 하순으로 갈수록 낮아진다. 잠자리나 새에게 잡아먹히는 수가 있으며, 거미줄에 걸려 죽기 때문일 것이다.



여왕벌의 산란과 호위하는 일벌들
사진_한결

밤꿀 많이 받기

밤꿀을 많이 뜨는 방법으로 밤꽃이 피기 보름 전쯤에 어린 벌이 태어나기 시작한 빈데기장을 놓으면 처음 바깥일하는 벌은 맛이 쓴 밤꿀만이 꿀인 줄 알고 열심히 모으게 된다. 헛개나무가 있는 곳에서는 꽃이 밤꽃과 같이 피어 꿀벌은 밤꽃에 가지 않는다.

벌집 사용 - 기본통에는 1급 벌집으로

수벌방이 없는 벌집은 홑통군에서는 신란권에 넣어 알을 받고, 덧통에서는 1층에 6장만 넣어 알을 받으면 된다. 수벌방이 많거나 오래된 벌집은 벌꿀전용 벌집으로 사용하면 오래도록 사용할 수 있다.

질병과 해충 방제

질병이 심하고 해충이 극성을 부릴 시기가 옵니다. 분봉으로 군수가 많아지기 전에 예방하고 구제하는 것이 경제적이고 현명한 일이다.

로열젤리 생산

로열젤리! 어왕벌이 평생 먹는 먹거리! 5~15일령의 젊은 일벌이 전화된 꿀과 발효된 꽃가루를 먹고 인두선에서 분비된다. 요사이는 4월부터 9월 초순까지 생산하는 양봉가도 있다.

벌침액(봉독) 생산

벌침액이 난치병에도 들고 질병을 치료하는 것은 이미 알려진 일입니다만 화장품과 향생제 대응으로 쓰이며 봉독 채취기가 개발되어 보급되고 있다. 봉독 채취기를 이용하여 벌침액을 채취하여 소득을 올리고 건강 먹거리도 개발할 수 있다.

벌집의 보관

벌집은 벌에 맡겨두는 것이 가장 안전하다. 벌꿀전용 벌집으로 사용하고 있는 벌집은 유밀기가 끝난 요사이는 벌에게만 다 맡겨둘 수 없다.

벌집은 저온 저장고에 보관하거나 플라스틱 제품의 대형용기에 약품처리



수벌방 없는 일벌방으로 지어진 벌집



다래꽃

하고 보편해야 한다.

설탕과 물의 비율

봄번 자극 먹이줄 때	1 : 1.5 (설탕 1포, 물 15리터)
여름 - 초가을까지	1 : 1.2 (설탕 1포, 물 12리터)
겨울먹이를 9월에 줄 때	1 : 1 (설탕 1포, 물 10리터)
밖에서 주는 공동먹이	1 : 2 (설탕 1포, 물 20리터)

자극사양은 5cl 정도 이내로 자주 주는 것이 좋다.

참고 자료 | 꿀벌에게 맑은 물의 중요성



꿀이 많이 들어오는 유잉기를 제외하고 계속 물을 공급하는 것이 좋다.

꿀벌은 물을 어디에 쓰는가

1. 냉각 - 증발시켜 여름 무더위의 냉각에 사용한다. 인간이 디자인한 공기 조건과 유사하게, 꿀벌 애벌레 무리의 덮개 또는 유충과 알을 포함하는 벌방의 테두리에 물막을 확산하여 벌통 내부의 일벌의 적극적 날개짓으로 공기의 흐름을 통하여 물을 증발시켜 벌통 안을 시원하게 한다.
2. 습도 - 일벌은 벌통 안의 습도뿐 아니라 온도를 유지하기 위해 물을 사용한다.

3. 저장 먹이 활용 - 꿀벌은 결정 먹이를 (포도당이 너무 높아) 녹이는데 물이 필요하며 벌을 기를 때 건조 설탕 결정을 공급하는 경우에 그들은 설탕을 녹이는데 물이 필요하다. 저장된 꿀을 묽게 하는데도 물이 필요하다. 물 없이 꿀벌은 꿀을 이용할 수 없다.
4. 애벌레 먹이 - 벌집에 꿀벌의 또 다른 유형은 애벌레를 기르고 돌보는 벌이 사용한다. 이들은 하인두샘에서 분비하고 애벌레에게 공급하는 데 사용되는 로열젤리를 제조할 수 있도록 꽃가루, 꿀, 다량의 물을 소비한다. 애벌레를 기르는데 80%, 애벌레 성장의 첫 날과 여섯째 날에 약 55%의 물로 구성 되어 있다.
5. 소화 - 대부분의 유기체처럼 그들은 그들의 먹이의 소화와 신진대사에 필요하다.

그리고 벌들은 찬물 보다는 조금 따뜻한 물을 찾는다. 그대로 두면 공장 폐수나 생활하수, 농약이 오염된 물을 먹는다. 양지바른 곳에 급수장을 만드는 것이 좋으며 나들문 급수기나 봉지사양 등으로 벌통 안에서 깨끗한 물을 먹도록 하는 것이 좋다.

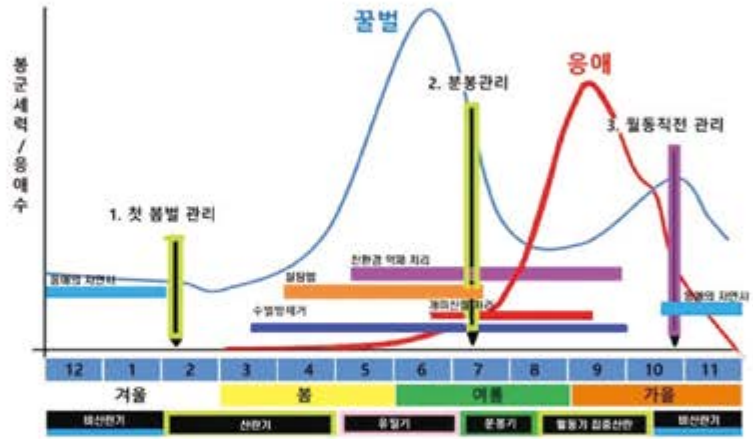
자료: 왕국사범 대학



급수하는 물속에 숯을 넣어 물을 공급한다(사진 자연꿀 천연꿀에서)

바로아웅에는 5월 말부터 6월, 7월에 급속도로 불어나 꿀벌에 치명적이 된다.

웅애의 직접적 피해도 크지만 웅애가 전염시키는 바이러스 피해는 치명적이다. 소독을 철저히 하며 미산성차아염소산수 분무가 치료약은 아니지만



바이러스를 소멸하는 기적의 물이라고 할 수 있다. 여기서는 응애의 유기 양봉 관리로서 연간 일정이다.

- * 응애의 자연사 : 응애는 벌집 애벌레방에서 번식하며 수명은 1개월 2개월 살며 겨울에는 더 오래 산다고 한다. 자연사는 연중 일어나지만 애벌레가 태어나지 않도록 하여 자연사시킨다.
- * 수벌방으로 제거 : 응애는 대부분 수벌방에서 번식하므로 수벌집을 짓게 하여 20일이 지나 수벌이 태어나기 전에 수벌방을 없앤다.
- * 설탕가루법 : 부드러운 설탕가루를 벌이 있는 곳에 뿌리면 벌은 녹여 먹으나 응애는 질식사하여 죽는다.
- * 친환경 약제 처리 : 여름철 꿀이 있는 기간에는 꿀에 잔류되지 않는 친환경 약제를 처리한다.
- * 개미산 처리 : 꿀벌과 응애가 왕성하게 번식하는 6월~8월에 개미산과 같은 친환경 약제 처리가 필요하다.



우리의 산은 겨울에는 쉬고 있다가 노오란 봄으로 깨어나 버들산, 진달래산, 벚나무산, 참나무산, 아까시산으로 모습을 바꾸다가 지금은 밤산으로 이어지고 있다. 앞으로 쉬나무, 헛개나무, 음나무도 많이 볼 수 있으면 좋겠다. 다른 나라에서는 볼 수 없는 산이 가지고 있는 경사와 적당한 굴곡이 그 많은 생명들을 품고 변모를 할 수 있다.



6월 둘째 주

넉넉한 우리 산,
밤꿀 많이 받기

6월에 밤꽃과 같이 피는 헛개나무꽃은 하루종일 벌들이 모이고 아까시꿀보다 7배가까운 영양소를 가진 기능성꿀이 생산된다. 헛개꽃이 피면 밤꽃에는 꿀벌이 잘 가지를 않는다. 헛개꽃은 밤꽃과 거의 같은 시기에 피지만 7월 초순에도 꽃이 피어 벌을 부르는 품종이 있고(부산 우엠가님농장) 6월 7일부터 23일까지 피는 품종도 있다.(더 관찰 요함)



치녀왕 짝짓기 성공하면 대개 이틀 후엔 알을 낳는다.

우수한 여왕벌 기르기

종봉을 육성할 때는 알 잘 낳고, 각종 질병에 강하고 특히 백묵병은 유전이라는 것이 거의 정설이 되었다. 온순한 품종이면 더욱 좋겠다.



빈공간에 채우는 벌집꿀

밤꿀 받기

밤꿀은 아까시처럼 폭밀은 되지 않는다. 맛이 쓰기에 벌들도 좋아하지 않는다.

기온이 높고 습도가 높을 때 유밀이 잘 된다. 제대로 관리하면 분봉열 없는 강군에서는 덧통을 한층 더

올릴 수 있도록 꿀을 운다.

요사이 헛개 밀원이 조성된 지역에서는 꿀벌이 밤꽃에 가지 않는다. 헛개꽃이 밤꽃과 개화기가 일치한다.

벌세력 고루기

밤꿀 채밀군은 박일벌이 많도록 관리해야 하지만 나머지 봉군은 벌세력을 고르게 관리해야 병충해 방제와 먹이와 물주기에 좋고 비교하고 관찰하는 데도 좋다. 벌세력을 고루는 가장 안전한 방법은 어린 벌이 막 태어나는 번데기장을 털을 털고 약군에 넣어주는 방법이다.



수벌방이 없는 벌집으로 귀산탄이 나가도록 관리하는 것이 매우 효과적이다.

병충해 예방하기

꿀벌을 기르다가 실패한 분들은 대개가 부저병과 응애 때문이다.

응애 구제도 장마가 오기 전이 적기이다. 장마가 오면 처리하기도 어렵지만 습도가 높을 때 응애가 많이 번식한다. 때를 놓치지 않도록 한다.

백묵병은 유전적인 병이므로 발생한 통은 여왕벌을 바꾸어야 하므로 왕을 없애고 백묵병이 발생하지 않은 통에서 기른 왕집을 옮겨 심어주면 태어나 알을 낳을 때까지 백묵병이 없어지게 한다.

참죽나무 꽃주저리가 늘어지고 헛개나무가 흰옷을 입은 듯이 꽃을 피우고 수유나무와 대추나무에 좁쌀 같은 꽃맹아리가 일기 시작했다. 많이 심으면 환상적인 꿀샘식물이 될 것이다.

완숙꿀 관리하기

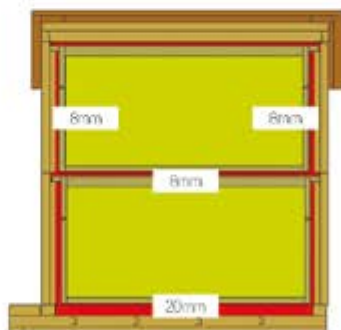
완숙꿀은 아까시꽃이 끝날 무렵에 들어온 꿀은 전화가 덜 되었다는 생각에서 함께 채밀하지 않고 2층 덧봉에 넣어서 장마 직전까지 두었다가 뜬 꿀이다. 처음부터 완숙꿀 생산을 목적으로 관리하기도 한다. 온갖 야생화꿀이 섞이고 꿀벌이 진하게 만들고 전화시켜 거의가 뒤통을 씌운 꿀이다. 기온이 낮은 아침과 저녁에는 잘 빠지지도 않는 진한 꿀이다.

짜짓기 성공률 높이기

구왕을 바꾸지 않았다면 비교적 밀원이 풍부한 요즈음 왕을 길러 바꿉니다. 살림날 기운을 일게 하여 자연분봉의 원리를 이용하거나 이충번으로 정성을 다해 양성한 우수여왕벌을 기르기를 했는데 처녀왕에서 짜짓기 실패하면 여간 낭패가 아니다.

해적의 피해 방지

저녁녘에는 풀 속에서 개구리와 두꺼비가 나와 나들문 앞에 버티고 앉아 벌을 사냥하고, 거미줄에도 걸려 죽는 일이 있다. 저녁 무렵에 긴 막대기를 들고 거미줄을 걷으며 거미를 잡다. 막대기 끝에 삼각형 철사를 대면 편리하다.



6월 셋째 주

밤꿀과 완숙꿀 뜨기



햇집에 채운 벌집꿀을 끓여 꿀병에 넣고 벌통 속에서 다시 꿀을 채우고 만들도록 한 병에 담은 벌집꿀



▶ 일벌이 햇집을 짓지 않고 다니는 공간 8mm 자료: 미국 지보

▶▶ 분봉일 방지를 위해 속덮개를 벗겼더니 벌통 두께의 공간에 햇집을 짓고 입하는 집일벌의 모습으로 꿀을 되새김질하고 있다. 사진: 현경

6월 넷째 주

장마를 대비하는
것이 좋다

갈매빛 산, 산기슭에 뭉게구름처럼 피어나던 밤나무꽃이 누우런 빛으로 변하고, 응달에는 아직도 흰빛을 띄고 꿀벌을 부르고 있다. 지난주부터 꽃주저리를 늘어뜨린 참죽나무는 이른 아침, 날이 밝자마자 꿀벌을 불러 모은다.

