

우수상 PLANET

▶ 박서준, 박민준

리포트

“하늘로 솟았나” 꿀벌 실종 미스터리
정말 기후변화 때문일까?

영상

유 퀴즈 온 더 PLANET
<꿀벌이 멸종할까 봐> 김영호 교수님 편



각오한마디

안녕하세요. 팩트로 세상을 구하다 팀 'PLANET' 박서준, 박민준입니다. 저희는 청주에서 환경에 관한 관심을 바탕으로 다양한 활동을 이어가고 있는 학생들입니다. 환경의 중요성을 잘 알고 꾸준히 실천해온 만큼, 환경을 주제로 한 이번 '체커톤' 대회는 꼭 도전해보고 싶은 대회였습니다. 저희 팀원들은 학교 안팎에서 크고 작은 여러 경험을 쌓아왔으며, 이번 대회에서는 그 경험을 바탕으로 체커톤에 도전하고자 합니다. 처음 접하는 팩트체크와 미디어 콘텐츠 제작이지만, 작은 변화를 시작으로 더 큰 변화를 이끌어 내고 싶습니다. '체커톤'은 마라톤과 팩트체크가 만나 끊임없이 나아가는 도전의 장이라고 생각합니다. 저희 팀은 끝까지 포기하지 않는 자세로 임하며, 매 순간 최선을 다해 사실을 검증하겠습니다. 더 나아가 우리의 노력이 모여 세상을 바꾸는 의미 있는 변화를 만들 수 있도록 희망을 품고 이번 대회에 참여하겠습니다.

팩트체크 리포트

"하늘로 솟았나" 꿀벌 실종 미스터리 정말 기후변화 때문일까?

팩트체크 계획 수립하기

이 주제를 선택하게 된 이유

등교를 준비하면서 어느 날, 내가 살고 있는 충북 청주 지역의 양봉장에서 꿀벌이 실종되었다는 뉴스를 접하게 되었다. 특히 그 뉴스는 평소에 좋아했던 이상엽 기자의 보도였기 때문에 더 관심이 있었다. 또한 내가 재학중인 OO중학교에서는 전국에서 몇 안 되는 '환경' 과목을 이수하는 학교로 실제 '환경'을 전문적으로 전공하신 선생님이 계시기도 하다. 그 덕분에 평소 환경에 대해 다양하게 배우고 있으며, 개인적으로 환경 관련 이슈에 대해서도 관심이 많은 편이었다. 그래서 우리 지역의 환경 문제에 대한 원인을 알아보고 싶어 이 주제를 선택하게 되었다. 전 세계적으로 꿀벌의 개체 수가 급감하면서 '꿀벌 실종사건'이 심각한 환경 문제로 떠오르고 있다. 꿀벌은 농작물의 수분을 도와 식량 생산과 생태계 유지에 중요한 역할을 하지만, 해마다 수많은 꿀벌이 폐사하고 있어 우려를 낳고 있다. 농촌진흥청에 따르면, 재작년 한해 동안 국내에서 약 188억 마리의 꿀벌이 폐사한 것으로 집계되었다. 이는 단순한 일시적 현상이 아니라 구조적인 문제일 수 있다는 경각심을 불러일으킨다. 이처럼 대규모 꿀벌 폐사의 원인으로 가장 주목받고 있는 것은 기후변화(이상 기후)이다. 겨울철 이상고온, 갑작스러운 한파, 예년과 다른 꽃 피는 시기 등 기후변화는 꿀벌의 생존과 활동에 직접적인 영향을 미친다고 한다. 과연 꿀벌 실종사건의 원인이 이상 기후 때문인지 알아보려고 하였다.

팩트체크 방법에 대한 계획

논문 및 보고서 등 물적 자료 탐색, 전문가 인터뷰를 활용해 팩트체크

- 꿀벌 실종 관련 국내 논문 및 도서 등을 활용하여 꿀벌 실종사건의 정의 검토
- 기상청 및 농림기상센터 자료를 분석하여 이상기후가 꿀벌 실종사건에 미친 영향 검토
- 국내외 학술 논문과 농림축산식품부 보고서를 분석하여 바이러스가 꿀벌 실종사건에 미친 영향 검토
- 양봉업자 인터뷰 및 국립농업과학원 연구를 분석하여 응애가 꿀벌 실종사건에 미친 영향 검토
- 환경단체 보고서 및 보도자료를 분석하여 살충제가 꿀벌 실종사건에 미친 영향 검토
- 국내 곤충생명과학과 교수, 국내 꿀벌수의사, 국내 양봉농가 등 관련분야 전문가 인터뷰 내용을 면밀히 검토하여 조사하고자 하는 주제에 대한 종합적인 결론을 도출한다.

1. 자료

- 국가환경교육센터 교육자료 참고 <https://www.keep.go.kr>
- 대한민국 정책브리핑 산림청 보도자료<사라지는 꿀벌 문제, 5개 부처 공동연구로 함께 대응한다>확인
- 그린피스 '벌의 위기와 보호 정책 제안' 보고서 확인
- <꿀벌의 실종> 논문 참고
- <[강양구의 과학 토크] 꿀벌 집단 실종 사건의 진실> 논문 참고
- <[기후위기] 꿀벌이 사라진 농촌, 우리의 미래에 관하여: 기후위기가 불러온 꿀벌 실종, 옥천 양봉농가의 목소리> 논문 참고
- 환경일보, <사라져 가는 것의 두려움... '꿀벌의 경고'>
- <'꿀벌'이 사라지면 인간도 사라진다: 꿀벌 실종 사태와 기후변화> 논문 참고
- <[FOCUS] 꿀벌 집단실종 식량위기 전조인가> 논문 참고
- 세계 자연기금 홈페이지 참고 <https://www.wwfkorea.or.kr/>
- <꿀벌의 탈출은 왜 일어나는가?> 논문 참고
- <다큐 맛보기 Movie> 꿀벌은 대체, 어디로 갔을까 <벌의 실종, 침묵의 봄이 오는가> 논문 참고
- 트리플라잇, <데이터로 본 꿀벌 실종 이슈>보고서 확인

- KB금융지주 경영연구소, <벌집군집붕괴현상(CCD), 꿀벌의 경고에 응답하라> 보고서 확인
- 미국 환경보호청 <EPA> 홈페이지 참고

2. 사람

- 박진 어반비즈 서울 대표
- 박근호 사단법인 한국양봉협회 회장
- 허주행 꿀벌 수의사
- 이중광 양봉업자
- 도해밀 해밀당 대표
- 환경단체(그린피스, 서울환경연합, WWF)
- 정수중 서울대학교 환경대학원 교수
- 김영호 경북대학교 생태과학과 교수
- 유미선 농림축산검역본부 동식물위생연구부 세균질병과 수의연구사
- 김대용 서울대학교 수의학과 교수

