

제32차

# KBCH 포럼 세미나

기후 위기, 코로나19 장기화, 국제 분쟁 속 식량 위기와 GMO



제32차

# KBCH 포럼 세미나

기후 위기, 코로나19 장기화,  
국제 분쟁 속 식량 위기와  
GMO



# CONTENT

04

제32차 KBCH 포럼 세미나 안내

06

역대 LMO포럼 세미나

27

1. 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량문제

49

2. 식량 위기 대응을 위한 GM 작물의 역할

63

3. 식량위기를 극복하는 시민들의 대안

제32차

# KBCH 포럼 세미나

기후 위기, 코로나19 장기화,  
국제 분쟁 속 식량 위기와 GMO



# PART 01

소개

제32차 KBCH 포럼 세미나 안내

---

역대 LMO포럼 세미나

# 제32차 KBCH 포럼 세미나

한국바이오안전성정보센터(KBCH)는 유전자변형생물체 및 바이오안전성(biosafety)에 대해 NGO, 과학계, 산업계, 정부 등 여러 관계자들이 참여하는 지속적이고 정기적인 소통의 장(場)으로 「KBCH 포럼(舊 LMO 포럼 : 2010~2021년 총 31회 개최)」을 운영해 왔습니다. 올해 개최되는 '제32차 KBCH 포럼 세미나'는 기후 위기, 감염병 확산, 러-우크라 전쟁 등으로 인한 국제 곡물 수급 변화와 가격 변동 등 불안정한 상황이 지속되고, 국내 식량 수급에 대한 국민적 관심이 높아지고 있는 상황을 반영하여 글로벌 식량 위기 대응을 위한 식량안보 방안과 GMO의 역할에 대해 논의해 보고자 합니다.

## 일시 및 시간

2022년 11월 9일(수) 오후 2시 ~

## 장소

서울역 KTX 대회의실

## 주제

기후 위기, 코로나19 장기화, 국제분쟁 속 식량 위기와 GMO

## 대상

식량안보 및 GMO에 관심 있는 사람 누구나 (50명 이내)



## 주요 내용

### ◎ 1부 주제발표

- 1) 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량문제 : 가치사슬 관점에서  
- 장민기 (농정연구센터 소장)
- 2) 식량 위기 대응을 위한 GMO의 역할  
- 박희영 (식물생명공학정보원 대표/前 신젠타코리아 본부장)
- 3) GMO 대신 식량위기를 극복하는 시민들의 대안  
- 최준호 ((재)숲과 나눔 풀씨행동연구소장)

### ◎ 2부 종합 토의 : [좌장] 한국바이오안전성정보센터 김기철 센터장

- 김현옥(한국식품정보신문 대표이사)
- 류태훈(농촌진흥청 국립농업과학원 생물안전성과장)
- 임준형(기독교환경운동연대 사무국장)



**세부일정**

| 시 간                  |                           | 내 용   |
|----------------------|---------------------------|---|
| 14:00-14:05<br>(05분) | 인사말                       | 김기철 센터장(한국바이오안전성정보센터)   |
| 14:05-15:20<br>(75분) | 발표 1                      | 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량문제 : 가치사슬 관점에서<br>- 장민기(농정연구센터 소장)   |
|                      | 발표 2                      | 식량 위기 대응을 위한 GMO의 역할<br>- 박희영(식물생명공학정보원 대표/前 신젠타코리아 본부장)  |
|                      | 발표 3                      | GMO 대신 식량위기를 극복하는 시민들의 대안<br>- 최준호((재)숲과 나눔 풀씨행동연구소장)   |
| 15:20-15:35<br>(15분) | Break time(자리 정돈)         |   |
| 15:35-16:25<br>(50분) | 패널<br>토의<br>및<br>질의<br>응답 | *좌장 (김기철 한국바이오안전성정보센터장)<br>- 김현옥 (한국식품정보신문 대표이사)<br>- 류태훈 (농촌진흥청 국립농업과학원 생물안전성과장)<br>- 박희영 (식물생명공학정보원 대표)<br>- 임준형 (기독교환경운동연대 사무국장)<br>- 장민기 (농정연구센터 소장)<br>- 최준호 ((재)숲과 나눔 풀씨행동연구소장) |
| 16:25-16:30<br>(05분) | 폐회사                       |   |

\* 상기 일정은 행사 진행 상황에 따라 변경될 수 있습니다.