사철나무도 꽃이 피고, 여인의 과일이라는 사랑방 앞 석류는 안방 여인의 타는 가슴인양 선홍빛 꽃을 피웠다. 묵정밭에는 망초가 우거져 꽃잔치를 벌였고, 밭둑과 길가에는 하얗고 이쁜 망초꽃이 바람에 흔들리며 교태를 부리지만 꿀벌은 꽃놀이를 하지 않는다.



독일의 완숙꿀 생산
꿀이 가득한 벌집을 꿀이 익을 때
까지 덧통에 얹어 둔다
지르, 독일 지르

완숙꿀 따기

아까시꿀을 따지 않고 장마를 지난 다음 완숙꿀을 따기도 한다. 여리까지 꿀이 섞여 그윽한 향과 맛을 내는 신비한 완숙꿀이 된다.

밤꿀 따기

밤꽃이 지고 곧 장마가 옵니다. 주말에 밤꿀을 뜬다. 밤꿀 따기 위하여 관리한 곳에서는 덧통에 꿀을 모으게 했다면 좋은 밤꿀을 뜰 수 있다. 아직도 밤꽃이 뭉게구름처럼 피어 있고 밤꽃 냄새가 방안까지 흘러 들어오는데 밤꿀이 들어오지 않는다면 희생군 관리를 하면 꿀이 들어온다. 덧통에 꿀장을 두어야 진한 꿀을 뜰 수 있다. 요사이의 헛개꿀이 들어온다.

요사이 헛개 밀원이 조성된 지역에서는 꿀벌이 밤꽃에 가지 않는다. 헛개꽃이 밤꽃과 개화기가 일치한다.



수벌포크는 수벌번데기 채취와 꿀 뒷개를 끊고 먹이장 끊는데 편리하다(사진 첫 번째는 독일지르).

벌세력 고루기

아까시꽃 필 때, 희생군 관리한 통은 일벌이 엄청 많고 빈데기장으로 가득할 것이다. 빈데기장을 뽑아 벌이 붙은 채 빈 벌통에 넣어두었다가 3~4시간 후에 넣어주거나 덧통을 이용하여 그물망으로 바로 합치면 편리하다.

응애 없애기와 질병 예방

응애는 여름철에는 90%이상 수벌방에서 알을 낳는다. 산란핀의 벌집 사이를 3.5cm 벌려두고 벌집틀을 넣으면 헛집으로 수벌집을 짓고 응애가 번식한다. 응애약의 내성과 독성, 그리고 벌의 피해를 생각할 때,

자연 친화적으로 응애를 없애는 이 방법이 바람직하다.

습기가 많고 기온이 높아 부재병이 많이 발생하는 시기이다.

벌통 바닥에 숯을 깔고 황토를 뿌려주며, 설탕가루에 마이신을 섞어서 벌집 위어나 벌통 바닥에 뿌려준다.

마이신은 옥시테트라사이클린이 원료로 된 제품이어야 잔류가 적다.



헛개나무 품성 3호는 6월말 늦게까지 꽃이 핀다.
만생종으로 7월 초순까지 피는 품종도 있다.
지금까지 분석된 성분으로 보아 아까시꽃의 6~7배의
영양 성분이 많은 꿀이 생산된다.

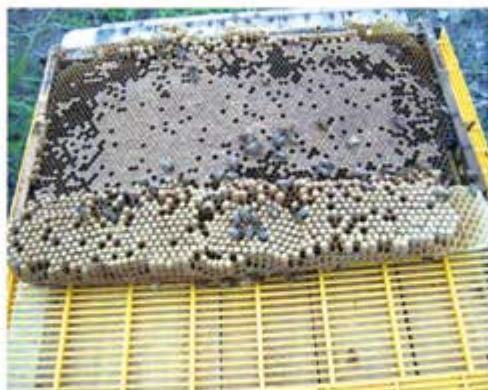
벌터를 시원하게

꿀벌은 기온이 30℃ 이상 되면 알 낳는 힘이 급격히 떨어진다. 그것은 벌통 속이 가온이 되어 온도가 40℃ 이상 되면 모든 활동을 중지하는 정태 현상이 나타나기 때문이다.

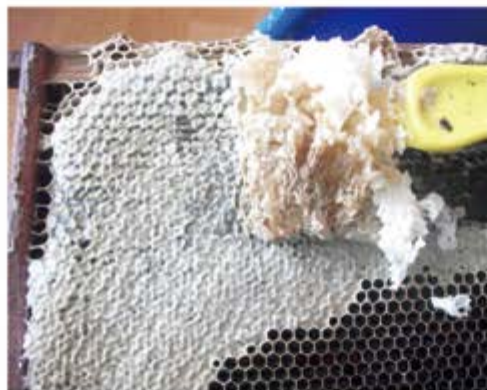
온도를 조절하기 위해 벌탕개 위에도 물을 바르고 선풍을 하지만 더위를 이기기에는 한계가 있다.

수벌방을 지어 분봉열 예방

분봉열이 일어나면 일벌방을 수벌방으로 개조한다. 분봉열이 일어나지 않도록 하고 일부러 수벌방을 짓도록하여 일벌방 개조를 막고 응애를 유인하여 없애고 수벌 빈데기도 생산할 수 있다.



가상으로 통을 높였을 때 분봉열은 없어지지만 수벌방을 짓고 수벌을 기릅니다. 햇집 방지판을 대는 것이 좋다. 여름철에는 수벌 난데기도 생산할 수 있고 용액을 상대적으로 유인하여 없앨 수 있다. 사진, 조봉래



수벌포크는 수벌난데기 채취에 편리하지만 꿀 덩이를 끊는데도 편리하며 밀도로 끊기보다 꿀이 덜 묻는다. 모르는 사람들은 벌만 있으면 꿀이 거저 들어오는 줄 알지만, 이 순간을 위하여 우리는 얼마나 애쓰고 정성을 기울였는가!

의문과 질문은 다음카페 자연꿀동호회에 올려주시면 전국의 전문가들로부터 좋은 답을 얻을 수 있다.

한걸 권상헌 010-7749-3091

벌 터에서 사용되는 약(독)물이 꿀벌에 미치는 영향에 대한 고찰

정년기

보건학 박사 | 꿀벌동물병염

cnk3849@hanmail.net

– 개미산(Formic acid) 편 –

의궤는 학문^{學術}과 실천적 지혜^{智術}와 덕스러운 마음가짐^{懿德}으로 완성^{完成}된다.

- 강신익 (1957 ~) -

I. 개미산 Formic acid

체계적으로 메탄산^{Methanoic acid}이라고 명명된 개미산[폼산^{Formic acid} : 라틴어 Formica '개미^{Ant}'에서 유래]은 가장 단순한 카르복실산^{Carboxylic acid}이며 화학식은 HCOOH 또는 CH₂O₂ 그리고 구조는 H-C(=O)-OH를 가진다.

개미산은 화학합성에서 중요한 중간체이며 자연적으로 발생하며 특히 일부 개미에서 발생한다(사진 1). 개미산에서 파생된 에스테르^{Esters}²⁾, 염^{Salts}과 음이온^{Anion}을 개미산염^{Formates}이라고 한다.

산업적으로 개미산은 메탄올에서 생산된다.

1) 카르복실산(Carboxylic acid): 카복시기(-C(=O)-OH, 간단히 -COOH)라는 작용기를 갖고 있는 유기산을 말한다.

2) 에스테르(Esters) : 산과 알코올의 결합에서 물이 생성되면서(물을 제거할때) 생성하는 화합물 및 이온상 이에 해당하는 구조를 가진 화합물. 일반적으로는 RCOOR' 좁은 의미로 이용되는 카복시기의 카르복시산의 에스테르 호에 인산, 파라벤, 황산에스테르 등이 있다. 식용유지(트리글리세리드)는 에스테르의 일종이다. 생체에서는 인산, 황산, 카르복시산의 에스테르가 알려져 있다.



사진 1. 개미와 개미산. 출처 : Chemistry World



사진 2. 침 없는 꿀벌. 출처 : iNaturalist



사진 3. 나무결재주나방(*Cerura vinula*). 출처 : Wildlife Insight



사진 4. 쐨기풀(*Urtica dioica*). 출처 : Priya herbs

1. 자연 발생

자연 상태에서 개미산은 대부분의 개미와 옥시트리곤나(*Oxytrigona*) 속의 침 없는 꿀벌(사진 2)에서 발견된다. 포마이카(*Formica*) 속의 나무 개미는 먹이 또는 둥지를 방어하기 위해 개미산을 뿌릴 수 있다.

나무결재주나방 애벌레(*Cerura vinula*)도(사진 3) 포식자에게 위협을 받을 때 살포한다. 또한 쏘는 쐨기풀(*Urtica dioica*)의 돌기 풀 구조(사진 4)에서도 발견된다.

이 외에도 이 개미산은 파인애플(0.21mg/100g), 사과(2mg/100g), 키위(1mg/100g)와 같은 많은 과일과 양파(45mg/100g), 가지(1.34mg/100g), 극히 낮은 농도의 오이(0.11mg/100g)에도 존재한다.

개미산은 주로 산림 배출로 인해 자연적으로 발생하는 대기 성분이다.

2. 성질

개미산은 동족 아세트산에 필적하는 상온에서 자극적이고 스며드는 냄새가 나는 무색 액체이며, 아세트

산보다 약 10배 더 강하다.

물과 대부분의 극성 유기용매와 섞일 수 있으며 탄화수소에 다소 용해된다. 탄화수소와 증기 단계에서는 개별 분자가 아닌 수소 결합 2분자체로 구성된다.

기체 개미산은 수소 결합 경향으로 인해 이상 기체 법칙³⁾을 따르지 않는다.

두 가지 다형체 중 하나로 존재할 수 있는 고체 개미산은 수소결합 개미산 분자의 실질적 끝없는 망으로 구성된다.

개미산은 물^{22.4%}과 고 비점 불변 끓음^{공비혼합물Azeotrope}을 형성한다.

액체 개미산은 과냉각되는 경향이 있다.

3. 화학 반응

3-1. 분해

개미산은 진한 황산이 있는 상태에서 탈수에 의해 쉽게 분해되어 일산화탄소^{CO}와 물을 형성한다.



개미산을 황산으로 처리하는 것은 편리한 실험실용 일산화탄소^{CO} 공급원이다.

백금이 있으면 수소와 이산화탄소^{CO₂}를 방출하면서 분해된다. $\text{HCO}_2\text{H} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_2$

가용성 루테튬^{Ruthenium} 촉매도 효과적이다.

일산화탄소가 없는 수소는 매우 넓은 압력 범위(1-600 bar⁵⁾)에서 생성되었다.

3-2. 반응물

개미산은 다른 카르복실산^{Carboxylic acid}의 대부분의 화학적 특성을 공유한다. 산도가 높기 때문에 알코올의 용액은 지발적으로 에스테르^{Ester}를 형성한다.

개미산은 알데히드^{Aldehyde}의 일부 환원 특성을 공유하여 금속 산화물 용액을 각각의 금속으로 환원시킨다.

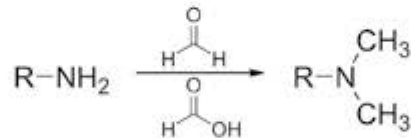
3) 이상 기체 법칙(理想氣體法則, ideal gas law): 이상기체를 다루는 상태 방정식($PV=nRT$, P=기체의 압력, V=기체의 부피, n=기체의 성분, R=기체 상수, T=기체의 절대온도)이다. 이상기체 법칙은 기체 분자 운동론의 기본을 이룬다. 보일의 법칙(온도가 일정하면 압력과 부피는 반비례), 샤를의 법칙(압력이 일정하면 부피는 온도에 비례), 보일-샤를의 법칙(부피는 압력에 반비례하고 온도에 비례) 및 아브가드로 법칙(온도와 압력이 일정하면 부피는 몰수에 비례) 등을 포함하며, 이를 이용해 기체의 분자량을 구할 수 있다.

4) 불변 끓음(공비, 共沸)혼합물(Azeotrope): 혼합물이지만 그 끓는점이 하나로 일정한 혼합물을 의미한다.

5) bar: 압력의 단위이다. 1bar는 1㎡당 100,000 N의 힘이 작용하는 것을 뜻하는데 1bar는 그 단위가 매우 크기 때문에 보통 1/1000인 mb(밀리바)를 쓴다. 1기압은 1013.25mb이다.

개미산은 예를 들어 톨루엔(Toluene)에서 메틸아닐린(Methylaniline)을 N-메틸포름아닐리드(N-methylformanilide)로 포르밀화할 때 포르밀(Formyl)기의 공급원이다.

합성 유기 화학에서 개미산은 종종 에쉬바일러-클라크(Eschweiler-Clarke) 반응⁶⁾에서와 같이 수소화물 이온의 공급원으로 사용된다.



아민(Amine)을 만들기 위한 로이카르트(Leuckart) 반응⁷⁾과 케톤(ketone)의 수소화를 위한[수용액 또는 트리에틸아민과의 불변 끓음공비혼합물에서] 전이 수소화에서 수소 공급원으로 사용된다.

3-3. 알켄(Alkene)에 첨가

개미산은 알켄과의 부가 반응에 참여하는 능력이 카르복실산 중에서 독특하다.

개미산과 알켄은 쉽게 반응하여 개미산 에스테르를 형성한다. 그러나 황산 및 플루오르화수소산을 포함한 특정 산이 있는 경우 코흐(Koch) 반응⁸⁾의 변형이 대신 발생하고 개미산이 알켄에 추가되어 더 큰 카르복실산을 생성한다.

