



한국양봉학회

NEWS LETTER

No. 2, February 2023

INDEX

- I. 회장 인사말
- II. 학회소식
- III. 학회보고
- IV. 회의결과보고
- V. 회원동정
- VI. 연구실 소개
- VII. 논문 소개
- VIII. 보도자료 및 추천도서
- IX. 학회지 안내



한국양봉학회

The Apicultural Society of Korea

뉴스레터 2023-1호(통산 2호)

발행일: 2023년 2월 8일

발행처: 한국양봉학회

홈페이지: <https://bee.or.kr>

주소: 전북 완주군 이서면 농생명로 166 국립농업과학원 농업생물부 양봉생태과 내

전화: 063-238-9361 (총무이사 김혜경)

회장: 정철의

수석부회장: 한상미

총무이사: 김혜경

뉴스레터위원장: 정제원

회장 인사말

안녕하십니까?

한국양봉학회 회장 정철의입니다.

2022년은 월동 꿀벌의 실종과 폐사 문제로 시작했습니다. 여러 요인에 대한 추측과 논란이 있었지만, 우리 학회 회원들의 노력으로 월동 폐사와 실종에 관한 원인의 과학적 추정 결과를 2022년 9월호 학회지 특별호 논문으로 정리하였습니다. 꿀벌응애의 약제 저항성과 이로 인한 꿀벌 건강 문제, 그리고 이상기상 현상으로 인한 꿀벌의 부적응, 이 두 가지가 가장 중요한 요인인 것으로 파악되었습니다.

2022년이 저물어 가는 시점에서 다시 꿀벌 폐사 문제가 새롭게 대두되고 있습니다. 앞으로 한동안은 이러한 문제가 지속될 것으로 보입니다. 우리 학회가 현장의 문제에 대한 과학적 해법을 마련해 줄 수 있는 학술 모임이 되었으면 하는 바람입니다.

2023년은 토끼의 해입니다. 학회는 물론 회원여러분들도 높이 뛰고 멀리 나아가는 한 해가 되기를 기원합니다. 다가오는 2월 동계 학술대회에서는 꿀벌의 영양과 건강에 관한 주제로 학술대회를 진행합니다. 많은 관심과 협조 부탁드립니다.

올겨울은 유난히 춥습니다. 모쪼록 우리 회원 여러분들 가정에 건강과 평안이 깃들기를 기원합니다. 새해 복 많이 받으십시오.

정철의

한국양봉학회 소식

1. 2022년 8월
 - 하계학술대회 개최(8월 18일-19일, 천안소노벨)
 - 농촌진흥청 개청 60주년 기념 심포지엄 개최 (8월 31일)
2. 2022년 10월
 - 한국양봉인의 날 및 양봉산업발전전략 심포지움 개최
(10월 14일-15일, 예천 한천체육공원)
3. 2022년 11월
 - <양봉요리경연대회> 개최: 한국양봉협회주관
4. 2023년 2월
 - 한국양봉학회 동계학술대회 개최(2월 8일-9일, 대전 선샤인호텔)
5. 2023년 5월
 - UN 꿀벌의 날 (5월 20일)
5. 2023년 7월
 - 동아시아생태학회(7월18일-20일, 제주도): 양봉 및 화분매개
심포지움 참여
6. 2023년 8월
 - 한국양봉학회 하계학술대회 개최 (8월 개최 예정)
7. 2023년 9월
 - 아피몬디아 국제양봉대회 (9월 4일-7일, 칠레)

2022년 제38차 한국양봉학회 하계학술대회

- ◆ 기간 : 2022년 8월 18일 ~ 19일
- ◆ 장소 : 천안시 소노벨천안
- ◆ 주관 : 한국양봉학회, 안동대학교 농업과학기술연구소
- ◆ 논문발표
: 기조강연 1, 초청강연 3, 구두발표 29, 포스터발표 41
- ◆ 학술대회 주요 주제
 - 1) 봉군붕괴현상과 병원체 감염의 상관관계 분석
 - 2) 이상기상과 양봉환경
 - 3) 꿀벌 건강-산림밀원 활용방안
 - 4) 꿀벌 질병 제어기술



2022년 제38차 한국양봉학회 하계학술대회

구분	분과	제목	발표자	소속
기조 강연		Innovation in Beekeeping	Sedat Sevin	Ankara University
초청 강연		꿀벌응애 살비제 저항성 기작, 진단 및 국내 현황	이시혁	서울대
		프로스타글라딘과 곤충 면역 생리	김용균	안동대
		기후변화 넘어 기후위기 시대 우리 식탁은 안전한가?	남재철	서울대
구두 발표	제1주제 꿀벌 병해충 관리	봉군붕괴현상과 병원체 감염의 상관관계 분석	조윤상	검역본부
		First detection of honey bee infecting Lake Sinai viruses in Korea	권민혁	안동대
		Effects of mating status on cold tolerance in smallhivebeetle, Aethina tumida	Muhammad Noor-ul-Ane	안동대
		Metagenomic analysis of viromes in honey bee colonies in Korea	길의준	안동대
		¹ H-NMR metabolites analysis of worker bee guts (A. mellifera) after applying bacterial strains supplements	이섫별	체코생명과학대
	제2주제 꿀벌 생리 생태 및 환경	겨울철 가온판 이용이 꿀벌의 활동성에 미치는 영향	오대근	농과원
		장기 발생 소장 조사를 통한 시기별·서식처별 말벌류 군집 변화 분석	김주경	농과원
		Convolution Neural Network을 이용한 꿀벌응애에 감염된 꿀벌 식별 딥러닝 모델 개발	이흥구	강원대
		Clustering of the honey bee, Apis mellifera, varieties based on the single nucleotide polymorphisms for breeding	김경문	농과원
	제3주제 기후 변화 및 밀원수 이용 (양봉산물)	객관적 밀원생산성 평가를 위한 병법론적 고찰	나성준	산림원
		UV-B 조사 마우스에서 국산 로열젤리의 경피수분손실 억제 효능	최홍민	농과원
		Tau 과인산화 및 튜불린 중합 반응 조절에 대한 프로폴리스의 효과	김성국	농과원
		Relationship between flavor attributes and chemical composition of different honey	성지혜	안동대
		The protective effect of Tilia amurensis honey on influenza A virus infection through stimulation of interferon-mediated IFITM3 signaling	권은빈	한국 한의학 연구원