팩트체크 해보기

① 찾아보기

들어보기

직접해보기

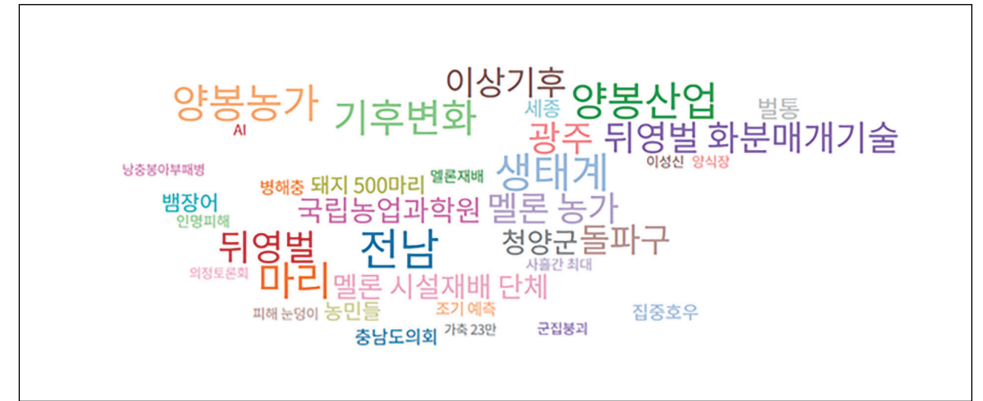
반론이견

뉴스 기사에 대한 근거 조사

꿀벌 실종사건의 원인은 '기후변화'?

유엔식량농업기구(FAO)에 따르면 전 세계의 식량 공급의 약 90%를 담당하는 100대 주요 작물 중 71종이 꿀벌의 수분 작용에 의존하고 있다. 전 세계 농작물 생산량으로 환산하면 전체의 약 35%를 꿀벌이 담당하는 셈이다. 그런데 최근 꿀벌이 흔적도 없이 집단

실종됐다는 소식이 국내를 비롯해 세계 곳곳에서 들려온다. 빅카인즈를 통해 연관어 분석 결과 '이상기후' '기후변화' 등이 원인으로 나타났다.



【검증대상】

꿀벌 실종사건의 원인이 '이상기후'라는 J 언론사의 보도

J 언론사는 올해 4월 충북의 양봉농가에서 발생한 '꿀벌 실종사건'을 보도하였다. 이 보도에는 벚꽃이 냉해를 입어 얼어 꿀벌들이 꿀을 얻기 힘들어졌으며, 살아남은 나머지 벌들을 비교적 따뜻한 남해로 이동시켰다는 내용이 담겨 있었다. 보도에서는 이상기후 외의 원인이 언급되지 않았기에 시청자들에게 "꿀벌 실종사건의 원인이 이상기후 때문"이라는 단편적인 생각을 하게 한다.

꿀벌 실종사건이란?

현시점에서 '꿀벌 실종사건'에 대한 명확한 정의는 마련되어 있지 않지만, 일반적으로 '꿀벌들이 갑자기 사라지거나 대규모로 폐사하는 현상'을 의미하는 용어로 통용되고 있다. KB금융지주 경영연구소가 발행한 『KB 지식 비타민 벌집 군집 붕괴 현상(CCD), 꿀벌의 경고에 응답하라』에 따르면, 2022년 1분기 전국 양봉농가에서 약 78억 마리의 꿀벌이 집단 실종되었으며, 이 사건이 '꿀벌 집단 실종' 혹은 '꿀벌 실종 미스터리' 등의 표현으로 언론에 보도되면서 해당 용어가 고착된 표현으로 분석된다고 한다.

다른 자료들에서도 유사한 시각을 보인다. 예를 들어, 정성민의 『꿀벌 월동성공률, 병해충 관리 및 말벌류 피해 해석을 위한 설문 연구』에서는 평균 82%의 월동 성공률이 보고

되었지만, 약균 형성이나 먹이 부족 등이 주요한 월동 실패 요인으로 지목되고 있다. 이 연구에 따르면 자연적인 폐사율은 약 18% 수준으로 간주되며, 폐사율 이를 초과할 경우 ‘꿀벌 집단 실종사건’으로 정의하는 기준이 제시되었다.

구분	농가(가구)	사육 꿀벌(동)	피해 꿀벌(동)	피해율(%)
경북	3,500	156,419	74,582	47.7
전남	1,831	245,084	105,894	43.2
전북	2,262	286,616	90,000	31.4
경남	3,409	337,047	45,965	13.6
충남	2,774	380,000	31,280	8.2
강원	3,098	192,170	13,053	6.8
기타	6,823	679,257	29,763	4.4
계	23,697	2,276,593	390,517	17.2

자료: 한국양봉협회, <세계일보>(2022년 3월) 재구성

자료에서는 경북의 피해율이 47.7%에 달한다. 따라서 한국은 2022년 이후 ‘꿀벌 실종사건’이 시작된 것으로 보여진다. 이로써 꿀벌실종사건이 무엇이고, 발생 시점을 결론 내렸다. 그렇다면, 꿀벌 실종사건의 원인은 오직 기후변화 때문일까?

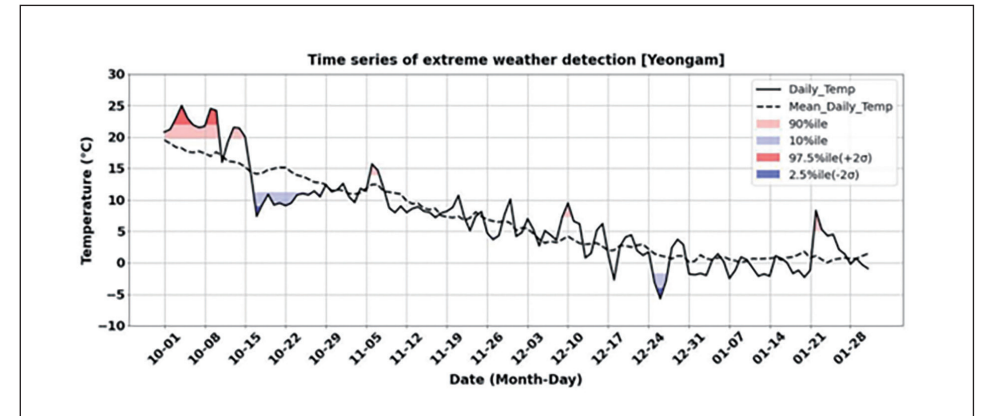
꿀벌 실종사건의 원인은 단일화되지 않는다.