4. 용도(사용)

4-1. 농업

개미산의 주요 용도는 가축 사료의 방부제 및 항균제이다.

유럽에서는 젖산의 발효를 촉진하고 부티르산(Butyric acid)⁹⁾의 형성을 억제하기 위해 신선한 건초를 포함한 담근 먹이(Silage)에 적용된다. 또한 발효가 더 빠르고 낮은 온도에서 일어나도록 하여 영양가의 손실을 줄인다.

6) 에쉬바일러-클라크(Eschweiler-Clarke) 반응 : 1차나 2차 아민이 포름산과 포름알데하이드를 사용하여 메틸레이션되는 화학 반응이다. 이러한 환화적 이미네이션 반응은 4차 암모니움 염을 형성하지 못하고, 3차 아민에서 멈춘다.

7) 로이카르트(Leuckart) 반응 : 알의 존재 하에 환원성 아민화에 의해 알데하이드 또는 케톤을 아민으로 전환시키는 화학반응이다.

8) 코흐(Koch) 반응 : 알코올 또는 알켄으로부터 3차 카르복실산의 합성을 위한 유기 반응이다

9) 부티르산(Butyric acid) : 계통명은 부탄산(Butanoic acid)이고, BTA로 약칭되며, 화학식이 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 인 카복실산이다.

개미산은 특정 부패 과정을 저지하고 사료가 영양기를 더 오래 유지하도록 하므로 가축의 겨울 사료를 보존하는 데 널리 사용된다. 가금류 산업에서는 때때로 대장균을 죽이기 위해 사료에 첨가된다. 2009년에는 닭근 먹이 및 (기타) 동물 사료의 방부제로 사용이 전 세계 소비량의 30%를 차지했다.

벌 지기양봉가들은 숨구멍 진드기 *Acarapis woodi*와 꿀벌 진드기 *Varroa destructor*, *Varroa jacobsoni* 및 가시진드기 *Tropilaelaps clareae* 대한 꿀벌 진드기 살미제(殺蟎劑)로 개미산을 사용한다(사진 5, 사진 6).

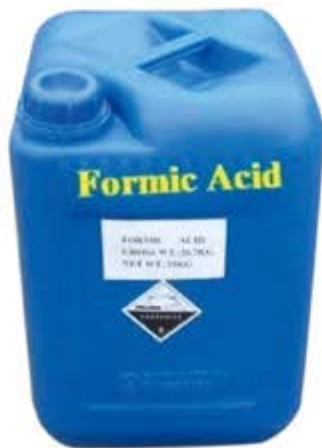


사진 5. 개미산(85%). 출처: indanart.



사진 6. 개미산 함유 제품. 출처: 네이버 블로그

4-2. 에너지(Energy)

개미산은 연료 전지에 사용할 수 있다(개선 연료 전지에 직접 사용할 수 있고 수소 연료 전지에 간접적으로 사용할 수 있다).

개미산은 수소 저장 수단으로 간주되었다. 이 분해의 부산물인 이산화탄소는 두 번째 단계에서 개미산으로 다시 수소화될 수 있다. 개미산은 상온 및 대기압에서 53g/L의 수소를 함유하고 있으며, 이는 압축 수소 가스가 350bar 압력(4.7g/L)에서 도달할 수 있는 것의 3.5배이다.

순수한 개미산은 휘발유-40°C나 에탄올+13°C보다 훨씬 높은 +69°C의 인화점을 가진 액체이다.

미생물을 사용하여 CO₂에서 이소부탄올(isobutanol)¹⁰⁾을 생산하기 위한 매개체로 포름산을 사용할 수 있다.

10) 이소부탄올(isobutanol) : 화학식 (CH₃)₂CHCH₂OH의 유기 화합물이다. 특유의 냄새가 나는 무색의 가연성 액체로 주로 직접 용매로 사용되거나 에스테르로 사용된다. 그 이성질체는 1-부탄올, 2-부탄올, tert-부탄올이며 모두 산업적으로 중요한 요소이다.

4-3. 기타용도

개미산은 무두질을 포함한 가죽 생산과 작물 염색 및 가공을 포함한 가죽 생산에 상당히 사용된다. 산성 성질, 고무 생산 시 응고제로 사용한다.

개미산은 또한 석회질 제거제 및 변기 세척제와 같은 다양한 세척 제품의 무기산 대신에 사용된다. 일부 개미산 에스테르는 인공 향미 및 향료이다.

5. 안전성

개미산은 반수치사량 LD_{50} 이 1.8g/kg(실험쥐 경구 시험)로 독성이 낮다(이런 이유로 식품 첨가물로 사용). 농축된 개미산은 피부를 부식시킨다.

개미산은 신체에서 쉽게 대사되고 제거된다. 그럼에도 불구하고 특정 독성효과가 있다. 메탄올의 대사산물로 생성되는 개미산 $Formic\ acid$ 과 포름알데히드 $Formaldehyde$ 는 메탄올 중독에서 볼 수 있는 실명을 유발하는 시신경 손상의 원인이 된다.

개미산 노출의 일부 만성 영향이 문서화(OSHA, 2023)되었다. 세균 종에 대한 일부 실험에서 개미산이 돌연변이 유발원인이 입증되었다. 인간에 만성 노출은 신장 손상을 일으킬 수 있다. 만성 노출의 또 다른 가능한 영향은 화학물질에 다시 노출될 때 나타나는 피부 과민반응 $Allergy$ 의 발생이다.

농축된 개미산은 천천히 일산화탄소와 물로 분해되어 용기에 압력이 증가된다. 이러한 이유로 98% 개미산은 자가 배출 뚜껑이 있는 플라스틱 용기에 담겨 배송된다.

개미산 용액의 위험은 농도에 따라 다르다.

85% 농도의 개미산은 가연성이다. 개미산의 주된 위험은 피부나 눈이 농축된 액체나 증기와 접촉하는 것이다.

작업 환경에서 개미산 증기의 허용 노출 수준은 8시간 시간 기중 평균으로 공기 중 5ppm^v(9mg/m³)이다.

(Wikipedia 2023)

1) ppm(parts per million) : 백만분의 1이라는 뜻이다. 농도를 나타낼 때 용액 1kg에 들어있는 용질의 mg수(mg/kg)를 나타낸다. 용액의 밀도가 1kg/L과 근사한 경우에는 용액 1L에 들어있는 용질의 mg수(mg/L)를 나타내기도 한다.

II. 꿀벌벌꿀에 미치는 영향

개미산 구제의 효능에 영향을 미칠 수 있는 요인은 적용방법(Feldlaufer et al. 1997), 산의 보유량과 주위온도 (Feldlaufer et al. 1997, Calderone 1999)가 포함된다.

저항성 꿀벌 진드기 개체군의 출현으로 서양종 꿀벌의 벌꿀에 자연적으로 존재하는 보고된 개미산을 사용하는 실행이 급격히 증가했다. 이러한 살충제는 꿀벌진드기 *Varroa mite*에 효능이 낮지만 통합 해충 관리 전략(integrated pest management strategy)에 사용될 때 꿀벌 진드기 개체수를 제어하는 효율적인 방법을 제공하는 것으로 알려져 있다. 반면 꿀벌에 대한 개미산의 독성도 있다.

- 꿀벌 진드기에 대한 개미산의 작용방식은 전자 수송 사슬의 마지막 효소인 시토크롬 C 산화효소 Cytochrome c oxidase¹²⁾에 결합하여 사립체(Mitochondria)로 전자 수송을 억제하는 것이다(Keyhani J, et al. 1980).
- 개미산은 일벌의 수명 감소(Underwood RM et al. 2003)와 벌 새끼 생존을 감소할 포함하여 꿀벌에서 다양한 독성 증상을 일으킬 수 있다.
- 꿀벌무리에 대한 개미산 처리의 다른 부정적인 영향은 주로 개미산 처리기간 동안 벌 무리봉군 앞에서 죽은 벌수의 증가, 여왕벌 거부, 일벌이 벌 무리에서 쫓아버릴 수 있으며 개미산 처리된 벌 무리봉군에서 벌꿀 수확량이 상대적으로 낮다(Johnson RM, et al. 2010)(Gaurava Kumar, et al. 2020).

개미산은 벌 무리의 평온(Well-being)에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 애벌레는 개미산에 가장 취약한 것으로 보인다.

어린 애벌레가 개미산에 가장 취약하다는 것을 발견한 반면 신장(伸長) 애벌레에서 번데기로 성장 전환기에 있는 노령 애벌레가 가장 감수성이 높다.

어린 애벌레는 산소 소비가 억제되기 때문에 죽지만, 개미산으로 장기간 치료하면 육아벌이 애벌레 먹이를 줄임으로써 애벌레에 돌봄에 피해를 줄 수 있다.

개미산은 또한 수벌 새끼들의 생존과 생산을 감소시킬 수 있다.(DeGuzman et al. 1999).

개미산은 일반적으로 흡수성 물질(Pad)에 액체를 붓거나 장기간 지속되는 형태로 적용된다. 이러한 서로

12) 시토크롬 C 산화효소(Cytochrome c oxidase) : 세균, 고세균 및 진핵생물의 사립체(Mitochondria)에서 발견되는 큰 막관통 단백질이다. 막에 위치한 세포 호흡 전자전달계의 마지막 효소이다.

다른 적용 방법은 벌통 공기에서 극적으로 다른 개미산 농도 유포(Accumulation)를 유발해야 하며 벌과 꿀벌진드기가 노출되는 총 노출농도×시간에도 영향을 미칠 수 있다.

지효성(殺效性) 개미산¹³⁾ 적용은 꿀벌 진드기(Varroa)로 접종된 벌 무리(봉군)에서 벌 무리 성장을 개선했다. 그러나 꿀벌 진드기(Varroa)의 평균 존재량이 낮은 무점종 벌 무리에서는 지효성 개미산 적용이 벌 무리 성장을 억제했다.

부어 흡수(Pour-on)¹⁴⁾ 적용은 접종되지 않은 벌 무리에서 일벌 개체 증가에 부정적인 영향은 미치지 않았지만, 꿀벌 진드기 접종 벌 무리에서 개체 성장을 개선하는데 지효성 처리만큼 효과적이지 않았다. 부어 흡수(Pour-on)와 지효성 제형에 적용된 등가 체적(等價 體積)의 산은 벌통 공기에서 동일한 누적 용량을 제공했지만 개미산 방출의 일상적인 방식이 달랐다.

꿀벌진드기를 접종하지 않은 벌 무리는 5번의 부어 흡수(Pour-on) 적용 날짜 중 3일에 꿀벌진드기를 접종의 벌 무리보다 벌통 공기 중 개미산 농도가 더 높았다.

꿀벌 진드기로 인한 일벌 개체 및/또는 활동의 감소가 주변 조건과 상호 작용하여 벌통에서 개미산의 휘발 또는 흡수에 영향이 미칠 수 있다.(David J Ostermann, et al, 2004.)

개미산 처리하지 않은 벌꿀에서 개미산이 17~284mg/kg 검출되었다. 7일간 개미산을 투여한 벌꿀에서는 개미산이 46~139mg/kg으로 문제가 없는 증가이었다.

봄에 긴급 개미산 처리를 실시 한 경우 잔류물 수준이 훨씬 높아 평균 193mg/kg, 최대 417mg/kg 증가했다. 같은 가을 동안 두 번의 연속 처리 후에도 개미산 함량은 변하지 않았다. 벌 새끼 벌집의 설탕 사료에 남아 있는 개미산이 이러한 잔류물의 주된 원인이라고 생각한다.

벌통의 형태, 벌치기(양봉) 조건에서 개미산 잔류물 차이가 있을 것으로 생각한다.

봄에 개미산으로 처리하면 꿀에서 이 산의 맛 역치에 가까운 여름 꿀에서 개미산의 증가로 이어질 수 있다. 따라서 온건한 기후 조건에서 개미산은 일반적으로 꿀이 흐리지 않는 기간 동안, 주로 늦여름 꿀 수확 직후에 사용되어야 한다(Slatan Bogdanov, et al, 2002.).

13) 지효성(殺效性) 개미산: 약효를 오랜 시간 동안 지속하기 위하여 성분을 서서히 방출하는 개미산

14) 부어 흡수(Pour-on): 약을 피부에 부어 흡수시키는 기술

참고문헌

- OSHA, 2023. Occupational Safety and Health Guideline for Formic Acid. <http://www.osha.gov/SLTC/healthguidelines/formicacid/recognition.html>.
- Wikipedia 2023. Formic acid. https://en.wikipedia.org/wiki/Formic_acid.
- Mark Feldlaufer, J.S. Pettis, J Kochansky, H Shimanuki, 1997. A gel formulation of formic acid for control of parasitic mites of honey bees, *American Bee Journal* 137(9):661–663.
- Calderone, N. W. 1999. Evaluation of formic acid and a thymol-based blend of natural products for the fall control of *Varroa jacobsoni*(Acari: Varroidae) in colonies of *Apis mellifera*(Hymenoptera: Apidae). *J. Econ. Entomol.*, 92: 253–260.
- Keyhani J, Keyhani E. 1980. EPR study of the effect of formate on cytochrome c oxidase. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 92(1):327–333. DOI: 10.1016/0006-291X(80)91556-9
- Underwood RM, Currie RW, 2003. The effects of temperature and dose of formic acid on treatment efficacy against *Varroa destructor*(Acari: Varroidae), a parasite of *Apis mellifera*(Hymenoptera: Apidae). *Experimental & Applied Acarology*. 29(3–4):303. DOI: 10.1023/A:1025892906393
- Johnson RM, Ellis MD, Mullin CA, Frazier M, 2010. Pesticides and honey bee toxicity—USA. *Apidologie*. 41(3):312–331. DOI: 10.1051/apido/2010018.
- Gaurava Kumar, Swoyam Singh and Rukesh Pramod Kodigenahalli Nagarajaiah. 2020. Detailed Review on Pesticidal Toxicity to Honey Bees and Its Management, DOI: 10.5772/intechopen.91196.
- De Guzman, L. I., T. E. Rinderer, V. A. Lancaster, G. T. Delatte, and A. Stelzer. 1999. *Varroa* in the mating yard. III. The effects of formic acid gel formulation on drone production. *Am. Bee J.* 139: 304–307.
- David J Ostermann, Robert W Currie. 2004. Effect of formic acid formulations on honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies and influence of colony and ambient conditions on formic acid concentration in the hive. *J. Econ. Entomol.*, 97(5):1500–08.
- Stefan Bogdanov, Jean-Daniel Charriere, Anton Imdorf, Verena Kilchenmann and Peter Fluri. 2002. Determination of residues in honey after treatments with formic and oxalic acid under field conditions. *Apidologie Vol* 33(4), 399–409.