2022년 제38차 한국양봉학회 하계학술대회

2022년 제 38차 한국양봉학회 하계학술대회 우수논문수상자 리스트

성명	소속	제목	발표구분
이섿별	체코생명 과학대학	^1H -NMR metabolites analysis of worker bee guts (<i>A.mellifera</i>) after applying bacterial strains supplements	구두
오대근	국립농업 과학원	겨울철 가온판 이용이 꿀벌의 황동성에 미치는 영향	구두
장수인	인천대학교	Physiological effect of abnormal temperature on developing honey bee	구두
권은빈	한국한의학 연구원	The protective effect of Tilia amurensis honey on influenza A virus infection through stimulation of interferon-mediated IFITM3 signaling	구두
김용락	안동대학교	3가지 약제(아세트아미노프라이드, 카바릴, 플루피라디퓨론)의 꿀벌 경피독성	구두
정승훈	서울대학교	국유림내 벌목 화분매개곤충의 다양성 및 밀원수목의 계절 연계성	구두
이선주	동아대학교	Antimicrobial activity of major royal jelly protein 8 and 9 of honeybee(<i>Apis mellifera</i>) venom	포스터
김지수	전남농업 기술원	꿀벌 장내미생물 3종(<i>Lactobacillus kunkeei</i> , <i>Lactobacillus helsingborgensis</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i>)의 동정 및 특성 검정	포스터
김현지	인천대학교	Comparative study of physicochemical properties of pollen substitute diet for honey bee (<i>Apis mellifera</i>)	포스터
이낭원	경북대학교	Effects of Sangju honey on oral squamous carcinoma cells	포스터

농촌진흥청 개청 60주년 기념 월동 꿀벌 소실 재발 방지 공동 심포지엄 개최

- ◆ 기간 : 2022년 8월 31일 (수)
 - ◆ 장소 : 국립농업과학원 다채움홀
 - ◆ 주관 및 주최 : 국립농업과학원, 한국양봉학회 공동
 - ◆ 목적: 월동 꿀벌 피해 예측요인 분석을 통한 재발 방지 마련
- 2022년 월동 봉군 피해(비 피해농가 포함) 농가 현장조사 중간 결과
 * 피해 농가 추적조사(2, 4, 6월) 결과 및 피해 예측요인 분석
- 꿀벌의 생존에 영향을 미치는 요인(기후변화, 병해충, 농약 등) 분석 등

<주제발표>	좌장: 양봉생태과장
꿀벌 집단폐사와 대량 실종 - 기후변화 및 기온 변동성과의 관계	국가농림기상센터 이승재 부장
꿀벌 질병이 봉군 붕괴 현상에 미치는 영향	검역본부 조운상 연구관
살충제에 의한 꿀벌 위해성 평가	농과원 전경미 박사
꿀벌응애류 특성 및 꿀벌 방제 약제 저항성 모니터링	경북대 김영호 교수
겨울벌의 생리·생태	안동대 정철의 교수
농가 현장 조사에 의한 꿀벌 월동 폐사 예측 요인 분석	농과원 최용수 연구관



2022년 제44차 전국양봉인의 날

-양봉산업 발전전략 심포지움-

2022

제44차 전국양봉인의 날 기념

양봉산업 발전 전략 심포지움

- ◆ 기간 : 2022년 10월 14일 (금)
- ◆ 장소 : 경북 예천군 문화회관
- ◆ 주관 : 한국양봉학회, 안동대학교
- ◆ 국립농업과학원
- ◆ 주최: (사)한국양봉협회
- ◆ 후원: 한국양봉농협

일시 | 2022. 10. 14.(금) 13:00

장소 | 경북 예천군 문화회관

특강	좌장 : 경북대학교 김영호	
	특강I. 가을과 겨울의 꿀벌 생리생태 변화	안동대학교 정철의
	특강II. 꿀벌응애 살비제 저항성 현황과 대책	경북대학교 김영호
	특강III. 양봉 봉군관리 및 월동	국립농업과학원 이만영
종합 토론	좌장 : 국립농업과학원 한상미	
	토론 I	경북 축산 정책의 방향(양봉) -경상북도 농축산유통국 축산정책과장 이정아
	토론 II	우리 양봉업계 총체적 위기 -한국양봉학회 부회장 차용호
	토론 III	양봉산업 공익적 가치 확산을 위한 정책기반 강화 및 지속가능한 산업 육성 -한국양봉농협 조합장 김용래
	토론 IV	양봉산업 발전전략 심포지움 토론 -한국양봉협회 경북지회 박원주