**문의**

**문 의** Tel. 042-879-8314 (KBCH포럼 운영사무국)

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 1 차

### LMO포럼 세미나

**주제**

유전자변형생물체  
이용현황 및 전망

### 일시 및 장소

2010. 05. 13(목) 14시 30분 ~ 18시  
서울aT센터 대회의실

### 발표주제 및 발표자

유전자변형농산물이 일반농산물과 어떻게 다른가?  
한지학 소장((주) 농우바이오 생명공학연구소)

유전자변형농산물 재배 및 이용현황과 전망  
김기철 정책팀장(한국바이오안전성정보센터)

### 토론자

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 진정란 실장 (소비자시민모임)  | 오철우 과학담당기자 (한겨레신문사) |
| 양승복 부장 (한국사료협회)   | 구용의 연구관 (식품의약품안전청)  |
| 송성완 부장 (한국식품공업협회) | 임병철 사무관 (농촌진흥청)     |

## 제 2 차

### LMO포럼 세미나

**주제**

GMO 위해성과  
안전성, 전문가에게  
듣는다

### 일시 및 장소

2010. 07. 29(목) 15시 ~ 18시  
서울 대한상공회의소 중회의실A

### 발표주제 및 발표자

유전자변형생물체 안전성에 대한 질문  
좌수일 집행위원 (유전자조작식품반대생명운동연대)

### 토론자

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 좌수일 집행위원 (유전자조작식품반대생명운동연대) |                    |
| 심문희 단장 (전국여성농민회총연합)        | 구용의 연구관 (식품의약품안전청) |
| 박태성 연구사 (농촌진흥청)            | 박효근 대표 (크루라이프코리아)  |
| 정순천 책임연구원 (생명(연) 바이오평가센터)  |                    |

## 제 3 차

LMO포럼 세미나

### 주제

유전자변형  
쌀에 관한 국제세미나

### 일시 및 장소

2010. 12. 02(목) 13시 ~ 18시  
서울 라마다 호텔

### 발표주제 및 발표자

인도주의적 황금 쌀 프로젝트에서 배운 유전공학 규제에의 결과  
Ingo Potrykus 박사 (스위스 연방공과대학)

GM쌀 - 현황과 전망

John Bennett 교수(호주 시드니 대학교) & Darshan Singh Brar박사(국제 쌀 연구소)

GM쌀 - 일본의 연구개발 현황과 상업화 전망

Makato Takano 박사 (일본 농림수산성)

중국의 유전자변형 쌀 연구 · 개발 및 바이오 안전성 평가

Bao-Rong Lu 교수 (중국 푸단대학교)

GM쌀 - 한국의 연구개발 현황과 상업화 전망

서석철 박사 (한국 농촌진흥청)

### 토론자

최준호 활동가 (서울환경운동연합)

김태산 대표 (크라이프코리아)

김은진 교수 (원광대학교 법학전문대학원)

한지학 소장 (주)농우바이오 생명공학연구소

이태호 교수 (서울대학교)

박태균 식품전문기자 (중앙일보)

## 제 4 차

LMO포럼 세미나

### 주제

LMO의  
자연생태계  
위해성과 안전관리  
방향

### 일시 및 장소

2011. 04. 26(화) 14시 ~ 17시 30분  
서울 대한상공회의소 중회의실A

### 발표주제 및 발표자

LMO의 자연생태계 위해성과 안전관리 방향 (GMO곡물 국내 유출조사  
결과를 중심으로)

김종민 팀장 (국립환경과학원 바이오안전연구팀)

### 토론자

최준호 국장 (서울환경운동연합)

양승복 부장 (한국사료협회)

신형수 사무관 (식품의약품안전청)

박제원 사무관 (농산물품질관리원)