사실, 조금만 찾아본다면 J 언론사의 뉴스가 일부 원인만 과장하여 보여주었다는 것을 짐작할 수 있다. 그 예로, 김영호 경북대학교 교수가 쓴 책 『꿀벌이 멸종할까 봐』에서는 바이러스, 응애, 살충제, 기후변화가 원인으로 제시되고 있다. 책에서는 꿀벌 실종사건에는 다양한 원인이 있다고 이야기한다. 그러나 오직 뉴스와 책만으로 완벽하고 객관적인 결론을 도출해내기는 한계가 있다.

① 이상기후가 미치는 영향

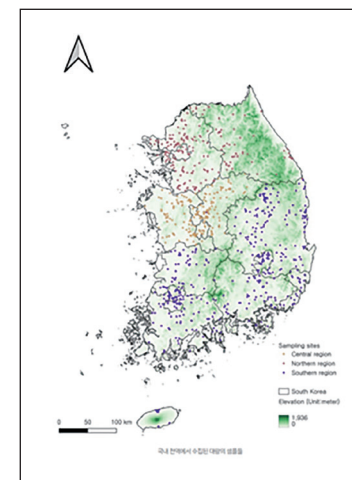
이상기후는 점점 더 악화되고 있는 문제이며, 이상기후는 꿀벌 실종사건의 가장 대표적인 원인으로 보도되고 있다. 이승재 외 7인의 전문가가 한국 양봉학회지에 기고한 보고서에서는 “10월달에 이상고온에 연이은 이상저온 발생으로 겨울벌 생산에 차질이 발생하고, 11월~12월 초순의 고온 현상으로 겨울벌의 수명이 단축될 수 있는 기온 환경이었음을 확인할 수 있었으며, 이는 꿀벌의 집단 폐사에 분명 기여할 수 있는 과학적 요인으로 분석된다. 한편, 1월과 2월의 이상 고온과 한파 현상은 꿀벌의 외출과 미복귀로 인한 가능성을 어느 정도 뒷받침하는 것”이라 밝혔다. 또한 5년간 기후변화에 관한 칼럼을 쓰고 계시는 서울대학교 환경대학원 정수종 교수는 현재까지 진행한 연구와 많은 다른 연구들은 기후

변화를 벌의 생존을 위협하는 주범으로 지목되고 있다고 설명하였다.



② 바이러스가 미치는 영향

낭충봉아부패병, 날개불구, 등 다양한 바이러스들은 꿀벌에게 직간접적인 영향을 끼치고 있다. 서울대학교 수의과대학 김대용 교수 연구팀과 한국양봉농협, 포스트바이오가 함께 전국적으로 대규모 조사를 통해 꿀벌실종 사건의 여러 원인 중 하나로 지목되고 있는 꿀벌 감염성 병원체 실태를 분석했다. 연구진은 2020년부터 2023년까지 국내 전역의 1,378곳 양봉장에서 비정상적인 행동을 보이고 질병이 의심되는 꿀벌을 대상으로 수집한 대량의 샘플(n=3,707)을 분석하여 꿀벌 병원체의 유병률(prevalence)을 제시했다. 또한, 시기별, 지역별 분석을 통해 현재 국내 꿀벌 병원체 감염 현황을 정밀하게 분석했다.



그 결과, 현재 국내 꿀벌은 검은여왕벌방바이러스 (Black Queen Cell Virus, BQCV), 날개불구바이러스 (Deformed Wing Virus, DWV), 이스라엘급성마비증 바이러스 (Israeli Acute Paralysis Virus, IAPV) 등의 바이러스 질병에 크게 노출되어 있었다. 바이러스성 질병 이외에는 설사 증상이 특징적인 진균성 질병 노제마병 (Vairimorpha ceranae)이 큰 영향을 미치고 있었다. 특히 꿀벌 실종이 주로 발생하고 있는 월동기에 DWV, IAPV와 같은 바이러스 질병 발생이 증가하는 것이 확인됐다.



〈꿀벌 바이러스 질병으로 인한 꿀벌 피해〉 - 허주행 수의사님 제공

③ 응애가 미치는 영향

꿀벌응애는 꿀벌의 성충과 번데기에 기생하는 기생충을 일컫는다. 꿀벌응애는 사람의 간과 같은 역할을 하는 꿀벌의 지방체를 갉아먹는다. 이 때문에 감염된 일벌의 면역력이 떨어지고, 수명도 줄어든다. 피해가 지속되면 꿀벌의 월동실패 가능성도 커진다. 2023년 2월 농림축산식품부의 보도자료에 의하면, 이번 꿀벌 피해 발생은 방제제에 내성을 가진 응애를 주요 원인으로 보고 있다. 과거 장기간 특정 성분(플루발리네이트)의 방제제가 널리 활용됨에 따라 방제제에 내성을 가진 응애가 확산되었고, 사육 중인 꿀벌에 피해를 입혔다고 보았다. 또한, 농가들이 방제 적기인 7월에(통상 채밀기인 5·6월엔 응애 방제약품 투입이 어렵기 때문에 늦어도 7월에는 반드시 응애 방제 필요) 꿀, 로열젤리, 프로폴리스 등 양봉산물 생산을 위해 방제조치를 충분히 하지 않았고, 응애가 이미 확산된 이후 방제제를 과다하게 사용해 꿀벌 면역력을 낮춘 것도 피해를 발생시킨 원인으로 판단했다. 양봉장 사양관리도 관행적으로 이루어짐에 따라 방제제 사용법을 준수하지 않은 것도 방제 효과를 떨어뜨려 피해를 키웠으며, 일각에서 피해 원인으로 추정하는 기후변화는 이번 꿀벌 피해와 직접적인 연관성은 입증되지 않았다고 본다. 기후변화가 문제였다면 모든 농가에 비슷한 피해가 발생해야 하지만 지난해 4~8월 농가를 추적 조사해보니 관리를 잘한 농가 들에는 거의 피해가 없었다는 것이다.