2022년 제44차 전국양봉인의 날

-양봉산업 발전전략 심포지움-



2022

제44차 전국양봉인의 날 기념
양봉산업 발전 전략 심포지움

토론



경북 축산 정책의 방향[양봉]

경상북도 축산정책과

우리 양봉업계 총체적 위기

한국양봉학회 부회장
농학박사 차 용 호

- 꿀벌의 용애류의 피해가 심각하게 늘어감
- 소비자들 벌꿀 불신(신뢰성 없음)
- 벌꿀가격 세계에서 제일 높음
- 매년 벌꿀 수확량 감소
- 개발로 인한 밀원감소
- 웰빙 시대로 벌꿀 기피(소비 둔화)
- 아까시 나무 고사 및 병해
- 소비자단체 항생제나 중금속 거론
- 농약살포, 공해, 전자파
- 기후변화와 환경오염
- 사육군수 매년 늘어남 (사육밀도 세계 1위) 등

2023년도 제1차 운영이사회 결과보고

I. 1차 운영이사회의 개최

- 일시 : 2023. 01. 15.(금) 16:00 ~ 17:00
- 참석자 : 정철의 회장(안동대), 한상미 수석부회장(농과원) 외 19명

II. 제 1차 한국양봉학회 운영이사회 논의 내용

1. 회장단 및 운영이사진 개선

- 1) 학술위원회 부위원장 신설: 성건목 교수(충남대학교)
- 2) 편집위원회 위원장: 이광식 교수(동아대학교)
- 3) 포상위원회 신설: 위원장 추대 필요

2. 학술대회 준비상황

- 1) 장소: 대전 선샤인호텔-다이아몬드홀, 오아시스홀
- 2) 공지: 현재 한국 양봉학회 홈페이지 게시판 및 팝업 공지
- 3) 초청연사: 이광범 교수(서울대학교), 전경미 박사(국립농업과학원),
감동근 박사(칼길에그리퓨리나), 김돈규 교수(전남대학교)
김상규(카이스트), 손성원(국립수목원 광릉숲보전센터)
- 4) 구두 발표 세션: 5개 확정

3. 편집위원회 안건

- (1) 양봉학회 논문 심사 기준 개정
 - 1) 양봉학회 국문 및 영문 투고 논문 내 인용문헌 건수는 15개 이상으로 한다.
 - 2) 논문 게재료 개정
 - 일반논문: 30만원, 긴급논문: 40만원
 - 3) 논문 접수 마감일
 - 투고 논문은 학회지 발간일 45일 전까지 접수한다. (ex. 1호 4월 30일- 접수 마감 3월 15일)

2023년도 운영이사진

회 장	정철의			
수석부회장	한상미			
부회장(12)	권형욱	김용래	박영기	우순옥
	윤관로	윤화현	윤형주	이시혁
	이용림	조윤상	차용호	최용수
감사	김영호	김정빈		
총무이사	김혜경			
총무간사	윤준선			
운영간사	이지혜			
운영이사(23)	강은진	김기영	김길원	김대립
	김동원	김문섭	김세건	김영호
	김익수	길의준	나성준	성건목
	안목련	오승재	유미선	이경용
	이광범	이광식	이승완	이장범
	정년기	정제원	진병래	천두성

위원회	위원장	부위원장 (간사)
편집위원회	이광식	김동원
학술위원회	최용수	성건목
고충처리위원회	조윤상	
연구윤리위원회	안목련	
국제교류위원회	김기영	
기금위원회	이용림	
스마트양봉위원회	이경용	
포상위원회	윤형주	
Newsletter 위원회	정제원	

연구실 소개



경북대학교 생태환경대학
곤충생명과학과

경북대학교
곤충분자생리학실험실



김영호 교수 연구실



안녕하세요. 경북대학교 김영호입니다. 한국양봉학회 news letter에 저희 실험실을 소개할 수 있는 기회를 주셔서 감사드립니다. 저는 2011년 서울대학교에서 이시혁 교수님의 지도로 박사학위를 받았으며, 학위 과정 중에 꿀벌의 두 종류 acetylcholinesterase의 분자생물학적, 생화학적 특성에 관해 연구를 통해 꿀벌 연구를 시작하였습니다.

서울대학교에서 3년간의 포스닥 후 2014년부터 2년 간 미국 Kansas State University에서 연구 생활을 하였습니다. 2016년 9월 경북대학교 생물응용학과(현, 곤충생명과학과)에 임용되어 현재까지 꿀벌 연구 활동을 수행하고 있습니다. 임용 후 이승환 교수님의 추천으로 2018년부터 한국양봉학회 총무간사, 2020년부터 총무이사직을 수행하였고, 현재는 운영이사 및 감사로 학회 활동을 하고 있습니다.

제가 운영 중인 [경북대학교 곤충분자생리학실험실]에서는 현재 박사과정 2명(김영호, 문경환), 석사과정 5명(박예은, 차주현, 김희진, 김혜민, 유의진)의 학생들이 곤충의 생리학적 특징을 분자생물학적 관점에서 연구하고 있습니다. 특히 저희 실험실에서는 곤충이 서식하고 있는 환경에서 발생하는 다양한 스트레스에 대응한 곤충의 생리학적 적응 기작에 대해 관심을 가지고 연구하고 있습니다. 꿀벌의 경우에도 농업 활동에 의해 살포되는 농약에 비의도적으로 노출되고 있고, 꿀벌응애 방제를 위한 살비제 노출 및 최근 도시양봉으로 인한 중금속 등의 오염물질에 대한 노출 가능성을 염두에 두고, 이들 화학물질 오염 물질에 노출된 꿀벌에서의 대응 유전자들의 발현 양상을 분석하고, 특정 유전자의 발현을 통한 꿀벌의 생리학적 반응과 행동학적 반응에 대해 연구하고 있습니다.