신지연 사무국장 (전국여성농민회총연합)

조승현 교수 (한국방송통신대학교)

임병철 사무관 (농촌진흥청)

김창기 선임연구원 (생명(연) LMO위해성평가센터)

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 5 차

### LMO포럼 세미나

**주제**

책임·구제 추가의정서 및  
LMO법 일부 개정안  
설명회

### 일시 및 장소

2011. 08. 18(목) 14시 ~ 16시 40분  
서울 대한상공회의소 중회의실A

### 발표주제 및 발표자

책임·복구 추가의정서 채택 배경 및 주요 내용  
권재문 교수(숙명여대 법학과)

LMO법 일부 개정안 주요 내용  
강혁기 과장(지식경제부 바이오헬스과)

### 토론자

하주희 주무관 (교육과학기술부 연구환경안전팀)

지일구 사무관 (농림수산식품부 검역정책과)

석경주 사무관 (환경부 자연자원과)

신형수 사무관 (식품의약품안전청 신소재식품과)

이점규 연구관 (질병관리본부 생물안전평가과)

## 제 6 차

### LMO포럼 세미나

**주제**

LMO관련  
유럽연합의  
최근 동향 및 시사점

### 일시 및 장소

2011. 12. 01(목) 13시 ~ 16시  
서울 로얄호텔 3층 그랜드볼룸

### 발표주제 및 발표자

LMO관련 유럽연합의 최근동향 및 시사점  
Manuel GOMEZ-BARBERO 박사 (EuropaBio규제담당)

### 토론자

한지학 박사 (농우바이오)

박태성 박사 (농촌진흥청)

최준호 국장 (서울환경운동연합)

하정철 박사 (한국소비자원)

황형준 변호사 (법무법인 율촌)



# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 9 차

LMO포럼 세미나

### 주제

2012 함께하는 성장,  
LMO법·관리제도 워크숍  
(국내 LMO 유통 현황 및  
안전관리)

### 일시 및 장소

2012. 11. 27(화) 14시 ~ 17시 30분  
서울 명동 로얄호텔 3층 그랜드볼룸

### 발표주제 및 발표자

주요 농산물 수출국의 non-GM 곡물 생산 및 유통현황  
최근원 처장 (한국농수산물유통공사)  
사료용 LMO 옥수수 수입·가공에 따른 안전관리 현황  
양승복 부장 (한국사료협회)  
식품용 LMO 유통, 안전관리 및 현안문제  
윤종복 상무 (콩프로덕츠코리아)  
LMO에 대한 소비자 인식과 제도 개선 방안  
조윤미 공동대표 (녹색소비자연대)

### 토론자

구용의 연구관 (식품의약품안전청)  
박태성 연구사 (농촌진흥청)  
최준호 국장 (환경운동연합)  
이한승 교수 (신라대학교)

## 제 10 차

LMO포럼 세미나

### 주제

미승인 LMO를 중심으로  
본 LMO  
안전관리 정책 방향

### 일시 및 장소

2013. 07. 02(화) 14시 ~ 17시  
한국과학기술회관 중회의실2

### 발표주제 및 발표자

미승인 LMO를 중심으로 본 LMO 안전관리 정책 방향  
장호민 센터장 (바이오안전성정보센터)

### 토론자

천강 사무관 (산업통상자원부)  
오판동 사무관 (미래창조과학부)  
최동철 사무관 (농림축산식품부)  
박응로 연구관 (국립환경과학원)  
권용관 연구관 (식품의약품안전처)  
김훈기 교수 (서울대학교)  
최준호 국장 (환경운동연합)

## 제 11 차

LMO포럼 세미나  
(비공개)

### 주제

신기술을 이용한  
식물 육종 및 LMO의  
안전관리 방안 개발

### 일시 및 장소

2013. 10. 02(수) 16시 ~ 18시  
서울역 회의실(KTX 2호실)

### 발표주제 및 발표자

신기술을 이용한 식물 육종 및 LMO의 안전관리 방안 개발  
류기현 교수 (서울여자대학교)