– 다음호에 이어서 –





밀원수 식재와 숙성꿀 생산을 통한 건강한 꿀벌관리

우경윤 조합원



우경운 조합원
양봉장 전경

추운 겨울이 지나고 따스한 봄이 성큼 다가오는 3월. 따뜻해지는 날씨에 꽃들이 가지개를 펴고 있는 경북 영양의 한 양봉장에서는 봄벌 사육뿐만 아니라 밀원수 관리에 한창이다. 밀원수의 중요성을 주변에 널리 알리고 고품질 숙성꿀을 생산하고 있는 우경운 조합원을 만나보았다.



2

계기

우경운 조합원이 꼰벌과 함께 한지는 30여년이 넘어가고 있다. 자연과 함께하고 싶은 삶을 꿈꿔왔던 우경운 조합원은 기존 운영하고 있는 사업이 잘 되지 않자 과감하게 자연으로 돌아왔다.

처음부터 꼰벌을 기를 생각은 없었으나 마침 양봉농가를 만나게 되어 일손을 돕기 시작하며, 꼰벌의 매력에 빠져들었다. 1년 반정도 일손을 도우며 꼰벌을 배워 23군으로 본격적으로 양봉업에 뛰어난 우경운 조합원은 영양 양봉 작목반의 총무를 맡던 중 양봉농가의 딸인 지금의 아내를 만나 지금까지도 함께 꼰벌과 동고동락하고 있다.



1.

양봉 경영

우경운 조합원은 경북 영양과 안동에서 약 500군으로 월동을 난다. 입춘 무렵 꼰벌을 깨워 본격적인 봄벌 번식에 들어가는 우경운 조합원은 20년이 넘게 200여군을 매년 종봉 판매하고 있다. 이렇게 매년 종봉을 하기 위해 우경운 조합원은 300여군을 계상 작업하며 남는



3.



4.

어왕벌(지난해 늦게 만든 신왕)과 소비 2매 정도를 찢어서 제2봉장으로 가져다 놓는다. 이렇게 찢어놓은 꿀벌의 세력은 아카시아 벌꿀 생산이 마무리 될 때 쯤이면 거의 민상이 된다고 한다. 기존에 아카시아 벌꿀을 생산한 봉군은 분봉 작업을 하며, 이때 계상 작업시 찢어 놓았던 벌통에서 왕대를 따서 분봉군에 붙여주는 식으로 매년 500여군을 편성하며 관리하고 있다.

우경운 조합원의 양봉 경영에서 핵심은 꿀벌에 사양액 보다는 자연꿀을 먹이는 것이다. 벌꿀 생산 시기에 우경운 조합원은 단상에 저장되어 있는 벌꿀은 절대 뜨지 않으며, 계상에도 1~2장 정도는 꿀벌 먹이로 남겨놓는다. 이렇게 먹이를 남겨놓는 것이 당장의

1. 공동사양중인 우경운 조합원
2. 우경운 조합원 양봉장 전경
3. 우경운 조합원 제2양봉장
4. 파렛트 위에 올려놓은 벌통



5.



6.

- 5. 깔끔하게 정리된 양봉장
- 6. 내검시 버려지는 덧집 등을 모아 생산한 밀랍
- 7. 내검 중인 우경운 조합원 부부
- 8. 약품 등을 소각하는 화목난로

벌꿀 생산량에 영향을 미칠 수 있지만 우경운 조합원은 건강한 꿀벌 관리의 원동력이 이렇게 자연꿀을 꿀벌이 먹을 수 있도록 하는 것이라고 생각한다.

야생화꿀을 생산할 때 보통 농기들은 사양을 1~2번 정도 해주지만 우경운 조합원은 위와 같은 방식을 통해 꿀벌의 먹이 부족을 막고, 꿀벌 바이러스 질병과 같은 먹이 부족으로 인한 면역력 감소로 발생할 수 있는 질병에 의한 피해가 거의 없이 건강하게 꿀벌을 기르고 있다.

꿀벌 관리 노하우

우경운 조합원은 비법과도 같은 특별한 노하우를 가지고 있지는 않으나, 본인이 꿀벌을 기르며 항상 지키려고 하는 것들이 있다. 우선, 약품 사용시 그 사용량과 방법을 정확하게 준수한다. 또한 일률적으로 약품을 벌통에 처리하는 것이 아니라 수고스럽지만 직접 벌통의 상황을 점검하고 약품 처리가 꼭 필요할 경우에 해주고 있다.

사용한 약품이나 남은 약품 등은 모아서 화목난로에 소각하여



7.



8.

남아있는 약품으로 인한 피해를 미연에 방지하고 있다. 우경윤 조합원은 벌통을 놓는 바닥에서 발생하는 습기가 꿀벌들에게 좋지 않다고 생각하며, 추가적으로 개미 피해등을 방지하기 위해 파렛트 위에 벌통을 놓는다. 실제로 이렇게 파렛트 위에 벌통을 놓으면 습도로 인한 곰팡이 질병의 발생이 적고 개미 피해도 덜하며 작업시 허리에 덜 무리가 가서 우경윤 조합원은 이 방법을 주변 양봉농가들에게 추천하고 있다.

꿀벌을 기르며 발생하는 문제 중 하나인 도봉의 경우 우경윤 조합원은 본인만의 노하우로 슬기롭게 극복하고 있다. 주로 도봉은 꿀벌 번식이 왕성한 시기에 부족한 먹이를 보충해 주기 위해 저밀소비를 넣어줄 경우 봉개된 꿀을 밀도칼 등으로 벗겨서 주변 그 냄새가 배어 잘 발생하게 된다.

우경윤 조합원은 이러한 냄새를 막기 위해 내김시 벌통 주변에 모기향을 피워 놓아 냄새가 퍼져 나가는 것을 막으며 도봉 발생을 최소화 하고 있다. 또한 양봉장 위생 관리에도 항상 신경쓰며 건강하게 꿀벌이 살 수 있는 환경을 만들어주기 위해 최선을 다하고 있다.



9.



11.

밀원수 식재

꿀벌과 양봉산업에 있어 밀원수의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 우경운 조합원은 현재 밀원수 식재에 대한 정부 및 관련 기관과 단체의 제도 마련 등을 통한 방법도 당연히 진행되어야 하나, 양봉농가 스스로 본인 양봉장 및 주변에 밀원수를 식재할 수 있는 환경이 조성되는 것이 가장 중요하다고 생각한다.

실제로 우경운 조합원은 예전 수자원공사의 땅을 임대받아 밀원수를 심었으나 밀원수의 중요성을 양봉농가들이 생각하는 것만큼 일반인들도 생각하지 않아 이에 대한 민원 등으로 고생했던 일이 있었다.

이에 우경운 조합원은 직접 꿀벌을 기를 땅을 구입하여 꿀벌과 양봉장 주변에 헛개나무, 수유나무, 쉬나무 등 밀원수를 꾸준히 식재하고 있다. 밀원수 식재는 단순히 벌꿀의 자원으로의 목적만 있는 것이 아니다.

우경운 조합원은 양봉장 주변에 밀원수를 식재할 경우 봄에는



10.

봄벌 번식에 필요한 햇빛이 충분히 들어오고 여름에는 나뭇잎이 우거져서 차광망 이나 양봉사를 지은 것보다 온도관리가 잘되고 여왕벌이 무더위에 산란이 더더지는 현상 발생이 적다고 생각한다. 또한 밀원수에서 나오는 열매(헛개나무 열매 등)로 인한 어느 정도의 수익은 많지는 않으나 쓸쓸한 재미가 된다고 한다. 또한 지금 밀원수를 심는 것이 당장 본인에게는 도움이 되지 않을 수 있으나, 후대의 양봉인들에게는 큰 자원이 될 것이라고 생각한다.

숙성꿀과 먹이

우경운 조합원은 벌꿀을 생산하며 현재까지 농축 과정을 거친 벌꿀을 생산한 적이 없다. 벌꿀 농축의 경우 이동양봉을 할 때 벌꿀을 채밀하지 않고 이동할 경우 꿀벌들이 살아질수 있으므로 채밀 후 이동하게 되는데, 이렇게 채밀한 벌꿀의 농도가 묽으므로 여쩨수 없이 농축을 하던 것이 현재는 농축 과정이 마치 당연시 된것처럼 여겨지는 상황이 우경운 조합원은 아쉽다고 한다.

우경운 조합원이 꿀벌을 막 기르기 시작했을 때는 전남 해남에서

9. 10. 밀원수가 우거진 여름양봉장
11. 양봉장 곳곳 심은 밀원수



12.

봄벌을 기르고 대구, 성주, 안동, 칠원, 영양 등으로 이동하며 벌꿀 생산을 하였으나 소비자들에게 고품질 숙성꿀을 공급하고 양봉장 주변에 밀원수를 식재하여 벌꿀을 생산하는 것이 더 좋을 것이라 생각해서 25년이 넘게 고정양봉을 하고 있다. 우경운 조합원은 보통 5월 10일경 유밀이 되는 것을 확인한 후 정리채밀하고, 아카시아 벌꿀이 봉개되기 시작하면 채밀하고 있다. 보통 이러한 작업을 2~3번 정도

14. 15.



반복하며, 아카시아 벌꿀 생산이 끝나면 야생화 벌꿀 역시 숙성꿀로 생산하여 소비자들에게 공급하고 있다. 우경운 조합원은 고정양봉으로 숙성꿀을 생산할 경우 이동하며 벌꿀을 생산하는 것보다는 생산량이 적지만, 연간 20여드림을 소매하고 있으며 소비자들에게 고품질의 벌꿀을 공급하는 것과 더불어 꿀벌들에게도 자연꿀을



13.

먹이로 주며 건강한 꿀벌을 기르고 있다.

최근 꿀벌 실종현상 등 꿀벌이 피해가 많이 발생한 상황에서 우경윤 조합원은 그 피해가 없는 것은 아니지만 상대적으로 피해가 적은 이유 중에 하나로 이렇게 자연꿀을 꿀벌에게 주어 건강하게 기른 것이 크다고 생각한다.

앞으로의 바람

우경윤 조합원은 개인이 적극적으로 밀원수를 식재할 수 있는 제도적 환경이 조성되는 것이 큰 바람이다.

정부에서 농기계 구입자금과 같이 양봉농가들이 본인 양봉장을 소유할 수 있도록 보조해주고, 밀원수 식재 역시 밀원수 직불금 등 제도 마련을 통해 밀원수 식재 면적을 늘려 후대에게 지속적인 양봉을 할 수 있는 기회가 마련되었으면 한다. 또한 양봉농가 스스로도 이러한 제도가 개선될때까지 무턱대고 기다리는 것이 아니라 본인 양봉장 주변이나 유희지 등에 밀원수를 심고 가꾸어 고품질의 벌꿀을 생산하고 건강한 꿀벌을 길러 풍밀하기를 기원한다.

- 12. 양봉장에 심은 수유나무
- 13. 직접심은 헛개나무에서 방화중인 꿀벌들
- 14. 산란이 왕성하게 나간 봉총판
- 15. 세력이 좋은 꿀벌

NEWS 2023.04 2023.05

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

2023년 제39차 한국양봉학회 동계국제학술대회 개최



지난 2023년 2월 8일부터 9일까지 양일간 2023년 제39차 한국양봉학회 동계국제학술대회가 대전 선샤인호텔에서 진행되었다. 꿀벌의 영양과 면역을 주제로 하여 최근 발생하고 있는 꿀벌 실종 현상의 원인들에 대해 분석하고, 꿀벌 응애류 방제를 위한 약품에 대한 평가, 확산되고 있는 꿀벌 바이러스 질병과 관련된 꿀벌의 면역, 기후변화에 대처하기 위한 밀원식물 자원 마련 등 최신 정보를 공유하고 양봉산업의 발전 방안을 찾기 위한 이번 학술대회에 한국양봉농협 김용래 조합장을 비롯하여 한국양봉협회 윤화현 회장, 한국양봉학회 정철의 학회장 등 여러 내외빈이 참가하여 꿀벌 실종 현상 등으로 힘든 상황에 처해 있는 국내 양봉산업의 발전과 도약을 위한 정보교환 및 대책 마련을 위해 여러 방안들이 논의되었다. 이번 학술대회를 통해 양봉관련 연구 성과를 바탕으로 빠른 현장 적용과 현장에서 필요로 하는 연구 발굴 등 협력방안을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

꿀벌응애, '1종 가축전염병' 지정되면 득보다 실 많아



최근 국회에서 발의된 꿀벌 실종 대응책이 주목받고 있는 가운데 양봉산업 현장에선 이에 따른 부작용을 우려하고 있다. '꿀벌응애'를 제1종 가축전염병으로 지정하면 이동양봉을 하는 양봉농가들의 벌꿀 생산에 차질이 생긴다는 주장이다. 국회 농림축산식품해양수산위원회 윤준병 의원(더불어민주당)은 2023년 2월 28일

'꿀벌응애'를 제1종 가축전염병으로 지정해 약제 개발, 방역체계 구축, 가축재해보험을 통한 농가 보상 등에 정부가 적극 나설 수 있도록 '가축전염병 예방법 일부개정법률안'을 대표 발의했다.