이러한 독성 물질에 대한 꿀벌의 반응 기작에 대한 연구는 최근 꿀벌 개체수 감소 원인을 규명하는데 도움이 되리라 생각합니다. 최근 안동대학교 정철의 교수님 연구팀에서는 살충제에 중독된 꿀벌의 피해를 감소시킬 수 있는 해독제를 발굴하였는데, 저희 연구팀에서는 안동대학교와의 공동연구를 통해 이들 해독 물질의 해독 기작 구명에 대한 연구도 수행하고 있습니다. 해독 기작에 대한 연구 결과는 농약 피해 농가에서 해독제를 사용할 수 있도록 하는 과학적인 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대합니다.



연구실 소개



경북대학교 생태환경대학
곤충생명과학과

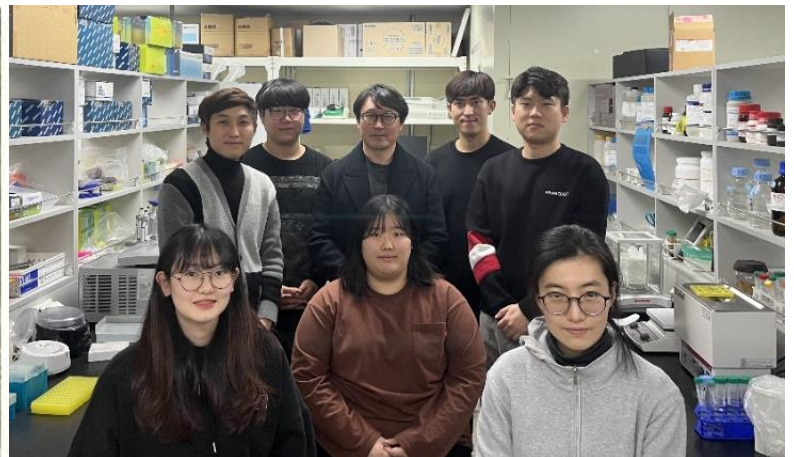
경북대학교
곤충분자생리학실험실



또한 저희 실험실에서는 서울대학교 이시혁 교수님 연구팀과 함께 전국적인 수준에서 꿀벌응애의 살비제 저항성 발달 양상에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 서울대학교와의 공동연구를 통해 현재 우리나라에서 꿀벌응애 방제에 가장 많이 사용되는 살비제인 fluvalinate에 대한 저항성 DNA 돌연변이가 전국적으로 확산되어 있고, 이 돌연변이가 전국적인 꿀벌응애 방제 어려움의 주요한 원인인 것으로 생각되고 있습니다. 저희의 연구 결과에 근거할 때, fluvalinate의 약효를 기대하기 어렵고, 꿀벌응애의 효과적인 방제를 위해서는 다른 살충 기작을 가지고 있는 약제를 도입해야 할 필요성이 대두됩니다.

또한 살비제 저항성 연구를 위해 확보된 전국 꿀벌응애 샘플을 대상으로 deformed wing virus를 비롯한 꿀벌 질병 유발 바이러스의 보급 양상을 조사하고 있으며, 전국 수준의 지역별 바이러스 밀도 및 질병 발생과의 역학관계에 대한 근거자료를 마련하고 있습니다. 최근 저희 연구팀은 꿀벌의 체표면과 꿀벌이 채밀 활동을 위해 방문했던 꽃, 꿀벌의 분변 등을 대상으로 꿀벌 질병 바이러스를 검출하고 있습니다. 본 연구는 바이러스 질병이 발생한 봉군의 꿀벌의 체표면이 바이러스에 오염되어 있으며, 이 꿀벌이 꽃에서 채밀 활동을 하는 중에 꽃이 바이러스에 오염되고, 이 꽃을 방문하는 꿀벌에 또 다시 바이러스가 옮겨질 수 있는 바이러스의 기계적 전파 가능성을 제시합니다. 본 연구는 바이러스 질병의 확산 과정에 대한 관한 새로운 관점을 제공할 수 있다고 생각합니다. 이상의 본 연구실의 연구 내용들은 아직 연구가 수행 중인 것들이 많으나, 지속적인 꿀벌 연구를 통해 우리나라 양봉학 및 양봉 산업의 발달에 조금이나마 기여할 수 있는 실험실이 되도록 최선을 다하겠습니다. 또한 분자생물학을 이용한 꿀벌 연구에 관심있으신 연구자들과 공동연구와 석·박사 과정 학생의 진학에 저희 연구실은 항상 열려있습니다.

감사합니다.