④ 살충제가 미치는 영향

꿀벌은 화밀을 채취하기 위하여 꽃에서 섭식하는 과정에서 농약이 살포된 꽃이나 살포된 지역에서 날아다니다가 농약에 노출되어 급성독성으로 죽게 된다. 농약 과학학회지에서 발표한 내용에 따르면 "서양뒤영벌에서는 amitraz가 40%의 독성을 나타내었으나 약제

처리 3-4일후에 방사한다면 독성에는 문제가 없을 것으로 생각된다. 유기인계 계열의 살충제는 두 종의 벌에 대해서 모두 100%의 독성을 보여 화분매개곤충과의 혼용을 피하는 것이 좋을것으로 보인다. 피레스로이드계열에서도 꿀벌과 서양뒤영벌에 대하여 모든 약제에 대하여 높은 독성을 보였다." 라고 한다. 이 연구에서 보여주는 것은 간단하다. 우선, 벌은 약제에 대한 독성이 있다는 것이다. 하지만, 3~4일 후에 방사한다면 괜찮을 것이라 예상하고있다. 그렇다면, 농약 사용 시기와 꿀벌 방사시기만 잘 맞추면 꿀벌실종사건은 예방할 수 있을 것이다. 하지만, 〈꿀벌의 농약 피해에 대한 양봉농가와 사과농가의 인식 비교〉에 따르면 잘 예방되고 있지는 않다. 농약에 의한 꿀벌피해 인식은 대부분의 양봉 농가와 사과 농가에서 비슷하게 나타났다. 하지만, 사과 농가에서 양봉가로의 농약 사용에 대한 사전 통보는 전혀 이루어지고 있지 않다고 한다. 또한 최근 항공기를 이용한 농약 살포가 늘어나며 피해는 자연스럽게 더 커진다.



〈농약으로 인한 피해〉- 허주행 수의사님 제공

[근거자료]

1. 이승재 외 (2022). 꿀벌의 월동 폐사와 실종에 대한 기온 변동성의 영향 [Impact of ambient temperature variability on the overwintering failure of honeybees in South Korea]. Journal of Apiculture, 37(3), 331-347.
2. 정수중. (2024년 5월 20일). 꿀벌 실종사건의 주범은 기후변화?. <https://www.khan.co.kr/article/202405202043005>
3. Heo, J., Yoo, D.-S., Cheon, D.-S., Kim, Y., & Kim, D.-Y. (2025). Prevalence of pathogens in abnormal honeybees in South Korea, 2020_2023. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 37(1), 104-113.

4. 농림축산식품부. (2023년 2월 21일). 대대적 응애 방제로 양봉산업 기반 유지 추진 [Maintaining apiculture industry foundation through large-scale mite control]. 농림축산식품부 보도자료, <https://www.mafra.go.kr/home/5109/subview.do?enc=Zm5jdDF8QE8JTJGYmJzJTJGaG9tZSUyRjc5MiUyRjU2NTQ0MiUyRmFydGNsVmllldy5kbyUzRg%3D%3D>
5. 안기수, 오만균, 안희근, 윤창만&김길하. (2008). 꿀벌과 서양뒤영벌에 대한 농약의 독성 평가. 농약과학회지. 382-390
6. 김동원, 정철의. (2013). 꿀벌의 농약 피해에 대한 양봉농가와 사과농가의 인식비교. 한국양봉학회. 제 28권 제1호, 33-38
7. 김영호. (2024). 꿀벌이 멸종할까봐 DNA로 파헤친 꿀벌 실종 사건의 진실. 위즈덤하우스
8. 강양구. (2022). [강양구의 과학토크] 꿀벌 집단 실종 사건의 진실. 한국개발연구원(경제정보센터) 나라경제 2022년 5월호 통권 제378호
9. 이채빈. (2022). ‘꿀벌’이 사라지면 인간도 사라진다 : 꿀벌 실종 사태와 기후변화
10. 이창우. (2022). KB 지식 비타민 벌집군집붕괴현상(CCD), 꿀벌의 경고에 응답하라. (2022-6호). KB 금융지주경영연구소. <https://www.kbfg.com/kbresearch/vitamin/reportView.do?vitaminId=2000352>
11. 그린피스 코리아.(2023년 3월 3일). 꿀벌 78억 마리 실종...그 범인은 바로? Greenpeace Korea. <https://www.greenpeace.org/korea/update/25543/blog-ce-honeybee-disappearance-101/>
12. 정성민, 정철의, 이창열, 김동원. 2016. 꿀벌 월동 성공률, 병해충 관리 및 말벌류 피해 해석을 위한 설문연구. Journal of Apiculture 31(3): 201-210.

찾아보기

② 물어보기

직접해보기

반론이견

1. 허주행 꿀벌 수의사님 인터뷰

Q1. 최근 몇 년간 국내에서 꿀벌이 대량으로 사라지는 현상이 반복되고 있습니다. 예를 들어, 2022년 3월에는 약 39만 개의 벌통에서 꿀벌이 사라졌고, 2022~2023년 사이에는 전국 8천

여 농가의 벌통 중 60% 이상이 폐사했다고 합니다. 과거와 비교해 최근 꿀벌 실종 사태는 어떤 점에서 다르며, 현재 상황은 얼마나 심각하다고 보시나요?

-> 꿀벌 실종이라고 불리는 꿀벌이 대량으로 사라지는 현상이 국내에서 발생한 것은 2021년 12월입니다. 2021년 12월에 전라남도 해남군의 한 양봉농가에서 겨울철 월동 중인 꿀벌이 사라졌다는 제보 이후, 전국적으로 확산되었습니다. 기존의 꿀벌 폐사와 다르게 꿀벌 실종은 말 그대로 벌통 내부나 벌통 주변에 죽은 꿀벌의 사체가 없는 사라진 상태로 진행되었으며, 현재까지도 매년 월동기에 이러한 현상이 발생하고 있습니다. 월동 중인 꿀벌이 사라지는 이러한 현상으로 인하여 꿀벌 개체수가 감소하여, 양봉농가는 물론 이거니와 꿀벌의 화분매개에 의존하는 작물의 생산에도 영향을 미칠만큼 심각한 상황으로 보고 있습니다.

Q2. 특히 꿀벌이 시체 없이 사라지는 ‘벌집 군집 붕괴 현상(CCD)’도 자주 언급되고 있습니다. 아직 정확한 원인은 밝혀지지 않았다고 들었는데요, 수의사님께서 CCD 현상이 발생하는 주요 원인으로 어떤 가능성을 고려하고 계시는가요?

-> CCD라 불리는 군집 붕괴 현상은 지난 2006년 미국에서 처음 보고된 이후 전 세계적으로 발생하고 있고, 우리나라도 이 현상이 발생하고 있습니다. 이러한 현상이 발생하는 것에 대한 여러 원인들이 제기되고 있습니다. 미국이나 유럽 등에서는 네오니코티노이드 계열의 농약성분이나 살충제 등의 사용이 CCD의 주요 원인이라는 의견이 지배적입니다. **우리나라의 CCD 현상의 원인은 1~2가지의 명확한 원인이라기 보다는 여러 요소들이 복합적으로 작용했다고 각계의 전문가들은 판단하고 있습니다.** 주요 원인들로는 1) 이상 기후로 인한 꿀벌 생애주기 영향 및 병해충 극성 2) 네오니코티노이드 계열의 농약 살포 (헬기나 드론으로 산림에 살포) 3) 밀원식물 부족과 이상기후로 인한 동시개화로 벌꿀 생산 불규칙에 따른 꿀벌 먹이 감소 4) 꿀벌의 면역력 약화 5) 꿀벌 바이러스 질병 확산 6) 전국으로 확산된 말벌에 의한 피해 7) 꿀벌 응애류 극성 7) 기존 꿀벌 응애류 방제약품 내성 심화 8) 월동 꿀벌 편성에 실패 9) 검증되지 않은 꿀벌 응애류 방제약품 및 면역증강제 등 오남용 등이 있습니다.