윤준병 의원은 "전 세계 식량 90%를 차지하는 100대 주요 작물 중 70여 개 작물이 꿀벌 없이는 열매를 맺지 못한다는 유엔식량농업기구(FAO)의 분석을 주목해야 한다"며 "꿀벌 멸종은 식량 부족과 인류의 생존 위기로 직결될 수도 있는 중차대한 사안"이라고 지적했다. 이어 "꿀벌 급감·멸종 위기에 보다 효과적으로 대응하기 위해 '꿀벌응애'를 법정 가축전염병(제1종)으로 지정해 정부가 적극적으로 나서도록 하려는 것"이라며 법안 대표발의 취지를 밝혔다.

이에 대해 한 양봉산업 관계자는 "늦었지만 지금이라도 국회에서 꿀벌 실종에 관심을 가져주는 것은 다행"이라며 "이번 대표발의로 모아진 양봉산업에 대한 관심이 향후에도 이어질 수 있도록 지속적으로 살펴 주길 바란다"고 말했다. 다만, "꿀벌응애가 1종 가축전염병으로 지정되면 이동제한에 묶여 일절 움직이지 못한다"며 "이동양봉을 해야 하는 양봉농가들이 자칫 채밀할 수 없는 상황을 고려해야 한다"고 설명했다.

한 양봉농가는 "법정 가축전염병 지정은 신중해야 한다"며 "1종 가축전염병은 벌꿀 판매에도 부정적 영향을 미치는 것을 간과해선 안 된다"고 말했다. 이어 "양봉농가들이 우선적으로 바라는 것은 전국으로 확산되고 있는 꿀벌 실종을 국가재난으로 지정하는 것"이라며 "국회가 적극적으로 나서 정부 개입을 전제로 하는 양봉농가 지원대책 마련이 시급하다"고 강조했다. 한편, '꿀벌응애'는 꿀벌에 기생해 체성분을 빨아먹고 병원성 바이러스를 옮기는 진드기의 일종이다. 일벌·수벌의 정상적인 발육과 활동을 방해해 양봉농가에 피해를 입히고 있으며, 정부는 꿀벌 실종 주요 원인으로 방제제 내성이 생긴 꿀벌응애를 지목한바 있다.

출처_ 축산경제신문 이국열 기자 (2023.03.03)

NEWS 2023.04 2023.05

Korea Apicultural Agriculture Cooperative
양봉소식

산림청, 소나무재선충 살충제 꿀벌 생존 위협 알고도 '모르쇠'

산림청이 2019년부터 소나무재선충병 항공방제에 쓰이는 네오니코티노이드계 티아클로프리드 살충제가 꿀벌의 생존을 위협한다는 사실을 알고도 지금까지 항공방제를 실시한 것으로 나타나 논란이 일고 있다. 산림청 산하 국립산림과학원은 지난 2019년 '소나무재선충병 선제적 맞춤형 방제전략 및 기술연구 보고서'를 작성했다. 이 보고서엔 티아클로프리드 살충제에 노출된 꿀벌들은 사망률이 올라가고 기억력과 학습능력이 떨어진다는 내용을 담고 있다.

이 연구는 2017~2018년 진행한 것으로 산림청은 항공방제를 실시한 지역의 벌꿀 시료에 잔류농약을 실험 결과로 입증했지만 그동안 이를 묵인하고 현재까지 소나무재선충병 항공방제를 실시하고 있다.

국립산림과학원 보고서에 따르면 티아클로프리드 항공방제(3회) 후 시간의 흐름에 따른 벌꿀 내 잔류량을 검사한 결과 항공방제 7일 후 채취한 꿀 시료에서 티아클로프리드가 최대 441ppb 검출됐고, 항공방제 27일 후 채취한 꿀 시료에서는 최대 71ppb 검출 확인돼 허용기준의 최대 40배 이상 초과하는 것으로 나타났다.

티아클로프리드 식품 잔류농약 기준지에는 꿀이 포함되지 않아, 이 수치는 허용기준(10ppb)의 최대 40배 이상을 초과하는 것이다. 식품에 잔류농약 허용기준이 없는 농약이 검출될 경우엔 일률기준인 10ppb가 적용된다.

한편 티아클로프리드는 꿀벌 생태계 파괴 우려로 이미 미국 일부 주와 유럽국가에서



사용이 금지된 약품이다.

실험에서는 꿀벌이 티아클로프리드를 섭취하거나 피부에 접촉된 살충제를 체내로 흡수했을 때 60%의 사망률을 보였다. 또한 티아클로프리드의 꿀벌 기억력 실험 및 학습능력 실험에서도 아무런 조치를 취하지 않은 대조군 꿀벌보다 살충제에 노출된 꿀벌이 두 항목 모두 떨어지는 것으로 나타났다.

더욱이 꿀을 모으러 나갔다가 벌통으로 돌아오는 귀소율은 약품에 노출되지 않은 꿀벌이 평균 52%였으나, 약품에 노출된 꿀벌은 8%로 급감했다.

이러한 논란이 일자 산림청은 소나무재선충병 항공방제를 올해부터 중지하고 드론방제로 전환하는 방안을 검토 중이며, 약제전문가 및 이해관계자 등의 최종 의견을 수렴해 결정할 것이라고 밝혔다.

그러나 시민단체에서는 산림청의 드론방제 역시 근본적인 해결책이 아니라고 말한다.

(사)대구안전생활실천시민연합(이하 대구안실련)은 “드론은 헬기보다 하강풍에 약하기 때문에 아래쪽보다는 옆으로 날리기 쉬워 다른 지역까지 날려간다”라며 “극미세 입자 분무로 약제 농도가 높게 분무돼 살충제로 인한 꿀벌과 곤충은 물론 생태계에 피해를 줄수 밖에 없다. 반경 2km 이내의 벌의 활동 범위에 있는 양봉 농가 피해는 변함없을 것”이라고 강조했다.

NEWS 2023.04 2023.05

Korea Apicultural Agriculture Cooperative
양봉소식

“꿀벌아, 어딴니”... 봄 참외 나오지만 마냥 기뻐할 수 없는 이유

3월 초입이 되자 1화방(첫 꽃에서 나는 열매) 참외가 전국으로 출하되며 존재를 알리기 시작했다. 따스한 봄기운과 함께 농가에도 웃음이 가득하면 좋으련만, 마냥 기뻐할 수 없다고 한다. 꿀벌들이 부족하기 때문이다. 수박, 딸기 등 꽃이 열매로 변하는 작물은 '착과 着果'를 위해 수정이 필요하다. 1화방은 인공 수정으로 이뤄지지만 2화방은 80~90%가 꿀벌 수정으로 이뤄졌던 게 일반적이다. 꽃 하나마다 열매가 2~3개씩 피는 1화방과 달리 2화방부터는 꽃들의 수가 늘어나기 때문이다.

농작물의 70~80%의 수정은 꿀벌에 의해 이루어지는데 이때 꿀벌이 꽃가루를 옮겨줘 수정을 잘해주는 것이 중요하다. 사람이 하는 인공 수분에는 한계가 있고 성공률도 떨어지기 때문이다.

경북 성주·칠곡 같은 참외 주 생산지에서는 1화방 수확과 동시에 '꿀벌 고민'이 한창이다. 다행히 지난해에 꿀벌을 구입한 농부들은 한숨 돌리지만 많게는 2배 가까이 오른 가격에 마음이 어렵다.

농민들 사이에서 벌통값은 이미 '부르는 게 값'이 됐다. 성주에서 참외 농장을 운영하는 한 농부는 지난해 12만원에 샀던 꿀벌 25통을 올해 각 30만원에 샀다. 지난해보다 2배가 넘는 가격에, 450만원 이상 더 들어갔다. 이 농부는 "벌이 없으면 인공 수정이라고 해야 하지만 한계가 있으니 하우스 앞에 구멍을 뚫어서 벌을 흠쳐 간다는 얘기도 있다는 소문까지 돈다"며 염려하고 있다.



이런 탓에 딸기, 수박 등 다른 벌 사용이 가능한 농가에서는 수입벌을 구해 놓은 농민도 있다. 경남 통영에서 딸기 농장을 하는 50대 농부 김모씨는 “한 통에 12만원 하던 게 이제는 30만원 부르는 곳도 있다”면서 “꿀벌이 수명을 다하고 죽을 수 있어 수입벌인 나무벌도 구해 됐다”고 말한다. 그러나 참외·수박은 꿀벌이 있어야 하는 작물이라고 한다.

꿀벌의 부족은 과일의 품질 저하로도 이어질 수 있다. 정철의 안동대 식물외과 교수(한국양봉학회 회장)은 “인공 수정이 불가능한 것은 아니나 화분 매개가 제대로 되지 않으면 생산물량과 품질이 부족해질 수밖에 없다”면서 “특히 참외 생산의 경우 꿀벌이 절대적으로 필요한데 그동안 꿀벌의 가치가 저평가돼 왔다”고 설명했다.

농식품부는 “1~3월까지 화분매개가 필요한 딸기, 수박, 참외 등 벌통 가격 상승이 있을 수 있다”면서도 “벌통 공급농가 피해 시 다른 농가 벌통으로 대체 공급하고 인공 수분을 활용하면 대응 가능한 상황”이라고 설명하고 있다.

꿀벌 부족한 이 시기를 잘 넘어갈 수 있을지 의문이다. 지난 2023년 3월 3일 농식품부, 농림축산검역본부, 환경부 한국환경산업기술원, 산림청 국립산림과학원, 기상청 국립기상과학원 등 5개 부처가 참여해 꿀벌 보호를 위해 업무협약을 맺었다. 꿀벌의 빈자리를 사람이 무사히 채울 수 있을지 좀 더 지켜봐야겠다.

NEWS 2023.04 2023.05

Korea Apicultural Agriculture Cooperative

양봉소식

꿀벌 감소 원인에 대한 양봉농가와 정부의 입장차이...

기후변화 탓 VS 방제제 내성 탓

정부세종청사 농림축산식품부 앞에는 양봉 농가들의 현수막이 줄지어 있다. '집단 폐사 자연재해 인정하라' '양봉 직불금 도입하라' 등 꿀벌 폐사에 정부 지원이 필요하다는 취지다. 지난 3월 9일에는 양봉업계 관계자들이 삭발식을 진행하기도 했다. 정부와 양봉업계의 입장차는 꿀벌 감소 원인을 다르게 보기 때문인데, 이면에는 예산 지원을 둘러싼 줄다리기를 하는 모양새다.

농식품부는 지난 겨울 꿀벌 사육 피해 규모 조사 결과 꿀벌 피해가 방제제에 내성을 가진 응애(꿀벌 전염병을 일으키는 진드기) 때문이라고 발표했다. 과거 장기간 특정 성분(플루발리데이트)의 방제제가 널리 쓰이면서 방제제에 내성을 가진 응애가 퍼졌고, 사육 중인 꿀벌에 피해를 줬다는 것이었다. 또 농가들이 방제 조치를 충분히 하지 않았고, 응애가 이미 확산한 이후 방제제를 과다하게 사용해 꿀벌 면역력을 낮춘 것도 피해를 일으킨 원인으로 지목했다.

농식품부는 기후변화는 꿀벌 피해와 직접적인 연관성은 없다는 입장이다. 하지만 양봉업계 생각은 다르다. 기후변화가 꿀벌 폐사에 영향을 준 만큼, 피해를 본 농가를 양봉 직불금제 등으로 지원해야 한다고 요구한다.

실제 일부 연구에서는 꿀벌 감소와 기온 변화가 관계가 있다는 분석을 내놓고 있다. 지난해 한국양봉학회 학술지에 실린 '꿀벌의 월동 폐사와 실종에 대한 기온 변동성의 영향' 논문은 2021년 10월 이상 고온에 연이은 이상저온 발생으로 겨울 벌 생산에 차질이





발생했다고 분석했다. 또 11~12월 초 고온 현상이 겨울 밭의 수명을 단축시켰다고 봤다.

양봉업계는 이런 분석을 토대로 정부가 기후변화로 인해 피해받는 농가를 양봉 직불금제 등으로 지원해야 한다고 주장한다. 꿀벌 집단 폐사에 대한 보상금을 지급하고, 공익적 가치를 인정해 양봉 직불금과 벌꿀 의무자조금을 시행하라는 요구다.

반면 정부는 지자체 예산이 양봉업계에 600억원 정도 쓰이고, 저리의 농축산경영자금을 지원하고 있는데 직불금까지 요구하는 것은 과하다는 입장이다. 게다가 중앙정부 차원의 예산 지원은 특정 품목을 위해 쓸 수 없다고 강조한다.

농식품부 관계자는 “기후변화가 원인이라면 모든 농가가 피해를 입었어야 하는데, 관리를 잘한 농가는 거의 피해가 없었다”며 “기후 변화의 직접적인 원인은 현재까지 밝혀내지 못했다”고 말했다.