Metagenomic analysis of viromes in honey bee colonies (*Apis mellifera*; Hymenoptera: Apidae) after mass disappearance in Korea

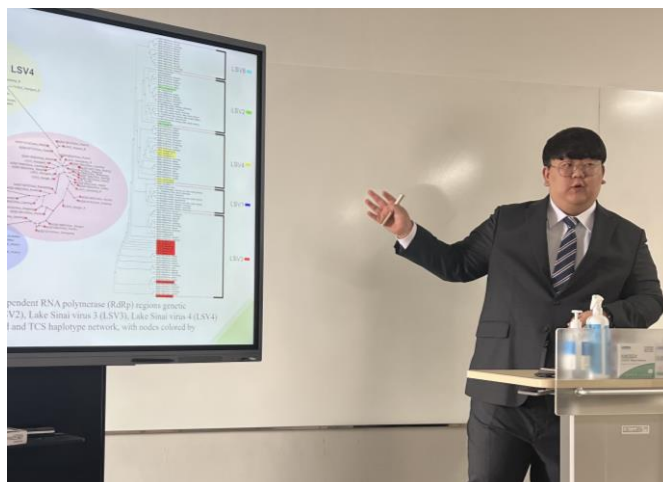
안동대학교 권민혁(지도교수: 길의준)

Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 2023

국내 꿀벌 군집에는 어떠한 바이러스들이 발생하고 있을까? - 차세대 염기서열 분석법 기반 메타게놈 분석 기술을 활용한 꿀벌 군집 내 바이롬 분석 연구

1913년 낭충봉아부패병 바이러스(Sacbrood virus)가 보고된 이후, 바이러스는 꿀벌의 건강에 영향을 주는 주요한 요인으로 알려져 있다. NCBI GenBank에 등록된 정보상으로 현재 128종의 꿀벌 유래 바이러스가 보고되었으나, 그 수는 계속해서 증가하고 있다. 하지만 이렇게 다양한 바이러스들이 꿀벌로부터 확인이 된 것은 얼마 되지 않았다. 2007년까지만 하더라도 오직 17종의 바이러스만이 보고되었다.

바이러스 연구에 있어서 과거에는 개별 바이러스를 대상으로 연구를 진행하는 것이 일반적이었지만, 차세대 염기서열 분석 기술의 발전과 함께 세균 분석에 있어서 군집 단위의 메타게놈 분석이 주를 이루게 된 것처럼, 개별 바이러스가 아닌 한 개체, 한 집단 또는 환경 내에 존재하는 모든 바이러스 혹은 바이러스 핵산을 아울러 분석하는 “바이롬(virome)” 연구가 활성화되었다. 이로 인해 신종과 변종 바이러스의 확인이 그 전과 비교해 매우 수월해지면서 급격하게 많은 수의 신종 바이러스가 보고되기 시작하였다. 바이롬 분석은 해수 시료 분석에서 시작되었지만, 인체, 동물, 식물 등 다양한 대상과 더불어 꿀벌을 대상으로도 활발하게 진행이 되었다. 하지만 국내에서는 꿀벌 군집을 대상으로 한 바이롬 분석 연구 결과에 대해 보고된 바 없었다.



본 연구의 제1 저자인 권민혁 석사과정 학생

논문소개

안동대학교 식물위학과 길의준 교수팀의 권민혁 석사과정생은 2021년 겨울철 대량실종 현상이 발생하였던 지역을 중심으로 국내 6개 지역(강원 영월, 충북 영동, 경북 군위, 경남 거창, 전남 화순, 강진)의 양봉 농가에서 벌집 내부의 살아있는 벌과 벌집 근처에 죽어있는 벌을 채집하여 분석을 수행하였다. 시료별로 전체 RNA를 분리한 후 이로부터 제작한 DNA 라이브러리를 차세대 염기서열 분석 기술을 활용하여 시퀀싱한 다음 얻어진 결과물을 생물정보학 분석 기술을 통해 분석하여 봉군별로 어떠한 바이러스들이 존재하는지를 확인할 수 있었다.

이번 결과를 통해, 국내에서 기존에 보고된 바이러스 중 검은여왕벌방바이러스(BQCV), 날개불구바이러스(DWV), 이스라엘급성마비증바이러스(IAPV), 낭충봉아부패병바이러스(SBV) 발생 패턴 확인뿐만 아니라, Lake Sinai virus (LSV2, LSV3, LSV4)를 포함해 Apis rhabdovirus 5 (ARV5), bee macula-like virus, Hubei partiti-like virus 34, Varroa orthoxmyovirus-1, Ditton virus 등 국내에서 보고되지 않은 바이러스가 처음으로 확인되었다. 더불어 연구팀은 전 세계적으로 보고된 바 없는 신종 바이러스 2종을 찾아 명명하였다(Apis mellifera associated partiti-like virus 1, *Apis mellifera* associated comovirus).