Q3. 최근 조사에 따르면 꿀벌 실종이 많이 일어나는 겨울철에 날개불구바이러스(DWV)와 이스라엘 급성 마비 바이러스(IPV) 등의 감염률이 높아지고 있다고 합니다. 이런 바이러스는

꿀벌에게 어떻게 전파되며, 감염되면 군집에 어떤 영향을 주게 되나요? 꿀벌의 면역력은 먹이에 크게 의존한다고 들었습니다. 먹이 부족이나 환경 스트레스로 면역력이 떨어지면, 바이러스 감염과 어떤 식으로 복합적인 영향을 주게 되는지도 설명 부탁드립니다.

-> 꿀벌 바이러스는 크게 수평 전파와 수직 전파에 의해 꿀벌들에게 전파됩니다. 수평 전파는 꿀벌들의 접촉, 먹이 교환 등으로 인해 발생하며, 수직 전파는 특정 바이러스에 감수성이 있는 여왕벌이 산란하여 태어난 일벌 또는 수벌이 특정 바이러스를 보균한 채로 태어나는 경우를 말합니다. 바이러스 질병에 감염된 군집의 꿀벌들은 그 세력이 약화되고 다른 질병에 2차 감염될 확률이 상승합니다. **바이러스 질병을 제대로 제어하지 못하면 꿀벌의 폐사도 나타날 수 있습니다.** 먹이 부족이나 환경 스트레스 등으로 인하여 꿀벌의 면역력이 떨어지면 당연히 바이러스 질병 뿐만 아니라 다른 꿀벌 질병들에 대한 감수성이 높아집니다. 예를 들어 특정 벌꿀 생산(아까시 벌꿀, 밤꿀 등)을 위해 기존 벌집에 있는 다른 꿀을 제거하는 정리 채밀 후에 정상적인 유밀이 되지 않는다면 벌통 내부 꿀벌 먹이 감소로 인하여 꿀벌의 면역력이 저하되고 이는 꿀벌 체내에 보균하고 있는 바이러스 질병 등의 발생을 유발할 수 있습니다.

Q4. 기후 변화가 꿀벌 실종의 직접적인 원인이라 보긴 어렵다는 의견도 있지만, 기온 상승, 이상 기후 등으로 꿀벌이 스트레스를 받고 면역력이 약해질 수 있다는 연구 결과도 있습니다. 수의사님께서는 기후 변화가 꿀벌에게 어떤 영향을 미친다고 보시나요?

-> 제가 기후 변화에 대한 구체적인 데이터를 가지고 이를 분석하지는 않았습니다. 하지만 **이상기후는 분명히 꿀벌에 영향을 준다고** 생각합니다. 예를들어 우리나라에서 생산되는 대표적인 벌꿀인 아까시 벌꿀의 생산은 아까시나무에서 피는 아까시 꽃을 통해 생산할 수 있습니다. 우리나라에서는 5월에 아까시 꽃이 개화하는데, 최근 이상기후로 인하여 아까시 꽃이 개화하는 5월에 비가 자주 온다던지, 4월에 고온현상을 보이다가 5월에 기온이 오히려 감소하는 등 이상기후로 인하여 아까시 꽃 개화가 불규칙적으로 변화하고 벌꿀 생산이 감소하여 꿀벌과 양봉농가들이 피해를 보고 있습니다. 또한 양봉농가들은 꽃이 피는 개화시기에 따라 남쪽에서 북쪽으로 이동하며 벌꿀을 생산하는 이동 양봉을 주로 하고 있는데, 이상기후로 인하여 지역에 관계없이 꽃의 개화가 동시에 발생하는 동시 개화가 빈번하게 발생하고 있습니다. **이러한 이상기후에 따른 밀원식물 개화시기 변화, 벌꿀 생산의 감소는 꿀벌의 면역력을 감소시킬 뿐만아니라 스트레스 요소로 작용하여,**

건강하지 못한 군집을 야기할 수 있습니다.

Q5. 꿀벌 실종의 주요 원인으로 현장에서는 꿀벌응애(진드기의 일종)가 자주 지목되고 있습니다. 꿀벌의 체액을 빨아먹고 바이러스를 옮기는 이 응애는 군집에 얼마나 위협적인 존재인가요?

-> 꿀벌 응애류는 꿀벌에 기생하여 체액과 체성분을 빨아먹고 꿀벌의 체력을 저하시키며, 바이러스 질병 등 각종 병원균을 옮기는 매개체로 작용하여 꿀벌의 건강을 악화시키고 있습니다. 우리나라 뿐만 아니라 전 세계적으로 꿀벌의 병해충 중 제어해야 할 가장 우선 순위로 항상 지목되는 것이 꿀벌 응애류인 만큼 군집에 가장 위협적인 존재로 여겨지고 있습니다.

Q6. 꿀벌에게 해를 끼치는 환경 요인으로는 농약, 특히 네오니코티노이드계 살충제와 미세먼지 같은 오염 물질도 언급되고 있습니다. 이런 농약이나 환경오염이 꿀벌에게 어떤 영향을 주는지, 양봉농가에서는 어떤 방식으로 대응하고 있는지도 궁금합니다.

-> 농약은 당연히 꿀벌에게 큰 피해를 줄 수 있습니다. 과수 농가에서 사용하는 적화제, 적과제 중 카바메이트 성분의 적화제, 적과제는 **꿀벌에 급성 농약중독을 일으켜 대량 폐사를 유발할 수 있습니다.** 또한 네오니코티노이드계 농약은 꿀벌의 신경계에 작용하여 **꿀벌 신경계의 과도한 반응이나 기능 차단 등을 통해 마비를 시킬 수 있고, 꿀벌들의 방향 감각에 영향을 미쳐 귀소하는 꿀벌의 수가 감소할 수 있습니다.** 역시 대기 오염과 같은 환경오염도 꿀벌에 영향을 미친다는 연구들도 보고되고 있습니다. 이렇게 꿀벌 건강에 악영향을 미치는 농약 사용에 있어 현재 양봉농가들은 주변 과수 농가나 드론 등으로 인한 농약 살포 등 농약 살포 정보를 사전에 통지 받고 꿀벌에 피해를 최소화 하기 위해 노력하고 있습니다.

2. 이중광 양봉업자님 인터뷰

Q1. 최근 몇 년 사이 꿀벌실종이나 이상 행동을 직접 경험하신 적 있으신가요?