정부는 기후변화가 꿀벌에 미칠 영향 등과 관련해 향후 8년간 484억원을 투입해 환경부, 산림청, 기상청, 농촌진흥청과 함께 꿀벌 보호와 생태계 보전을 위한 연구를 진행한다는 계획이다.

한국양봉농업협동조합 제23대 조합장 당선인 공고

2023년 3월 8일 실시한 제3회 전국동시조합장선거에 있어 한국양봉농업협동조합 당선인을 다음과 같이 공고합니다.

- 조 합 명 : 한국양봉농업협동조합
- 성명(한자) : 김 용 래 (金容來)
- 생년 월일 : 1955.09.20.
- 주 소 : 충청남도 계룡시 엄사면 엄사중앙로



지도과 보고사항

조합원 가입 및 탈퇴 | 2023년 1~2월 기준

가입 加入

14명

지역	이름	가입일자	비고
충북	장광운	2023.01.09	
경북·대구	김철우	2023.01.18	
충남·대전·세종	이현원	2023.01.26	
충북	박종구	2023.01.27	
충남·대전·세종	박상운	2023.01.30	
전남·광주	방기연	2023.02.08	
경북·대구	손휘동	2023.02.09	

지역	이름	가입일자	비고
경북·대구	이이희	2023.02.09	
경북·대구	금동국	2023.02.10	
경북·대구	김병철	2023.02.10	
경북·대구	장한순	2023.02.10	
충북	홍기신	2023.02.13	
서울·제주	김옥진	2023.02.17	
경북·대구	김형익	2023.02.20	

조합원 경사 및 애사 | 2023년 1~2월 기준

경사 慶事

10명

영농회	성명	내용
경기·인천	소원준	자녀혼
경북·대구	권영수	자녀혼
경북·대구	황용태	자녀혼
경기·인천	손성우	자녀혼
전북	최용원	자녀혼

영농회	성명	내용
경북·대구	엄일순	자녀혼
경기·인천	김영택	자녀혼
경기·인천	정문규	자녀혼
경기·인천	이대경	자녀혼
충남·대전·세종	박세일	자녀혼

애사 哀事

21명

영농회	성명	내용
경남·부산·울산	박동수	부친상
충북	곽덕신	배우자상
경기·인천	김진백	본인상
경기·인천	정백남	모친상
충남·대전·세종	신현관	모친상
충북	박헌식	모친상
전북	정낙봉	배우자상
강원	한심화	모친상
강원	한동엽	모친상
경북·대구	오재수	모친상
강원	김해경	빙무상

영농회	성명	내용
경북·대구	이상혁	모친상
경북·대구	장한수	본인상
충남·대전·세종	라동욱	모친상
충남·대전·세종	최은일	시모상
충남·대전·세종	심재소	본인상
충북	임병은	빙무상
전북	김정관	부친상
충남·대전·세종	김광열	모친상
강원	김철남	모친상
전남	수만규	본인상

2023년 조합원 손·자녀 장학생 선발 안내

1. 다음 각 호의 요건에 해당하는 조합원의 가족 중 자녀 또는 손자녀(친·외손자 구분없음)가 고등학교, 대학교(학사 및 전문학사)에 재학 중인 자로 1가구 1인에 한함.
 - ① 조합에 대한 참여의식이 투철한 조합원
 - ② 2021년 12월 31일 이전에 조합원으로 가입되어 있는 조합원
 - ③ 신청마감일 현재 출자금 1,600만원 이상 출자한 조합원
 - ④ 신청마감일 현재 2년간 경제사업 이용실적이 800만원 이상인 조합원위 ①·②·③·④ 기준 모두 해당되어야 함
2. 선발 대상에서 제외되는 조합원
 - ① 직전 2개년도(2021년, 2022년)에 조합 장학금을 수령한 조합원
 - ② 의도적 불량 벌꿀 생산 조합원
3. 선발 예정인원 : 총 50명
 - ① 대학생(학사 및 전문학사) : 40명(1인당 1,500,000원)
 - ② 고등학생 : 10명(1인당 700,000원)
4. 조합원의 조합가입기간, 조합사업 이용실적, 출자금 납입실적, 사업준비금 실적, 벌꿀 납품 실적, 학생의 학교 성적 등 총 6개 항목을 심사하여 선발
5. 지원서 접수 : 2022년 3월 20일 ~ 4월 14일
6. 제출서류
 - ① 지원서 1부(2023년 4, 5월호 '꿀벌과 자연' 등재, 한국양봉농협 홈페이지 공지사항 첨부)
 - ② 전(全)학년 성적증명서 1부(신청일 현재 성적이 나오지 않은 신입학의 경우 직전 학교 전(全)학년 성적증명서로 대체)
 - ③ 가족관계증명서 등 조합원 가족임을 증명할 수 있는 서류 1부

▶기타 자세한 사항은 지도과 02-2231-9856(내선4)로 문의바랍니다.

조합원 배당 예시

2022년 배당 예시 내역을 알려드리오니 참고하시기 바라며 올 한해도 많은 조합 사업 이용을 부탁드립니다.

(단위: 원)

이용고 배당 예시	2022년 이용고배당	2022년 사업준비금	2022년 합계	2021년 합계	증감
제당3사 [1포(15kg) 연평균금액]	500	500	1,000	900	100
수입당 [1포(15kg) 연평균금액]	500	500	1,000	900	100
고체사료 [1kg 연평균금액]	200	200	400	400	-
회분 [1kg 연평균금액]	200	200	400	400	-
회분떡 [1kg 연평균금액]	300	300	600	600	-
기타양봉사재 [별통1점 연평균액 기준]	500	500	1,000	1,000	-
약품[1점 연평균금액 기준]	250	250	500	400	100
일회용드럼 [1드럼 연평균액 기준]	5,500	5,500	11,000	10,000	1,000
스탠드럼 [1드럼 연평균액 기준]	45,000	45,000	90,000	80,000	10,000
소초광 [1점 연평균액 기준]	250	250	500	500	-
판매품 [프로폴리스 100ml 연평균액 기준]	450	450	900	800	100
벌꿀 납품 [이카시아꿀 1드럼 288kg 기준]	100,000	-	100,000	-	-
검사비 [1회 검사로 기준]	25,000	25,000	50,000	100,000	▲50,000
요구불 예금 [연평균잔액 1억원 기준]	150,000	1,850,000	2,000,000	2,000,000	-
저축성 예금 [연평균잔액 1억원 기준]	100,000	750,000	850,000	850,000	-
대출금 [연평균잔액 1억원 기준]	100,000	750,000	850,000	850,000	-
보장성 보험료 [납입보험료 100만원 기준]	10,000	70,000	80,000	80,000	-
신용카드이용금액 [이용금액 1억원 기준]	200,000	900,000	1,100,000	1,100,000	-
체크카드이용금액 [이용금액 1억원 기준]	100,000	500,000	600,000	1,100,000	▲500,000

전국 구매사업소 현황

50km

양주

양주사업소
031-836-7701
경기 양주시 백석읍 연곡로 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 활룡면 신호리 280-2

춘천

춘천사업소
033-242-2280
강원 춘천시 동면 금곡길 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



구매품 가격표

구분	품명	규격	가격
양봉사료	실탄가격은 시중 가격에 따라 변동될 수 있습니다. 자세한 사항은 전화문의바랍니다. 대헌제당, 삼양사, 제일제당, 수입실탄 최소 50포부터(수입실탄 500포) 배송 가능하며, 배송기간, 배송지역은 제당사 별로 차이가 있을 수 있습니다.		
	유제회분	20kg	166,000
	대두분	20kg	36,000
	소이코밀K	25kg	87,500
	효모	20kg	47,000
	프리미엄 양봉사료(화분떡)	20kg	84,000
	표준 양봉사료(화분떡)	20kg	76,000
	고체사료	20kg	50,000
	비프라이	1kg	15,000
	전체 이중EPP벌통(18mm)	10매	59,000
	벌통(경량EPP)/용수	10매	49,000
	벌통(경량EPP)/푸른	10매	37,000
	벌통(경량EPP)/푸른(신형)	10매	39,000
	EPP벌통뚜껑	10매	13,500
	EPP벌통바닥	10매	9,500
	18mm벌통 뚜껑	10매	10,000
	18mm벌통 바닥	10매	5,500
	18mm나무 벌통	10매	10,500
	18mm나무 벌통(도색)	10매	12,500
	벌통제품	* SP격왕핀(9매)	1개
* SP벌통(양봉마트)		9매	16,000
* SP벌통(양봉마트)		10매	20,000
* SP벌통(제일-황토)		7매	16,000
* SP벌통(제일-황토)		9매	17,000
* SP계상(제일-양봉)		9매	14,000
* SP계상(양봉마트)		10매	14,000
* SP 벌통(NH(전체 이중나무))		10매	39,000
* SP 벌통(NH(일부 이중나무))		9매	22,000
벌통 16mm(미조립)		10매	22,000
벌통 18mm(미조립)		10매	23,000
벌통 16mm(도색/미조립)		10매	26,000
벌통 18mm(도색/미조립)		10매	27,000
계상 16mm(미조립)		10매	14,000
계상 18mm(미조립)		10매	15,000
계상 16mm(도색/미조립)		10매	17,500
계상 18mm(도색/미조립)		10매	18,500
계상(경량epp) / 푸른		10매	21,000
계상(경량epp) / 푸른(신형)		10매	23,500
계상판(EPP플라스틱계상/푸른)		1개	25,000
분봉벌통(왕격리통)2매	1개	13,000	
분봉벌통(왕격리통)3매	1개	14,000	
사양관련	사양기 칠망	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	자동사양기(부속/T자 연결구)	1개	650
	자동사양기(부속/일자 연결구)	1개	300
	자동사양기(부속/마개)	1개	300
	소자구간벤브	1개	1,000
	여과기	1개	100,000
	꿀벌매트	1개	36,000
	공동사양판 3x6 고급형(다리無)	1개	270,000
	공동사양판 3x3 고급형(다리無)	1개	246,000
	공동사양판 3x6 보급형(다리無)	1개	196,000
	급수기(1600ml)	1개	2,500
표준용기 및 포장재 (벌통·화분용)	급수기(800ml)	1개	1,550
	급수기(500ml)	1개	1,350
	급수기(1000ml)/미치	1개	6,000
	말통/청수통형	1개	5,500
	말통	1개	5,500
	* 꿀병 2.4유리·신)	6개	7,500
	* 꿀병 2.4유리·구)	8개	10,000
	* 꿀병 1.2유리·구)	15개	15,000
	꿀병 2.4(페트·신)	12개	9,000
	꿀병 2.4(페트·구)	12개	9,000
드럼관련	꿀병 1.2(페트·구)	15개	9,000
	2.4 칼라박스	50장	25,000
	1.2 칼라박스	50장	20,000
	2.4 무지박스	50장	15,000
	외박스 6입	1상	1,000
	화분박스 1kg(칼라)	1상	500
	화분박스 500g(칼라)	1상	450
	화분병 1kg(페트)	12개	15,600
	화분병 500g(페트)	15개	18,000
	프로폴리스병(100ml/삼성)	1개	1,400
벌통관련제품	로얄제리빙(유리/50g)	1개	600
	로얄제리빙(PET/50g)	1개	700
	꿀병(손잡이형/550g×2)	1개	6,000
	꿀병(투브/2kg)	1개	1,000
	꿀병(투브/1kg)	1개	800
	꿀병(투브/500g)	1개	700
	꿀따름컵 2.4kg	1개	700
	신관드럼	1개	65,000
	스텐레스드럼	1개	430,000
	드럼뚜껑	1조	2,300
드럼뚜껑(에어캡)	1조	4,000	
드럼피개(스텐/보급형)	1개	15,000	
드럼피개	1개	29,000	
벌통용 숟가락	1개	3,000	
소바집게	1개	200	
철소문	1개	10,000	
나들분	1개	300	
소무세트(플라스틱)	1개	3,000	
계상삼팔이	1개	4,500	
계상반도	1개	3,900	
내검기(고급·업체배송)	1개	150,000	
내검기(보급)	1개	80,000	
샌바이저(햇빛가리개)	1개	1,500	

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

■ ☎ 구매사업단 : 031-671-5009

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

구분	품명	규격	가격
보 은 자 재	가상	1개	6,500
	햇식방지판(계상용)	1개	5,500
	수평격왕판(나무)	1개	5,500
	수평격왕판(플라스틱)	1개	6,500
	수평격왕판(스티/세진)	1개	12,000
	수평격왕판(스티)	1개	18,000
	수평격왕판(울스텐)	1개	20,000
	수직격왕판(나무)	1개	4,500
	수직격왕판(플라스틱)	1개	4,000
	격리판(나무/표주)	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/얇판)	1개	3,000
	채분기 부속(고정 레버)	1개	100
	채분기 부속(숫벌 출구)	1개	150
	전면소초광(1Box·A티입)	20장	46,000
	수벌소초광(1Box)	20장	46,000
	소초광(폴린소초/PC)	20장	80,000
	소초광(플라스틱/수지)	52장	156,000
	프로폴리스망(원색)	1장	600
	프로폴리스망(검정)	1장	700
	프로폴리스망(고급형)	1개	5,000
	프로폴리스망(홍)	1박스	75,000
	채유광	1개	4,500
	왕왕(1,000개/1조)	1봉	30,000
	왕왕(나무)	1개	500
	왕왕(플라스틱)	1개	900
	이충칭(플라스틱)	1개	500
	소분망(착륙판)	20개	50,000
	소분망(원터치/착륙판)	20개	50,000
	소분망 부속	20개	6,000
	보온덮개(부식도)	1봉	27,000
보온덮개(원적외선)	1봉	88,000	
보온덮개(홍)	1봉	85,000	
EPP보온판	1개	1,300	
보온판(은박)	1개	900	
보온판(나무/10mm)	1개	1,500	
보온판(나무/15mm)	1개	2,200	
자동사양기(수직/보온판 일체형)	1개	4,500	
보온개포(대당)	1장	3,000	
보온개포(대)	1장	1,400	
보온개포(소)	1장	700	
소분터널	1개	1,500	
보냉보온재(UV방출 배색)	1개	13,000	
가온판	1개	9,900	
가온판(온도조절장치)	1개	89,000	
가온판(10구/빙수코드)	1개	50,000	
가온판(20구/빙수코드)	1개	100,000	
가온판(30구/빙수코드)	1개	150,000	
고정대	1개	1,500	
천개포	1장	500	