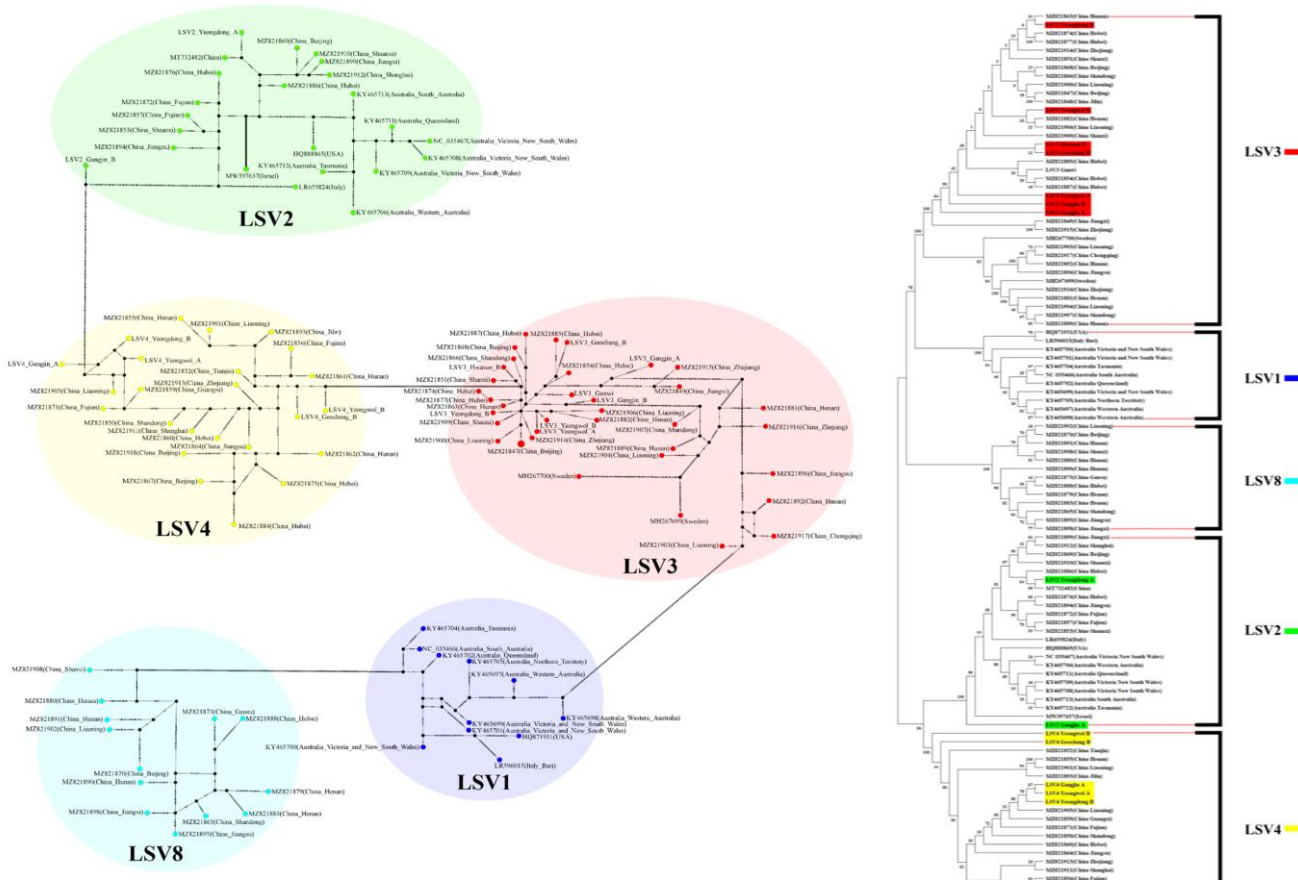


그림. 국내외에서 보고된 LSV 간의 계통학적 분석 결과

논문소개

이번에 새롭게 국내 발생이 확인된 바이러스 중 Lake Sinai virus의 경우, 해외에서는 바이러스 분석의 결과로 그 발생이 계속해서 확인되고 있지만, 구체적으로 꿀벌에 어떠한 영향을 주는지는 밝혀져 있지 않다. 봉군붕괴현상의 요인 중 하나로 영향을 줄 수 있다는 학설도 있지만 증명된 바는 없다. 이번 연구에서는 기존 여러 연구를 통해 확인된 모든 LSV 그룹을 구성하는 바이러스 분리주들을 대상으로 한 계통학적 분석도 최초로 수행되었다.

길의준 교수는 “이번 연구 결과를 통해 새롭게 밝혀진 바이러스들의 경우, 이들이 꿀벌의 건강에 어떠한 영향을 줄 수 있는지에 대해서는 연구가 거의 이루어지지 않았거나 매우 초보 단계에 있다” 라면서, “앞으로 국내 발생 꿀벌바이러스의 다양성 연구를 진행하면서, 이러한 바이러스들이 국내 양봉 농가에 어떠한 영향을 주는지에 대한 체계적인 연구를 진행하고 싶다”라고 이야기를 전했다.



안동대학교 길의준 교수팀 구성원

2023년 학위수여자

1. 박사학위



- 성명: 손민웅
- 출신대학: 안동대학교
- 학위 취득일: 2023년 2월
- 지도교수: 정철의
- 논문제목: Effects of pollinator habitat on the pollinator diversity, pollination service and apple production

2. 석사학위



- 성명: 권민혁
- 출신대학: 안동대학교
- 학위 취득일: 2023년 2월
- 지도교수: 길의준
- 논문제목: Exploring diversity of honey bee viruses in Korea using high-throughput sequencing and development of their diagnostic methods

1-1. 겨울철 딸기 · 수박 화분 매개용 벌 준비 방법

- 딸기는 10월 전까지 응애 방제, 수박은 꿀벌 월동 관리가 중요-

<국립농업과학원 양봉생태과>

1) 딸기에서 화분 매개용 꿀벌 표준 사용법

① 화분 매개용 꿀벌의 준비

- 월동 사양 전 화분 매개용 봉군과 월동 봉군(꿀 수확 봉군)을 나누어 관리계획 수립
- 내역봉 양성(내역봉 > 외역봉), 산란 촉진을 위하여 대용화분을 반드시 투입

② 벌통의 설치- 대상 작물: 시설 딸기(설향, 죽향 등)