### 일시 및 장소

2013. 12. 11(수) 14시 ~ 16시  
서울 명동 로얄호텔 3층 그랜드볼룸

### 발표주제 및 발표자

안전관리계획안 종합 발표  
장호민 센터장 (바이오안전성정보센터)

### 토론자

김종락 사무관 (산업통상자원부)

오판동 사무관 (미래창조과학부)

박태성 연구사 (농촌진흥청)

박응로 연구관 (국립환경과학원)

김동수 교수 (부경대학교)

최순곤 서기관 (식품의약품안전처)

## 제 12 차

LMO포럼 세미나

### 주제

제2차  
유전자변형생물체  
안전관리계획  
수립 공청회

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 13 차

LMO포럼 세미나  
(비공개)

### 주제

COP-MOP 7  
당사국으로서  
추가적정서 대응방안

### 일시 및 장소

2014. 08. 21(목) 15시 ~ 18시  
서울 용산역 회의실 (KTX 3호실)

### 발표주제 및 발표자

책임·구제 추가적정서 비준 및 국내입법 대응  
김종천 박사 (법제연구원)

### 토론자

- 이종영 교수 (중앙대학교, 사회자)
- 신행섭 연구관 (질병관리본부)
- 박용춘 연구관 (식품의약품안전처)
- 김형수 연구사 (국립수산과학원)
- 박정준 사무관 (환경부)
- 길지현 연구관 (환경부)
- 조승현 교수 (방송통신대학교)
- 최승환 교수 (경희대학교)
- 곽민희 교수 (숙명여자대학교)
- 김형건 박사 (법제연구원)
- 현준원 박사 (법제연구원)

## 제 14 차

LMO포럼 세미나

### 주제

2014 LMO  
법제도 설명회

### 일시 및 장소

2014. 08. 29(금) 14시 ~ 17시  
서울 대한상공회의소 중회의실A

### 발표주제 및 발표자

- 법 개정 경과 및 주요 개정 내용  
김금미 사무관 (산업통상자원부)
- 1,2등급 연구시설(환경위해시설 포함) 관리 및 시험·연구용 수입신고  
하주희 박사 (LMO 연구안전센터)
- 농림축산업용 LMO 안전관리  
에이미지 주무관 (농림축산식품부)
- 산업용 LMO 안전관리  
김성윤 연구원 (KBCH)
- 보건 의료용 등 LMO 안전관리  
신행섭 연구관 (질병관리본부)
- 해양수산물용 LMO 안전관리  
김형수 연구사 (국립수산과학원)

### 토론자

- 권용관 연구관 (식품의약품안전처)
- 길지현 연구관 (환경부)

## 제 15 차

LMO포럼 세미나

### 주제

제7차 바이오안전성의정서  
당사국회의 성과 및  
후속 대응

### 일시 및 장소

2014. 11. 26(수) 10시 ~ 12시 30분  
대전 유성호텔 킹홀

### 발표주제 및 발표자

COP-MOP7 경과, 주요 성과 및 대응 계획  
장호민 센터장 (KBCH)

COP-MOP7 주요 의제 논의 결과 및 전망 - 위해성평가, 식별,  
비의도적 국가간 이동 등  
박순기 과장 (농진청 생물안전성과)

COP-MOP7 성과 및 향후 대응 계획 - 관련 업계 입장을 중심으로  
김태산 대표 (크롭라이프 코리아)

COP-MOP7 성과 및 향후 대응 계획 - 관련 NGO 입장을 중심으로  
조승현 집행위원장 (MOP7 시민네트워크)

### 토론자

최승환 교수 (경희대 법학전문대학원)

임홍탁 교수 (카이스트 정책대학원)

## 제 16 차

LMO포럼 세미나

### 주제

우리나라 GM식물  
개발 현황과 전망

### 일시 및 장소

2015. 09. 08(화) 13시 ~ 15시 30분  
서울시 보건환경연구원 대강당

### 발표주제 및 발표자

GM작물, 우리가 세계 기술 선도 가능!  
박수철 단장(농진청 GM작물개발사업단)

내가 만든 GM작물  
김주곤 교수(서울대 그린바이오 과학기술연구원)