가
리
봉
기
구
자
재

구분	품명	규격	가격
가 리 봉 기 구 자 재	천개포(홍)	1장	800
	마개포	1장	1,400
	벌옷(세진)	1개	19,000
	벌옷(상하의 세트/고급형) - 피란색	1개	68,000
	벌옷(상하의 세트/고급형) - 보라/회색	1개	33,000
	벌옷(보급/상의(YB))	1개	12,000
	시각면모	1개	2,100
	모자면모/세진(고급형)	1개	9,000
	모자면모/상주(보급형)	1개	7,000
	훈연기(보급/YB)	1개	12,000
	훈연기(내)	1개	15,000
	바람통(내)	1개	5,000
	봉속	1개	4,000
	봉속(고급)	1개	5,000
	봉속(특제/흑단목/갯돼지털)	1개	25,000
	소밀틀러(청/플라스틱)	1개	7,000
	기화기(소)	1개	1,400
	기화기(소문용)	1개	1,000
	기화기(오아시스패드)	1개	1,500
	신드기클럽	100개	50,000
	말벌망(100m)	1개	200,000
	말벌망 지팡	1개	1,000
	말벌포획기(내)	1개	25,000
	말벌포획기(대)	1개	99,000
	말벌유인액	1개	6,000
	말벌유인액(대형) 2.5kg×2	1개	25,000
	말벌트랩(보급)	20장	14,000
	말벌트랩(고급)	20장	20,000
	수벌포크	1개	4,000
	내검칼(인투형/과도형)	1개	5,500
	내검칼(고급/인투형)	1개	10,000
	소닝도(하이보들)	1개	5,500
	대장간 밀도(원형/병형)	1개	23,000
	밀도	1개	7,000
	헤드캠프토보기	1개	26,000
탄력바	1개	15,500	
차량용그물망	1개	27,000	
벌통헤드카	1개	82,000	
이동수레(고급형)	1개	400,000	
이동수레(거치대)	1개	17,000	
이동수레(하부프레임)	1개	60,000	
타카	1개	44,000	
오토캠프(분무기·소)	1개	35,000	
오토캠프(분무기·대)	1개	110,000	
말벌용해스팀기	1개	150,000	
다목적제밀기	1개	400,000	
토치	1개	15,000	
거름망/꿀밀	1개	7,000	
슈가파우더(미루당)	500g	1,200	
회분덕 받침대(고급)	50개	45,000	

*위 가격은 2023년 3월 기준 가격이며, 시장가격에 따라 변동될 수 있습니다.
 타종이는 천종이며, 일부종이()은 해당 타종이 제외됩니다.
 *회분생필기, 말벌기, 채밀기, 사료용이기, 이동용밀도, 이동용밀도 받침대 등
 (일부 : 우신리양봉, 한미에이원, 국동공업사 가능)
 **www.yangbongh.com (양봉자재몰)



2023년 현장수매 장소 안내

2023년 현장수매 장소를 안내해 드리니 참고하시기 바라며, 추후 변동사항이 있을시 안내드리겠습니다.

순번	지역	장소	주소	비고
1	창녕	영남사업소	경남 창녕군 대지면 우포1대로 1218-13	상시운영
2	아포	아포농협 친환경유통센터	경북 김천시 아포읍 아포대로 595-150	전년도 운영
3	문경	동문경농협 미곡종합처리장	경북 문경시 신암면 금천로 54	신규 운영
4	안동	안동와동농협 APC	경북 안동시 와동면 선동길 5	전년도 운영
5	울진	남울진농협 미곡처리장	경북 울진군 온정면 금천5길 100	전년도 운영
6	청주	청주농협 남부건조장	충북 청주시 서원구 가장로 374-24	전년도 운영
7	삼척	동해삼척태백축협	강원 삼척시 근덕면 본동길 21-271	신규 운영(위탁 수매)
8	공주	공주사업소	충남 공주시 사송정길 6	상시운영
9	파주	금촌농협 농산물 가공유통센터	경기 파주시 검신로 115	전년도 운영
10	철원	김화농협 양곡수매창고	강원 철원군 김화읍 청양로 650	전년도 운영
11	인동	인동사업소	경북 인동시 풍산읍 식교길 1	상시운영
12	춘천	춘천사업소	강원 춘천시 동면 금옥길 35	상시운영
13	횡성	횡성사업소	강원 횡성군 공근면 아이티밸리길 110	상시운영
14	장성	호남사업소	전남 장성군 황룡면 뱃나드리로 18	상시운영
15	양주	양주사업소	경기 양주시 백석읍 연곡로 73-25	상시운영
16	전주	삼례농협	전북 완주군 삼례읍 삼봉로 338	전년도 운영
17	제주	거성물류	제주도 제주시 번영로 316	전년도 운영

*재밀시기 및 지역별 재밀량에 따라 향후 상기 수매지역은 변경될 수 있습니다.

*지역별 수매일정 및 기타 사항은 경제사업부 ☎031-671-5000으로 문의바랍니다.

‘양봉 기자재 공급체계 구축’을 위한 시범사업 업무협약(MOU) 체결



농협경제지주 축산경제(대표 안병우)와 한국양봉농협(조합장 김용래), 사업참여 지역축협 조합장들이 참여한 가운데, 지난 2023년 2월 7일 농협중앙회 본관 중회의실에서 ‘양봉 기자재 공급체계 구축’을 위한 시범사업 업무협약(MOU)을 체결했다.

양봉 조합원을 위한 축협 기자재 공급망 구축의 필요성에 공감대를 함께한 양봉 기자재 공급체계 구축 사업에는 농협경제지주 축산경제 외에도 평택축협을 비롯해 전국 14개 축협이 시범사업에 참여하게 된다.

이날 김용래 한국양봉농협 조합장은 “현재 개별적으로 파주연천축협과 함안축협이 우리 조합과 협업을 통해 기자재 공급사업을 진행하고 있다. 축산경제와 지역 축협이 함께한다면 시너지 효과를 극대화할 수 있을 것으로 기대된다”며 “우리 조합이 공급하는 기자재는 합리적인 가격에 우수한 자재만을 공급하고 있다. 지역 축협이 꿀벌 질병 관리와 교육을 원한다면 양봉농협이 적극적으로 지원하겠다”고 말했다.

협약 내용으로는 농협경제지주 축산경제는 계통 간 지도·중재 및 지원을 통한 지주 본연의 역할을 수행하는 한편 양봉사업 규모 확대 및 양봉산업 시장 영향력 강화에 힘을 보태며, 양봉농협은 계통거래 확대로 양봉농가에 합리적이고 양질의 기자재를 안정적으로 공급하고 정보제공을 담당하게 된다.

한편 3자 협의체는 2023년 3월 부터 시범사업에 착수하여 오는 2024년부터 본사업으로 추진한다는 계획이다. 이번 업무협약으로 조합간 협력을 통하여 양봉농가에 양질의 양봉 기자재를 공급하고 편의성을 제공하며, 업종 조합과의 연계를 통한 상생 협력 분위기 조성의 기회가 될 것으로 전망된다.

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 × 60대



여니젠 3종 스틱꿀 세트

홍삼꿀 100g(10g×10포)
계피꿀 100g(10g×10포)
밤꿀 100g(10g×10포)



농협안심물세트 2호

아카시아꿀 550g+아생화꿀 550g



로알젤리정
500mg × 90정



아보카도 꿀화분샐러드



멕시코가 원산지이고 열대기후에서 성장하는 아보카도는 비타민과 미네랄이 풍부하며, 나트륨을 배출하고 불포화지방산으로 동맥경화를 예방한다. 또한, 섬유질도 풍부하고 장 건강에도 좋은 과일이다. 보통 샐러드에 곁들이거나 기름을 짜내 다양한 요리에 이용한다. 과육은 부드러워서 소스, 스프레드로 만들어 먹기도 한다. 아보카도에 체력을 증강 시켜주는 영양식품 화분과 꿀을 넣어 환절기 면역력을 높여 준다.



[재료]

아보카도 1개, 칩otle새우 2마리,
플레인요거트 1개, 슬라이스아몬드 10g,
라즈베리 1/2TS, 꿀 1ts, 화분 1ts

아보카도과육에 분말화분을 섞어 식빵이나 비스킷에 펴 발라도 좋고, 샐러드에 튀김새우를 사용하면 비식한 식감과 고소한 맛을 준다.



1 새우는 끓는 물에 데쳐서 2등분한다.



2 아보카도는 씨를 빼고, 과육을 파낸다.



3 요거트, 아몬드, 라즈베리와 꿀을 섞는다



4 아보카도과육을 잘게 으갠다.



5 으갠 아보카도과육을 ③에 섞는다.



6 아보카도에 ⑤요거트를 넣고 새우를 올린 후 화분을 뿌려준다.



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

송혜영 양봉요리전문가

국내 1호 양봉산물요리전문가
국내 1호 곤충요리 연구가
농촌진흥청 영예연구관
서울대학교 자연과학대학 조빙교수



한국양봉농협 프로폴리스 생활용품

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



허니젠 프리미엄 프로폴리스 페이스 미스트
150ml



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



프리미엄 비누세트
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리스 비누
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내주렐 치약
국산 프로폴리스 추출물 함유



프로폴리덴타내주렐 치약세트
국산 프로폴리스 추출물 함유



허니젠 프리미엄 프로폴리스 샴푸
500ml

구입문의

031-671-5000
www.yangbongnh.com

NH 한국양봉농협
COOPERATIVE AGRICULTURE ASSOCIATION

QR 코드 찍고
바로 주문 OK



NH 한국양봉농협

QR 코드를 찍으셔서
한국양봉농협의 다양한 제품들을 만나보세요

한국양봉농협의 모든 프로폴리스 제품은

100% 국내산으로 제조되며

60년이 넘는 경험과 과학으로 생산됩니다



국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유



NH 한국양봉농협

한국양봉농협은 60년이 넘는 역사와 경험을 지닌 양봉전문농협입니다

[SINCE 1961]



한국양봉농협 건강기능식품은 진심과 과학으로 제조합니다

구입문의 031-671-5000 www.yangbongnh.com

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



프리미엄 프로폴리스 정 건강기능식품

국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유
항산화·구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있음
정상적인 면역기능·세포분열에 필요
600mg×60정×2개

[제조원] (주)백천바이오텍 / 강원도 양구군 양구읍 학안로 78-12



프리미엄 아연 마그네슘 비타민D 건강기능식품

정상적인 면역기능 및 신경과 근육기능 유지에 필요
뼈의 형성과 유지에 필요하며 골다공증 발생 위험 감소에 도움을 준
600mg×60정

[제조원] (주)백천바이오텍 / 강원도 양구군 양구읍 학안로 78-12



한국양봉 프로폴리스 건강기능식품

국내산 100% 프로폴리스 추출물 함유 / 50개
항산화·구강에서의 항균작용에 도움을 줄 수 있음

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



꿀벌전용 프리미엄 영양제

비-프라임

BEE - PRIME



제품 구매 문의 한국양봉농협 구매사업단 | 경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 586 | TEL. 031-671-5009

엠오바이오

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

(주)삼성글라스

경기 광명시 양지로21 유플래닛, T타워동 2004호
TEL : 02-3151-0966 | FAX : 02-2688-0908 | E-mail : ssg0305@naver.com





뚜껑열고 물 부으면 끝!
더 이상 허리 아프게 급수하지 마세요

프리미엄 쉬운 급수기

이지 급수기

특허출원번호 10-2022-0140802

특히
출원중



구성 _ 1 BCX (1,000ml X 60ea)



손쉬운
사용

꿀벌
전용

1L
다량급수

더 이상 허리아프게 급수하지 마세요.

이지 급수기를 써야하는 이유

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

*벌통 수평을 맞추고 사용해 주세요.

제품 구매 문의

한국양봉농협 구매사업단 | 경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 586 | TEL. 031-671-5009

판매권 (주)삼성글라스

경기 광명시 양지로21 유골래넷, T타워동 2004호 TEL. 02-3151-0968 | 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



플렉시블 스틱으로
유인제 향 오래 유지



빗물이 들어가지
않는 구조



채집통 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 설치가 가능



제품 구매 문의

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

기능성 꿀벌고체사료 비-피드 BEE-FEED



주의 사항

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

제품특징

1. 반고체 형태로 봉군 이동시 축에서 급여(공급) 가능
2. 채밀시 (아카시아 벌꿀, 아생화 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 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)을 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



티마닉스 통합해충관리

한국양봉농협

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 확실한 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



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 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 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(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



한국양봉농협

1 한국양봉농협 아이콘을 눌러 어플리케이션을 실행합니다.



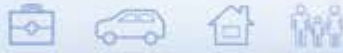
2 확인하고자 하는 항목을 클릭합니다. 지분식아이콘이 있는 항목은 클릭시 로그인 화면으로 이동합니다.