- 재배방식: 비닐하우스 재배, 660m²
- 방사 시기 및 기간: 1화방 딸기꽃이 10% 개화, 5개월(토경), 고설(6개월)
- 설치 방법: 입구에서 20m 지점, 벌통의 방향과 관계없이 설치, 곁창 주변 피할 것
 - . (토경) 지면 또는 띄워서 설치
 - . (고설) 재배틀 아래 피할 것, 광선이 잘 비치는 곳, 지면에서 띄워서 설치
- 하우스 방향별 설치 방법
 - . (동서 방향) 일사량이 많아 화분 매개 활동에 효율적,
 - . (남북방향) 일사량이 적어 벌통 보온, 강한 세력의 벌 투입
- 방사 밀도: 10,000마리 봉군(소비 4매)



그림. 시설 딸기 하우스에서 꿀벌의 화분 매개 활동



화분 매개용 꿀벌 준비



딸기 화분 매개 전용 벌통



시설하우스에 투입

◆ 본 자료는 농촌진흥청 보도자료(2022. 9.13. 국립농업과학원 양봉생태과)를 인용 ◆

1-2. 겨울철 딸기·수박 화분 매개용 벌 준비 방법

- 딸기는 10월 전까지 응애 방제, 수박은 꿀벌 월동 관리가 중요-

<국립농업과학원 양봉생태과>

1) 수박에서 화분 매개용 꿀벌 표준 사용법

① 화분 매개용 꿀벌의 준비: 여왕벌이 산란 중, 외역봉이 양성된 봉군을 준비

② 벌통의 설치 방법

- 대상 작물: 시설 재배 수박(촉성, 반촉성, 억제)

- 재배방식: 비닐하우스 재배, 660m², 동서 방향

- 방사 방법

. 방사 시기: 목표로 하는 화방(3~4화방)의 꽃이 피기 2~3일 전에 설치

. 방사 기간: 약 2주 정도 후 목표 화방의 착과 확인 후 빼낼 것

③ 시설하우스 내부 환경관리

- 온도: 개화기 시설하우스 내부온도를 21~25℃로 유지, 되도록 29℃ 이상, 17℃ 미만 지양

- 자외선: 시설하우스의 필름은 높은 UV 투과율을 가진 것으로, UV 보호 코팅 차광제 지양

방사 시기	11월, 3월(반촉성, 억제)	12월~2월(촉성)
방사량 (660m ²)	5,000마리(소비 2매)	7,500마리(소비 2~3매 이상)
방사 위치	시설하우스 입구로부터 10m 이내	시설하우스 입구로부터 20~50m
벌통 설치	출입문 반대 방향으로 두둑 사이곶에 설치	두둑 위에 올려 야간에 보온비닐이 덮이도록 설치



그림. 시설 수박 하우스에서 꿀벌의 화분 매개 활동



이랑에 설치(3월 이후)



두둑 위 설치(촉한기)

◆ 본 자료는 농촌진흥청 보도자료(2022. 9. 13. 국립농업과학원 양봉생태과)를 인용 ◆

2. 올해의 양봉요리 대상 ‘수벌번데기를 활용한 고단백 소시지’

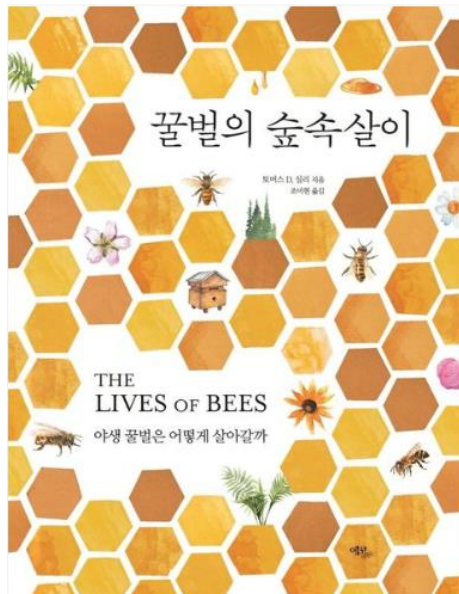
- 제2회 양봉요리 경연대회 본선: 대상 “활용도 높이고 맛 잘 살려” 평가

<국립농업과학원 양봉생태과>

- 농촌진흥청은 10월 11일부터 11월 11일까지 경연대회 누리집(honeydardar.com)에서 참가 신청을 받아 본선에 진출할 총 13팀(일반부 7팀, 학생부 6팀)을 선정
- 본선 진출팀은 120분 동안 양봉산물을 이용해 주요리 1종과 후식 1종을 요리함
- 대상: ‘청화양봉’팀
- 수벌번데기와 닭가슴살을 섞어 맛과 영양을 살린 고단백 소시지에 벌화분, 로열젤리, 프로폴리스를 이용해 로열젤리 사우어크라우트, 벌화분 매시드 포테이토, 프로폴리스 드라이 토마토를 곁들인 주요리를 선보임
- 여기에 벌화분과 벌꿀을 넣어 만든 벌화분 크림 크레페 케이크를 후식으로 곁들여 양봉산물 활용도를 높이고 맛을 잘 살렸다는 평가를 받음



◆ 본 자료는 농촌진흥청 보도자료(2022.12.12. 국립농업과학원 양봉생태과)를 인용 ◆



꿀벌의 숲속살이 야생꿀벌은 어떻게 살아갈까

원제: The Live of Bees

- 토머스 D. 실리 지음, 조미현 옮김
- 에코리브르
- 2021년 7월 15일

꿀벌의 자연생활에 대한 전반적인 탐사가 오래도록 지연된 이유는 무엇일까? 저자는 그 이유를 한마디로 말한다. **“양봉가와 생물학자가 대개 자연 풍경 어디나 널려 있는 속 빈 나무와 바위틈에 사는 야생 군락이 아닌, 양봉장의 바글바글한 인공 벌통에 거주하며 세심한 관리를 받는 군락을 갖고 작업해왔기 때문이다.”**