### 토론자

오상석 교수(이화여대 식품공학)

김해영 교수(경희대 식품생명공학)

문은숙 박사(국제표준화기구 소비자정책위원회 제품안전의장)

하정철 박사(한국소비자원)

배지영 기자(중앙일보)

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 17 차

LMO포럼 세미나

### 주제

LMO 추가의정서  
가입 필요성과 손해배상  
특별법 제정에 관한  
대국민 토론회

### 일시 및 장소

2015. 11. 06(금) 14시~18시  
서울 영등포역 대회의실

### 발표주제 및 발표자

나고야-쿠알라룸푸르 추가의정서 발효 가능성과 우리나라 대응  
이재곤 교수(충남대학교)

유전자변형생물체 손해배상특별법 제정에 대한 일고찰  
문상혁 교수(백석예술대)

### 토론자

전경운 교수(좌장, 경희대 법대)

최승환 교수(경희대 법대)

박지호 간사(경제정의실천시민연합)

윤석찬 교수(부산대 법대)

박지훈 변호사

## 제 18 차

LMO포럼 세미나

### 주제

대중과 함께하는  
GMO 이야기:  
유전자변형 동물

### 일시 및 장소

2015. 12. 02(수) 10시~18시 서울 리츠칼튼 호텔

### 발표주제 및 발표자

생명공학기술이 적용된 대형 동물의 현황과 전망  
장구 교수(서울대학교 수의과대학)

유전자변형 어류의 개발 현황 및 전망  
남윤권 교수(부경대학교 해양바이오신소재학과)

유전자변형 곤충의 역사와 연구 동향  
권오석 교수(경북대학교 응용생명과학부)

형질전환 물고기 표현형 변화와 생태계 위해성 평가  
Dr. Robert Devlin(캐나다 해양수산부)

자기제어 GM해충 현황 및 전망  
Dr. Camilla Beech(Oxitec Ltd.)

일본 형질전환 누에 개발 및 상업적 이용과 규제  
Dr. Natuo Komoto(일본 국립농업생물자원연구소)

대동물 육종분야에서 마이오스타틴(Myostatin) 유전자의 응용  
Dr. Xi-jun Yin(중국 연변대학교)

### 토론자

김훈기 교수(서울대학교 기초교육원)

## 제 19 차

LMO포럼 세미나

### 주제

새로운 생명공학기술  
토론회 I :  
유전자가위(Genome  
Editing)

### 일시 및 장소

2016. 07. 28(목) 14시 ~ 17시 30분  
서울 대한상공회의소 중회의실A

### 발표주제 및 발표자

유전자가위기술 R&D, 상업적 응용 현황 및 전망  
김용삼 박사(한국생명공학연구원)  
유전자가위기술과 안전관리 제도  
임명호 박사(농진청 국립농업과학원)  
유전자가위와 과학 커뮤니케이션  
김동광 박사(고려대학교 과학기술학연구소)

### 토론자

장구 교수(전체토론 진행, 서울대 수의대)  
김훈기 교수(홍익대 교양과)  
조인성 교수(한남대 법대)

## 제 20 차

LMO포럼 세미나

### 주제

새로운 생명공학기술  
토론회 II :  
합성생물학기술  
(Synthetic Biology)

### 일시 및 장소

2016. 10. 06(목) 14시 ~ 17시 30분  
서울 한국과학기술회관 중회의실2

### 발표주제 및 발표자

합성생물학기술 R&D, 상업적 응용 현황 및 전망  
이승구 센터장(한국생명공학연구원)  
합성생물학기술 빛과 그림자  
김훈기 교수(홍익대 교양과)  
합성생물학기술 안전관리: 국제적 논의 동향  
박범순 교수(카이스트 과학기술정책대학원)

### 토론자

전방욱 교수(전체토론 진행, 강릉원주대 생물학과)  
조인성 교수(한남대 법대)

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 21 차

LMO포럼 세미나  
(비공개)