3 본인의 휴대폰번호(0-제외)와 생년월일 6자리를 입력한 뒤 이용하시면 됩니다.

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

가족재해보험(꿀벌)



상품특징

“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.

상품개요

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

상품내용

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	• 낭충봉아부패병으로 폐사 (감염별통 소각 포함)	신규, 무사고자 : 보험금의 20%
	꿀벌 부저병 보장 특약	• 부저병으로 폐사 (감염별통 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	
	낭충봉아부패병 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 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

가축재해보험(꿀벌)

“축산농업인 곁에는
항상 가축재해보험이 있습니다.”

가축재해보험(꿀벌) 보험료 예시표

* 최소 가입군수 : 10군

구분(보험요일)	사육군수 (군)	가입금액 (원)	보험료 산정금액(원)				
			국가보조보험료 (50%)	지자체보조금 (20%)	농가부담보험료 (30%)	총보험료 (100%)	
주계약 (4.471%)	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 985,350원 [국가·지자체보조(70%) 689,745원, 지부담금(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 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 미양면 안성맞춤대로 586, 2층
031-677-9323

꿀벌동물병원

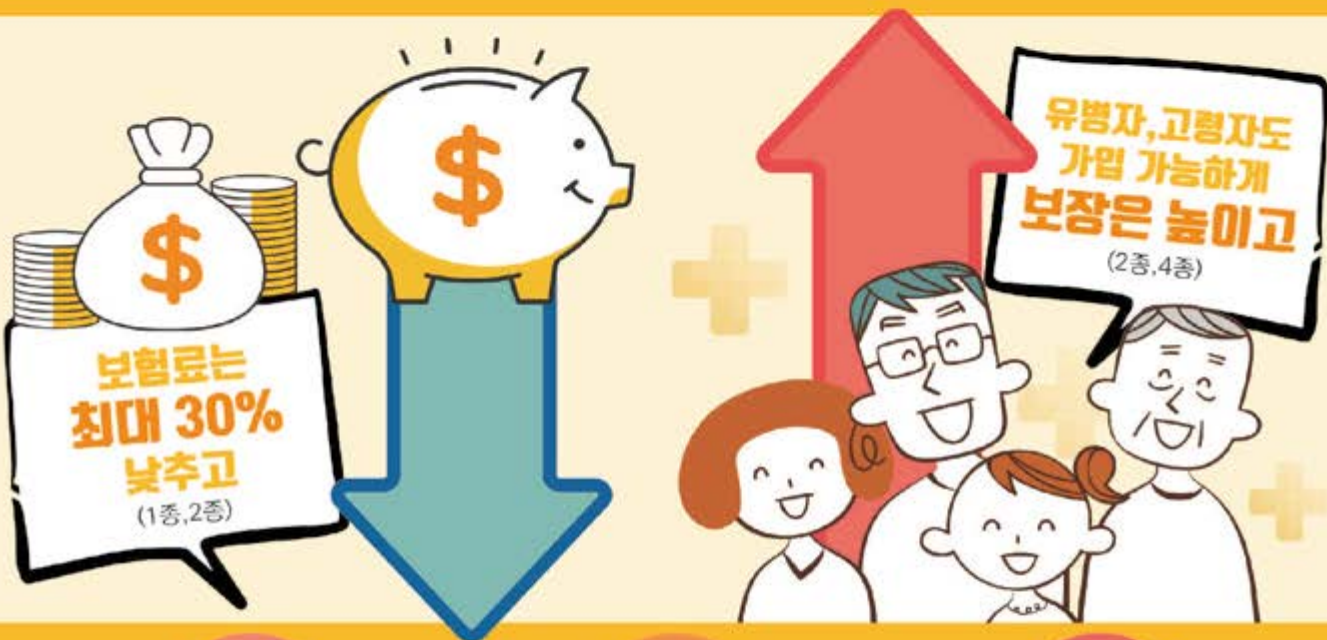
대전광역시 중구 보문로 235, 1층
010-2455-1406 / 정년기 박사



간편한 무배당 가성비플러스 건강보험



폭넓은 보장에 무해지환급형으로 가성비를 더하다!



보험료는
최대 30% 낮추고
(1종, 2종)

유병자, 고령자도
가입 가능하게
보장은 높이고
(2종, 4종)



✓ 질병후유장해
✓ 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 직권과 중환자 실감하고 반드시 상품설명서 및 약관을 읽어보시기 바랍니다. 2. 이 보험계약은 예금저축보험에 따라 예금보험공사가 보호하지. 보호한도는 본 보험회사에 있는 모든 예금보험대상 금융상품의 대위환급금(는 만기 시 보험금이나 사기보험금)에 기타지급금을 합하여 1인당 "최고5천만원"이며, 5천만원을 초과하는 나머지 금액은 보호하지 않습니다. 다만 보험계약자 및 보험료납부자가 본인인 보험계약자는 예금저축보험에 따라 예금보험공사가 보호하지 않습니다. 3. 보험계약자가 기존 보험계약상 제외하고 새로운 보험계약을 체결하는 경우 보험연수가 연장되거나, 보험료가 인상될 수 있으며 보장내용이 달라질 수 있으니 유의하시기 바랍니다. 4. 보상 신청 및 분할의 체결에 관한 사항 - 가입하신 보험에 관하여 상급이 필요하거나 불만사항이 있을 때에는 먼저 제회회사 (☎ 1644-9000 / 홈페이지 www.nhfire.co.kr - 전자민원접수)로 연락 주시면 신속히 해결해 드립니다. 또한, 제회 회사의 처리결과에 이의가 있으시면 금융감독원 민원상담전화 ☎ 국번 없이 1332, 홈페이지 www.fsa.or.kr에 민원 또는 분쟁조정 등을 신청하실 수 있습니다. ※배지환급금 미지급(1, 2종)은 보험료 납입기간 중 계약이 해지될 경우 배지환급금을 지급하지 않는 대신 표준형(3, 4종)보다 일반적으로 저렴하게 보험을 가입할 수 있도록 한 상품입니다. (1, 2종은 3종 대비, 2종은 4종 대비 보험료를 의미합니다.) 다만, 보험료 납입기간이 완료된 이후 계약이 해지되는 경우에는 표준형의 배지환급금과 동일한 금액을 지급합니다. ※본 상품은 순수보장성보험상품으로 만기시 만기보장금이 없습니다. 유해지환급금 미지급(1, 2종)의 경우 가입 후 보험가입금액의 금액 산정 및 추후변경에 의한 지급금 수 변경은 가능합니다. 보험종류, 보험기간, 보험료납입기간, 피보험자변경, 보험가입금액 등에 및 보장수가 산정은 불가능합니다. 또한, 보험료 납입기간 중 보험가입금액 감액시 그 감액된 부분은 해지환급금에 포함되지 않습니다. 이로써 회사가 지급해야 할 해지환급금은 없습니다.

보험에 마음을 더합니다
NH농협손해보험

Tel : 02-2231-9856 중점심의를: 201903-042
063-271-5725 제작: 마케팅전략부

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 비례보상합니다.

✓ 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)
	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, 납입보험료, 계약종류, 계약변경 등에 따라 변동될 수 있으며, 납입보험료보다 작거나 없을 수 있습니다.

※ 본 상품은 순수보장성상품으로 만기시 만기환급금이 없습니다.

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

※ 상기해지환급금은 선원미만 전사금액입니다.

보험에 마음을 더합니다

 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 들어가 **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 진드기와 미성숙 암컷 진드기는 죽거나 출방 후 청소에 의해 제거
- 출방한 진드기는 **5~10일 동안 성봉에 들어 체성분을 섭취한 후 다시 벌방으로**
- 중국가시응애는 성봉 체성분 섭취가 안되므로 출방 후 바로 벌방으로 침투(주기 빠름)
- 중국가시응애 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 별	알	알	알	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	봉개 번데기	번데기	번데기	번데기
수 별	알	알	알	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	애벌레	봉개 번데기	번데기	번데기	번데기
진드기									침투	체성분 섭취	산란 수컷	산란 암컷
진드기 부 화												수컷 부화
진드기 성 숙												

일 령	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
일 별	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	출방			
수 별	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	번데기	출방
진드기	산란 암컷2	산란 암컷3	산란 암컷4	산란 암컷5	산란 암컷6							
진드기 부 화	암컷1 부화	암컷2 부화	암컷3 부화	암컷4 부화	암컷5 부화	암컷6 부화						
진드기 성 숙						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 들어감
- **성봉 체성분 섭취 5일, 봉개 후 12일로 진드기는 17일 주기로 개체수가 증가**
- 벌통 내 꿀벌 응애류는 **수벌집으로 약 91% 들어감**

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 춘감 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

- 꿀 부터 수벌집을 활용한 응애류 방제로 개체수를 줄여 여름철 이후 응애류 구제에 큰 효과를 볼 수 있음
- 꿀벌 응애류는 일반보다 애벌레 및 번데기 방목기간이 긴 수벌을 더 선호
- 최근 외국 논문에 의하면 벌통 내 꿀벌 응애류는 수벌집으로 약 91% 들어감

▪ 수벌집 활용 방법

- 수벌 소초광 투입 후 수벌 산란을 확인하고 약 20~21일이 지난 뒤 서거
- 3월 말~4월 말 : 단상 가운데쪽에 넣어줌
- 5월 아카시아 생식기 : 단상 격리판 뒤에 넣어줌
- 6월 말~7월 말 : 개상 유지군의 1층 가운데쪽에 넣어줌

▪ 수벌집 활용 장점

- 다른 소초에 수벌집을 짓지 않으므로 수벌집을 깬다는 노동력 절감
- 단상 가운데쪽에 수벌 소초광을 넣어주면
- 격리판 역할을 하여 여름부터 봄이까지 있는 효과

무배당 가정종합보험 리치하우스



우리집 **화재보험만** 가입하셨어요?

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



올해부터 태풍온다고
이러지 마세요!!



유리손해보장

**태풍, 회오리바람, 폭우..
겁내지 마세요.**

• 해당특약가입시 보장

(건물급수 1~2급, 자기부담금 2만원)



배보다 배꼽이
더~큰!!
가전제품 수리비

수리비 때문에 속상했다면
이젠 걱정 끝!

**6대가전제품
고장수리비용보장**

• 해당특약가입시 보장

[세부사항: 약관참조]

자기부담금 2만원, 보장계시일 후 60일 이내에 수리하여
생긴 수리비는 보장하지 않음
(6대가전제품: TV, 세탁기, 냉장고, 전자냉장고, 에어컨, 전자레인지)
태년 100만원 한도, 제조일 10년 이내 제품



대한민국은 지금
**소송만능주의
시대!**

(국민 8명중 1명은
1년에 한번 소송에 참여)
출처: 대한법률신문



민사소송 법률비용보장

• 해당특약가입시 보장

[세부사항: 약관참조]

변호사비용 1천 5백 한도(자기부담금 10만원)
인지역+송달료 5백 한도, 3실까지 최대 6천 보장가능
피보험자 추가 가능

농협이 도와드립니다!!

[가입 시 알아두실 사항]

1. 본 상품 가입 전 저축은행에서 연금저축 또는 연금저축기부금 계좌를 개설하셔야 합니다. 2. 이 보험은 연금저축기부금에 가입하신 분만 가입하실 수 있습니다. 3. 보험금 지급 시 본인 또는 배우자 또는 자녀 또는 직계존속 4명 이내의 국민에게만 지급됩니다. 4. 가입 시 연령은 만 19세 이상 65세 이하이며, 만 19세 미만인 경우, 만 19세가 되는 날부터 만 65세가 되는 날까지 가입하실 수 있습니다. 5. 가입 시 연령은 만 19세 이상 65세 이하이며, 만 19세 미만인 경우, 만 19세가 되는 날부터 만 65세가 되는 날까지 가입하실 수 있습니다. 6. 가입 시 연령은 만 19세 이상 65세 이하이며, 만 19세 미만인 경우, 만 19세가 되는 날부터 만 65세가 되는 날까지 가입하실 수 있습니다.

NH농협손해보험

농협 보험: 02-3011-1000

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

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

*위 표에 표기된 시기는 평균적 시기이며 지역에 따라 차이가 날 수 있습니다.

꿀벌 응애류 구제 방법

- 응애류 구제 방법 예시
 - ▶ 봄 번식시 1회 구제(아미트라즈 분무)
 - ▶ 아카시아 끝나고 2회 구제(개미산 등)
 - ▶ 분봉 후 봉판 보진 뒤 1회 구제(아미트라즈 분무)
 - ▶ 8월 초 2~3회 구제(개미산 등)
 - ▶ 월동 산란 마무리 후 2회 구제(옥살산, 아미트라즈 분무 등)
 - ▶ 응애류구제시 스트립제(아미트라즈, 개미산, 옥살산 등)같이 개미 사탕
- 2가지 이상의 약품을 동시 사용하지 말고, 처음 사용하는 약품은 병통 1통에 먼저 해보고 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 있으려면 분봉 내내 휘산된 개미산 농도가 10ppm 조건으로 최소 1시간 이상 유지되어야 응애류를 구제할 수 있으며, 꿀대구제 처리할 경우 허브(응애류와 중국가시응애류) 모두 병치 효과가 있다.
- 스트립제, 아미트라즈, 옥살산은 2회 연속해서 처리하지 않는다.
- 현재 검증되지 않은 훈증기, 중국산 유향, 경유 훈증, 스트립제, 아미트라즈 성분 등을 응애류 구제제로 사용하는 능력이 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 : 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 안전한 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, 잔균 검사, 중금속 및 유황 검사를 거친 화분 원료 선별 투입)



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



터미닉스 통합해충관리



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

www.yangbongnh.com
한국양봉농협