양봉가들은 관리 군락의 벌들로 벌꿀을 생산하고 농산물을 수분시켰으며, 생물학자들 역시 대조 실험이 필요한 과학 탐구에 가장 적합하므로 인공 시설에 사는 군락을 대상으로 작업해왔다. 이러한 인간의 꿀벌에 대한 집요한 관심이 지금까지 계속되어, 최근 몇십 년 동안 양봉가와 생물학자 들은 인간이 관리하지 않는 곳에서 꿀벌이 어떻게 살아가는가를 조사하기 시작했고, 그 덕분에 우리는 꿀벌의 생활에 관한 새로운 사실들에 눈 뜨게 되었다. 이 책은 바로 꿀벌 군락이 자연 세계에서 어떻게 살아가는지에 대한 탐구로, 관리 군락의 꿀벌들의 삶과 확연히 다르다는 사실을 일깨워준다.

이로써 우리가 알게 된 놀라운 사실은 야생 군락은 살아남아 개체수를 잘 유지하는데 반해, 양봉가들이 관리하는 관리 군락은 매년 40퍼센트가 죽어가고 있다는 것이다. 이러한 지식은 우리가 궁극적으로 꿀벌을 바라보는 우리의 시각과 양봉 기술을 실행하는 방식을 확장시켜줄 수 있으므로 중요하다. 따라서 꿀벌은 말 잘 듣고 부지런한 곤충으로서가 아니라 우리가 감탄하고 존중하고 진정으로 벌 친화적인 방식으로 다뤄야 하는 대단한 곤충으로 생각해볼 수 있다.

소개 글은 인터넷 서점에 올라있는 각 출판사의 신간 보도자료를 발췌 또는 참조하여 작성하였음을 밝힙니다.

2022년 Journal of Apiculture 결산

1. 발간현황: 총 43편

- 1) Vol.37 No.1- 국문: 11편, 이용수: 424회
- 2) Vol.37 No.2- 영문: 9편, 이용수: 93회
- 3) Vol.37 No.3- 국문: 15편, 이용수: 895회 (월동봉군폐사의 시사점 6편 포함)
- 4) Vol.37 No.4- 영문: 8편, 이용수: 25회

2. 특별호 발간: <월동 봉군폐사의 시사점>- Vol.37 No.3

- 1) 겨울 세대 일벌의 생산시기와환경분석: 월동폐사 문제 고찰 (정철의, 배윤환)
- 2) 꿀벌 영양학의 최신 연구 동향 (장태환, 문혁민, 이광범)
- 3) 꿀벌 응애류가 월동봉군 폐사에 미치는 영향 (김혜경)
- 4) 국내 꿀벌응애에서의 플루발리네이트 저항성 발달현황과 해결방안 제안 (김영호, 이시혁)
- 5) 꿀벌 전염병과 치료기술 개발 경향 (김기영, 박영석)
- 6) 꿀벌의 월동폐사와 실종에 대한 기온 변동성의 영향 (이승재, 김수현, 이재용 외 5)

저널 투고 및 회원가입 안내

○ 온라인 저널 투고 안내



Publisher: Journal of Apiculture

Content Type: Journal vol/issn

Frequency: 4 times per year

ISSN: 1225-0252

편집위원회: 이광식 편집위원장

저널 홈페이지: <http://journal.bee.or.kr/>

저널투고 이메일: journal_apiculture@naver.com

JAMS 온라인논문투고시스템 오픈 예정

○ 발간목표

- 벌목 곤충의 생물학, 벌꿀과 벌의 산물 및 화분매개, 그리고 이에 관련된 농학, 임학, 의학, 수의학, 식품과학 등을 포함하는 새로운 연구들을 출판
- research articles, short communication, reviews, technical reports, invited papers, current topics)등으로 게재

○ 학회 사이트 및 회원가입 안내

가입방법: 학회 사이트에서 온라인 회원 가입 후 연회비 납부

온라인 사이트: <https://bee.or.kr>

연회비

일반회원: 100,000원

학생회원: 50,000원

광고회원: 1,000,000원 (학회지 연 4회 광고게재)

☞ 학회 회원으로 가입하시면 학술지 및 학회의 소식을 받아 보실 수 있습니다.

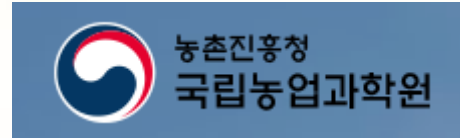
기타 문의사항은 학회사무국 운영간사에게 문의바랍니다.

(010-3476-9492, mybride@hanmail.net)

기부 및 찬조기관

국립농업과학원

<http://www.naas.go.kr/>



(주) 농업회사법인 비엔케어

<http://www.bncare.com/>



(주) 야생

<https://www.yasaeng.kr/>



(주) 포스트바이오

<http://postbio.com/>

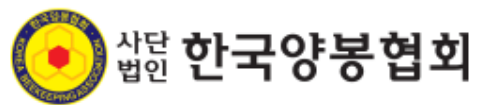
한국양봉농협

<https://yangbongnh.com/>



(사) 한국양봉협회/

<https://www.korapis.or.k>



한국양봉학회

The Apicultural Society of Korea

<https://bee.or.kr>