**주제**

제8차 카르타헤나의정서  
당사국회의  
대책 관계기관회의

### 일시 및 장소

2016. 10. 27(목) 14시~17시 30분  
한국생명공학연구원 나눔관 대회의실(대전 유성구 소재)

### 발표주제 및 발표자

제7차 당사국회의의 후속 조치 및 제8차 당사국회의의 준비 일정(KBCH)  
제8차 당사국회의의 주요 의제 논의 동향 및 전망(KBCH)

### 토론자

산자부 / 미래부 / 농림축산식품부 / 농촌진흥청 /  
국립수산과학원 / 식약처 / 질병관리본부 / 국립생태원 /  
한국생명공학연구원 관계자

## 제 22 차

LMO포럼 세미나  
(비공개)

**주제**

제3차  
유전자변형생물체  
안전관리계획 수립  
워크숍

### 일시 및 장소

2017. 07. 13(목) 10시30분~17시 30분  
국립생태원 생태교육관 1층 제1강의실

### 발표주제 및 발표자

생명연구자원관련 기본계획 수립 경험사례  
김영철박사(국가생명공학정책연구센터)  
LMO 법·제도 현장 이행 중 애로 사항  
한지학 박사(이투힐)  
리스크 커뮤니케이션 및 법·제도 개선 제안  
김은진 교수(원광대 법전원)

### 토론자

미래창조과학부 / 국가연구안전관리본부 / 농식품부 / 농진청 /  
질병관리본부 / 국립수산과학원 / 해양생물자원관 / 식약처 /  
국립생태원 / 한국바이오안전성정보센터 등

## 제 23 차

LMO포럼 세미나

### 주제

생산공정이용  
LMO 안전관리 제도  
설명회

### 일시 및 장소

2017. 12. 08(금) 15시 ~ 17시 30분  
한국과학기술회관 소회의실

### 발표주제 및 발표자

산업용 LMO 생산공정이용 안전관리 소개  
문건하 연구원(KBCH)

산업용 LMO 생산공정이용 안전관리제도 개선방향  
박경문 교수(홍익대 바이오화학공학과)

### 토론자

김동명 교수(충남대) / 이한길 교수(충남대) /

오종현 책임연구원(오송첨단의료산업진흥재단) /

최재원 자문위원(한국생물안전협회) / 최치민 팀장(한국생산기술연구원)

## 제 24 차

LMO포럼 세미나

### 주제

LMO로 인한  
피해의 책임 및 구제에  
대한 토론회

### 일시 및 장소

2018. 07. 12(목) 14시 ~ 17시 30분  
서울역 대회의실

### 발표주제 및 발표자

LMO로 인한 피해 책임·구제 주요 해외 사례  
김은정 연구원(법제연구원)

LMO로 인한 피해 책임·구제 주요 국내 사례  
류태훈 연구관(농촌진흥청)

LMO로 인한 피해 책임·구제 제도화 방안  
조인성 교수(한남대학교 법정대학)

### 토론자

이중로 박사(국립생태원) / 한승우 정책위원장(전북녹색연합) /

양승복 이사(한국사료협회)

# 역대 LMO포럼 세미나

## 제 25 차

### LMO포럼 세미나

**주제**

산업용 LMO 산업,  
규제 현황 및 전망

### 일시 및 장소

2018. 10. 11(목) 9시 ~ 11시  
세종대학교 컨퍼런스센터

### 발표주제 및 발표자

산업용 LMO 국내 이용 절차  
박경문 교수(홍익대학교)

식품 및 사료 생산공정이용 관련 EU 규제  
김일권 책임연구원(대상 주식회사)

국내 사료첨가물 개발 관련 현황 등  
이석찬 교수(성균관대학교)

식품첨가물에 있어 LMO 밀폐 이용  
김양희 책임연구원(CJ제일제당)

### 토론자

청중토론

## 제 26 차

### LMO포럼 세미나 (제2차 아시아포럼 연계)

**주제**

유전자가위기술  
(Genome Editing)

### 일시 및 장소

2018. 11. 01(목) ~ 03(토)  
강릉 스카이베이호텔 그랜드볼룸

### 발표주제 및 발표자

Ibrahim M. Shaqir(미국 농무성 생명공학규제국 부국장(Associate Deputy Administrator))