-> 그럼요. 그런데 사람들이 말하는 **꿀벌실종은 벌이 스스로 사라지는 게 아니에요.** 진드기, 즉 기생충 때문이에요. 사람으로 치면 몸 안에 해충이 있는 거랑 같아요. 진드기가 벌 몸에 붙어서 영양분을 빨아먹으니까 병에 걸리는 거예요. 그렇게 약해진 벌은 날갯짓도 제대로 못 하고 기어다니다가 죽고, 높은 데서 낮은 쪽으로 몰려서 죽기도 해요. 결국 진드기를

제대로 처리하지 못하면 벌이 다 죽게 되죠. 사람들이 벌이 실종됐다고 말하는 건, 사실 벌 관리를 못 해서 그런 거예요. 꿀벌은 진드기만 제대로 잡고, 먹이만 잘 주면 병이 거의 없습니다.

Q2. 농약 살포나 농업 환경이 꿀벌에게 영향을 준다고 느끼신 적 있으신가요?

-> 네. 예를 들어 모내기할 때 모판에 뿌리는 '시퍼'라는 농약이 있어요. **그게 살충 성분이 아주 강한데, 물에 녹아 있다가 벌이 그 물을 먹으면 피해가 심해져요.** 또 눈에 제초제를 뿌리면 땅에 흡수되면서 풀이 못 자라게 되는데, 그 물이 아직 땅에 다 흡수되지 않은 상태에서 벌이 가서 그 물을 먹으면 역시 피해가 생깁니다. 그런 경우엔 해독제를 주면 피해가 좀 줄지만, 완전히 방지할 수는 없어요.

Q3. 기후변화가 꿀벌 생태에 어떤 영향을 미친다고 보시나요?

-> 영향이 크죠. 예를 들어 아카시아꽃을 뜯 때, 밤 기온이 14도~15도 정도 돼야 해요. 그런데 요즘은 밤 온도가 8도~9도밖에 안 돼요. 낮에 아무리 20도 올라가도, **밤 온도가 낮으면 꿀이 안 나와요. 아카시아는 밤 온도가 올라가야 꿀을 분비하거든요. 그래서 올해도 꿀이 흉작이에요.**

Q4. 꿀벌실종 현상이 나타났을 때 어떤 징후가 있었는지 기억하시나요?

-> 보통 벌이 펄떡펄떡 뛰고, 날갯짓하고, 기어 다니다 죽어요. 특히 농약 피해일 때는 헛바닥을 빼물고 죽어요. 그래서 죽은 벌을 보면, 헛바닥을 내밀고 죽었으면 농약 피해고, 그냥 죽었으면 병 때문이에요. 벌하고는 대화가 안 되니까, 이런 건 다 경험으로 눈으로 보고 판단해야 해서 어렵죠.

Q5. 꿀벌 보호를 위해 어떤 조치를 하고 계시는가요?

-> 농약 문제에 신경 많이 씁니다. 꽃이 피어 있는 곳에 제초제를 뿌려두면, 벌이 그 꽃에서 꿀을 빨아오다가 새끼까지 전멸돼요. 그래서 물도 벌이 밖에 나가지 못하게 급수기에 넣어서 급여하고 있어요. 지금도 제 양봉장엔 그렇게 관리하고 있어요. 관리를 철저히 하면 피해는 줄일 수 있지만, 그냥 편하게 하려고 하면 양봉 자체를 안 하는 게 나아요.

3. 유미선 농림축산검역본부 동식물위생연구부 수의연구사

Q1. 꿀벌 실종의 원인으로는 바이러스, 응애, 농약, 기후 변화 등 다양한 요인이 복합적으로 거론되고 있습니다. 농림축산검역본부에서는 이 중 어떤 요인을 가장 중요하게 보고 계시며, 그 이유는 무엇인지 설명 부탁드립니다.

-> 질문에서 거론해주신 것처럼 **꿀벌 실종의 원인은 꿀벌질병 감염, 농약중독, 기후 변화 등 다양한 요인이 복합적으로 작용한 것으로 생각됩니다.** 저희 본부의 역할이 질병 분야로 꿀벌 실종과 관련된 질병 분야 연구에 집중하고 있습니다.

Q2. 꿀벌실종 현상에 대한 조사는 어떤 방식으로 이루어지고 있으며, 조사 결과의 신뢰성과 정확성을 확보하기 위해 귀 기관에서 따르고 계신 구체적인 기준이나 절차가 있다면 자세히 알려 주시면 감사하겠습니다.

-> 꿀벌 실종 현상은 다양한 원인이 작용한 것으로 현재 국내 꿀벌관련 기관들이 **다부처 공동연구를 통해 각 기관의 고유업무를 수행**하며 주기적으로 진행 사항 및 결과를 공유하고 있습니다.

Q3. 꿀벌 실종 문제 해결을 위해 타 부처(예: 농림축산식품부, 환경부)나 외부 연구기관과 협력하고 계신 사례가 있다면, 어떤 방식으로 협업이 이루어지고 있으며 주요 성과는 무엇인지 궁금합니다.

-> 국내 꿀벌관련 기관(검역본부, 농진청, 기상청, 산림청, 환경부)들이 다부처 공동연구를 통해 각 기관의 고유업무를 수행하며 주기적으로 진행 사항 및 결과를 공유하고 있습니다. **저희 기관에서는 응애 감염에 따른 꿀벌의 수명과 행동 영향, 이상기온에 따른 국내 기생충성 질병 변화, 기후변화 및 중독물질 노출에 따른 꿀벌 대사체 비교, 꿀벌질병 치료제 개발, 국내 꿀벌질병의 신속 현장 확진법 개발 등 다양한 업무를 통해 실종 문제의 해결을 위해 연구를 수행**하고 있습니다.

반론

1. 팩트체크 리포트는 이상기후뿐만 아니라 응애, 바이러스, 살충제 등 다양한 원인을 지목하고 있지만, ‘찾아보기’와 ‘물어보기’ 파트 모두에서 이상기후가 꿀벌 실종에 영향을 준다고 언급하고 있다. 특히 허주행 수의사는 “이상기후는 분명히 꿀벌에 영향을 준다고 생각합니다.”라 발언하였다. 이를 볼 때, 이상기후가 핵심적인 원인으로 작용한 것은 분명해 보이며, 다른 원인을 지나치게 강조하는 것은 오히려 핵심 논점을 희석시킬 우려가 있다.

2. J 언론사의 보도는 전체 사실 중 일부만을 다뤘지만, 해당 보도의 내용 자체는 사실에 근거한 것이었다. 이로 인해 시청자에게 특정 시각을 갖게 했을 수는 있으나, 이는 뉴스가 제한된 시간 내에서 정보를 전달해야 하는 특성상 불가피한 선택이었을 수 있습니다. 따라서 이를 편향으로 단정하기 보다는 보도의 형식적 한계로 이해해야 한다.

재반론

1. 논점을 흐리기 위한 시도로 보일 수 있다는 지적은 이해할 수 있다. 그러나, 이상기후 외에도 다양한 원인이 실제로 작용하고 있는 점은 분명하다. ‘찾아보기’에서는 여러 관련 자료를 통해 이를 구체적으로 설명하고 있으며, ‘물어보기’에서는 각계의 전문가들 역시 다양한 요인을 함께 지적했다. 우리가 만난 전문가 모두 복합적인 원인에 주목했기 때문에, 이는 논점을 분산시키기 위한 것이 아닌, 보다 정확한 원인을 밝히기 위한 접근이라고 보는 것이 타당하다.

2. 뉴스 제작 과정에서 선택과 집중이 불가피하다는 점에는 동의한다. 또한 이○○ 기자가 환경 문제에 대한 이해를 바탕으로 기사를 작성했을 것이라 판단된다. 그러나 우리가 바람직하다고 생각하는 뉴스는 다양한 가능성을 열어두고, 독자가 균형 잡힌 시각을 가질 수 있도록 돕는 보도이다. 해당 보도는 다른 원인에 대한 언급이나 여지를 남기지 않았기에, 사실을 전달했다라도 전체 맥락에서 균형이 부족했다고 평가된다.

“꿀벌 실종사건, 기후변화가 원인”, 절반의 사실

2022년 이후 꿀벌 실종사건은 주요 환경 문제로 부상하며 사회적 관심을 끌어왔다. 다수의 언론 보도에서는 이 사건의 주요 원인으로 기후변화를 지목하고 있으며, 특히 J 언론사는 관련 보도에서 기후변화만을 유일한 원인으로 단정 짓고 있기도 했다. 그러나 전문가들에 따르면 꿀벌 실종사건의 정확한 원인은 아직 명확히 밝혀지지 않았으며, 살충제, 응애, 바이러스, 등 다양한 원인이 복합적으로 작용했을 가능성이 크다. 유미선 농림축산검역본부 동식물위생연구부 수의연구사는 “꿀벌 실종의 원인은 꿀벌의 질병 감염, 농약 중독, 기후변화 등 다양한 요인이 복합적으로 작용한 것으로 보인다”라며, “기후변화에 따른 질병 발생상황 및 병원체 특성 분석을 통해 정확한 진단과 예방, 치료제 개발을 지속해서 추진할 예정”이라고 밝혔다. 허주행 꿀벌 수의사 역시 “우리나라의 CCD 현상의 원인은 1~2가지의 명확한 원인이라기보다는 여러 요소가 복합적으로 작용했다고 각계의 전문가들은 판단하고 있습니다.”라고 이야기하였지만, “이상기후는 분명히 꿀벌에 영향을 준다고 생각합니다.”라고 첨언했다. 따라서 J언론사의 보도가 허위 정보라고 볼 수는 없지만, 꿀벌 실종사건의 원인을 오직 기후변화로 한정하는 표현은 과도하며, 현재까지 밝혀진 과학적 사실과는 거리가 있다. 기후변화가 주요 원인 중 하나로 자주 언급되고 있는 것은 사실이나, 꿀벌 실종사건을 단일 원인으로 단정 짓는 것은 아직 이르다. 결론적으로, J언론사의 “꿀벌 실종사건의 원인이 이상기후”라는 보도는 ‘절반의 사실’로 판정한다. 결론을 맺으며 우리는 하나의 이야기를 전하고자 한다. 앞서 언급했다시피 유엔식량농업기구(FAO)에 따르면 전 세계의 식량 공급의 약 90%를 담당하는 100대 주요 작물 중 71종이 꿀벌의 수분 작용에 의존하고 있다. 전 세계 농작물 생산량으로 환산하면 전체의 약 35%를 꿀벌이 담당하는 셈이다. 만약 지금처럼 꿀벌이 계속 사라지게 된다면 우리의 생태계의 균형은 금방 무너질 것이다. 이는 인류의 존재에도 큰 위협이 될 수 있다. 꿀벌 실종사건이 단순한 자연재해라면 우리가 할 수 있는 일은 제한적일 것이다. 그러나 혹자는 꿀벌 실종사건을 인재(人災)로 보기도 한다. 꿀벌 실종사건이 인재라면, 우리가 노력하면 충분히 막을 수 있다고 본다.

미디어 콘텐츠

유 퀴즈 온 더 PLANET 〈꿀벌이 멸종할까 봐〉 김영호 교수님 편

콘텐츠 소개

🎤 기획의도

‘유 퀴즈 온 더 블록’이라는 프로그램은 유명인을 초대해 토크 형식으로 그 인물에 대해 알아가는 프로그램이다. 이 프로그램에서 영감을 받아 우리 팀도 ‘유 퀴즈 온 더 PLANET’이라는 콘텐츠를 기획했고, 〈꿀벌이 멸종할까 봐〉 저자이신 김영호 교수님을 모시고, 교수님의 꿀벌 멸종에 대한 다양한 의견을 듣는 시간을 갖고자 했다.

☰ 상세설명



유재석, 조세호처럼 두 명의 진행자가 작가님께 꿀벌이 실종하게 된 원인에 대해 질문하고 답하는 형식의 콘텐츠이다. 작가님에게 퀴즈를 내는 대신 중간중간에 참여하는 학생들에게 퀴즈를 내어 마스크트를 활용한 상품을 증정하기도 했다. 꿀벌이 실종된 원인에 대해 작가님의 설명이 이어지고, 학생들의 질문을 받아 궁금증을 해결하는 식으로 진행되었다.

홍보 및 캠페인 활동

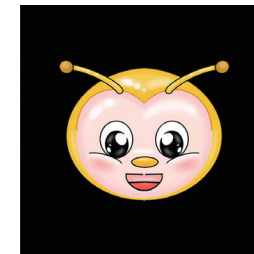
예선과 본선에 걸쳐 준비했던 팩트체크 리포트 내용을 활용하여 포스터, 카드뉴스 등으로 제작하고, 다양한 활동들을 통해 홍보했다. 타겟을 평소 뉴스를 잘 찾아보지 않은 청소년들로 설정한 만큼 접근성을 높이기 위해 SNS(인스타그램)를 활용했고, 리틀리에서 모든 콘텐츠를 볼 수 있도록 정리했다. 청소년들을 위해 쉽고, 재미있게 콘텐츠를 제작하고자 했다.

1. 마스크트 및 굿즈, SNS

마스크트는 많은 이들에게 다가갈 수 있도록 꿀벌을 토대로 친근하고 귀엽게 제작하였다. 이 마스크트를 바탕으로 스티커를 제작하였고, 꿀과 관련한 다양한 상품을 구매해 부착하였으며, 배포하였다. 또한 오프라인 활동만으로 많은 사람들을 만나기에는 한계가 있다는 것을 느껴 인스타그램에 PLANET 팀 공식계정(planet_checathon) SNS를 개설하여 다양한 소식과 홍보물을 전달했다.



〈꿀벌 마스크트-꿀이〉



〈꿀이 스티커〉



〈인스타그램 홍보〉

2. 포스터



포스터는 집나간 꿀벌을 찾는 실종 진단지로 꾸며보았고, 실제 꿀벌 사진이나 그림이 아닌 우리 팀에서 제작한 마스크트를 활용하여 친근감을 주었다. 또한 QR 코드를 넣어 PLANET 팀의 인스타그램으로 연결하여 여러 가지 게시물을 볼 수 있도록 하였다. 포스터를 보는 사람에게 궁금증을 유발하게 하였고, QR코드 검색을 통해 우리 팀을 홍보하는 효과를 가지기도 했다.

3. 작가와의 만남

작가와의 만남은 학생들에게 더 흥미롭고 정확한 정보를 쉽게 전달할 수 있도록 준비하였다. <꿀벌이 멸종할까 봐>의 저자이신 김영호 교수님을 직접 섭외하여 진행하였다. 학생들에게 꿀벌 실종에 대한 경각심을 일깨워 주며, 적극적인 행동을 유도하고자 김영호 교수님과 여러 차례



연락을 드리며 요청했다. 섭외 과정 중 우리 PLANET 팀이 꿀벌 실종의 원인을 조사한 이야기를 접하시고, 강연료를 받지 않으시고 교육 봉사로 진행해주셨다. 강연은 우리가 재학 중인 OO중학교와의 협업을 통해 이루어졌다. 강연은 총 2부로 진행하였고, 1부는 <꿀벌이 멸종할까 봐> 책에 관한 이야기를 들었으며, 2부는 PLANET 팀과 OO중학교 학생의 질문과 대답으로 진행하였다. 강연 내용을 토대로 학생들과 함께 퀴즈 및 추첨을 진행하였으며, 정답자(당첨자)에게는 마스크트를 활용한 굿즈와 상품으로 꿀파배기를 증정했다. 그리고 강연이 끝난 후 학생들은 작가님의 책에 싸인을 받으며 마무리되었다.

4. 카드뉴스

카드뉴스는 마치 탐정이 미스터리 사건을 해결해가는 것처럼, 꿀벌 실종사건의 원인을

다양한 자료의 팩트를 확인하면서 찾아 해결하는 것으로 구성하였다. 이번 체커톤의 주제가 “하늘로 솟았나 꿀벌 실종 미스터리 정말 기후변화 때문일까?”인 만큼 문제의 원인과 결과를 분석하는 식으로 카드뉴스를 제작해 인스타그램에 게시하였다.



참여소감

박서준

소감을 작성하기 위해 예선 과제 제출하며 작성했던 소감을 다시 읽어보았다. 그 안에서 “우리 팀의 집요함이 결국 좋은 결과를 만든 것 같다.”라는 구절을 발견할 수 있었다. 본선을 마친 지금도 그 마음 여전하다. 사실, 대표로써 팀을 이끌어가며 대내외적으로 여러 일을 겪었다. 좋은 일들도 있었고, 어려운 일들도 많았다. 그래서인지 예선에서 4명으로 시작했던 팀은 모든 활동을 마무리한 지금, 2명만이 남아있다. 하지만 한번 시작한 일은 끝까지 해내야 한다는 집요함으로 우리는 끝까지 달렸다.

솔직히 말해, 나에게 ‘팩트체크’라는 과정은 막막하고 두려운 일이었다. 그동안 접한 정보를 그대로 믿어왔고, 학술자료나 공신력 있는 정보를 찾아본 경험도 많지 않았다. 평범한 중학생으로서, 스스로 넘지 못할 여러 난관이 있었다. 나뿐만 아니라 다른 팀원들도 마찬가지였다. 어느 날 한 팀원이 조용히 다가와 잠깐의 대화를 요청했다. 별생각 없이 그 팀

원과 이야기를 시작했는데, 그 친구는 ‘팩트체크란 무엇인가’에 관해 물어왔다. 스스로는 도저히 정의를 내릴 수 없으며, 내가 생각하는 팩트체크의 의미를 궁금해했다. 예상보다 훨씬 철학적이고 어려운 질문이었다. 우리는 오랜 시간 진지하고, 솔직한 대화를 나누었다, 그 시간을 통해 ‘우리가 바라는 언론의 이상적인 모습’에 대해서도 함께 고민해볼 수 있었다. 이처럼 우리는 여러 수많은 고민과 어려움 속에서 조금씩 성장해왔다. 그래서 체커톤과 함께한 시간이 기쁘기도, 힘들기도 했다. 감히 말하자면, 지금의 언론은 ‘기울어진 운동장’처럼 느껴진다. 거대한 언론사들이 정보를 생산하며, 어느새 ‘좌편향’, ‘우편향’ 같은 말들이 익숙해졌다. 그런 현실 속에서 우리 PLANET 팀도 작은 균형추가 되고자 노력하고 있다.

박민준

이번 체커톤을 준비하면서 꿀벌의 실종에 대해 많은 것을 배웠다. 특히 전문가들의 인터뷰 활동을 통해 보다 전문적인 지식을 배울 수 있었고, 꿀벌의 실종 원인에 대해 보다 다각적인 입장에서 분석할 수 있었다. 이번 경험은 어떤 사건이나 현상에 대한 원인을 찾아볼 때 한 가지 시각이 아닌 다방면의 시각으로 봐야 함을 배울 수 있었다.

특히 작가님을 직접 섭외하고 강연을 준비하는 과정은 힘들었으나, 그 과정을 해 넘으로써 한층 더 성장한 느낌을 받았다. 또한 작가님께서도 따로 강연료를 받지 않으시고 무료 교육 봉사 형식으로 강연을 해주셨다. 직접 섭외한 작가님을 만나는 것도 뿌듯했고, 특히 작가님처럼 선한 영향력을 베푸는 사람이 되고 싶다는 생각도 크게 들었다.

우리는 정보의 홍수 시대에 산다. 특히 유튜브, SNS 등의 파급력이 커지면서 거짓뉴스가 급속도로 퍼지는 시대에 살고 있다. 이런 시대에 살면서 가장 필요한 것이 팩트를 체크하는 능력이라고 생각한다. 이번 대회를 준비하면서 한층 더 성장한 듯 싶다.