Jens Kahrmann(독일 식품농업부 소비자보호 및 식품안전청 법무담당)

Morven A McLean(미국 국제생명과학연구소(ILSI) 대표)

Masashi Tachikawa(일본 나고이대학 환경대학원(前) 농림수산성 정책연구원 소속 공무원)

Heidi Mitchell(호주 보건부 유전공학기술규제사무국(DGTR) 심사 담당)

Ponnuswami Balasubramanian(인도 타밀나두농업대학 식물분자생물학센터 교수,  
환경산림기후변화부 유전자변형자문위원회 위원)

Vibha Ahuja(인도 생명공학컨소시엄 대표(BCIL,과기부))

Raimi Rosmin(말레이시아 천연자원환경부 바이오안전성과 부과장)

Mohd. Faiz Foong Abdullah(말레이시아 유전자변형자문위원회 의장)

Letchumanan Ramatha(말레이시아 전 천연자원환경부 국장)

Julietta Estacio(필리핀 바이오안전성위원회 사무국장)

Ruel Maningas(필리핀 LNE 아시아지역전문가(Regional Advisor))

Huy Ham Le(베트남 농업유전학연구소 유전공학자문위원회 의장)

Pisey Oum(캄보디아 환경부 바이오안전성국 부국장)

Sandagdorj Bayarkhuu(몽골 환경관광부 국가바이오안전성위원회 위원)

장안철(농진청·농업과학원 생물안전성과 연구관) / 구옥재(롯데 그린바이오사업부 부장)

김재연(경상대학교 생명과학부 응용생명과학과 교수)

## 제 27 차

LMO포럼 세미나

### 주제

유전자가위기술에 대한  
언론의 궁금증을  
해소하기 위한  
미디어 세미나

### 일시 및 장소

2019. 06. 27(목) 13시 ~ 15시  
HJ비즈니스센터 광화문

### 발표주제 및 발표자

한 시간 만에 이해하는 생명과학  
장구 교수(서울대 수의과대학)

크리스퍼 가위 = GMO 2.0 ?  
전방욱 교수(강릉원주대학교 생물학과)

### 토론자

자유토론

## 제 28 차

LMO포럼 세미나

### 주제

현대 생명공학기술에  
대한 시민사회  
인식 확인

### 일시 및 장소

2019. 08. 02(금)  
서울 NPO 지원센터

### 발표주제 및 발표자

시민사회 활동가 및 생명윤리 분야에 관심 있는 시민대상 토크 콘서트  
유전자가위기술의 이해

### 토론자

조별 라운드 토론

## 역대 LMO포럼 세미나

### 제 29 차

LMO포럼 세미나

#### 주제

유전자교정 관련  
Science  
Communication  
실행 전략 수립

#### 일시 및 장소

2019. 08. 21(수) 16시 ~ 18시  
서울 삼성동 미래식량자원포럼 회의실

#### 발표주제 및 발표자

유전자교정 산물 중 LMO 규제 대상에 대한 과학계 입장 조율  
LMO 포럼의 종합세미나와 토론회 대응 전략 수립

#### 토론자

자유토론

### 제 30 차

LMO포럼 세미나

#### 주제

유전자가위 등  
바이오신기술 적용  
산물 규제 개선 대토론회

#### 일시 및 장소

2019. 12. 10(화) 13시 ~ 17시  
서울 삼경교육센터 6층

#### 발표주제 및 발표자

과학자들이 바라본 유전자가위 안전성  
김동헌 박사(미래식량자원포럼)

유전자가위에 대한 국민들의 수용도  
최준호 사무총장(환경연합)

생명공학기술 발전과 언론의 역할  
박태균 대표(한국식품커뮤니케이션포럼)

유전자가위 규제 국제조화 필요성  
현준원 박사(한국법제연구원)

유전자가위기술 연구/개발 규제 방향  
최승혁 사무관(과학기술정보통신부)

유전자가위기술 적용 병원체의 LMO법 적용 여부에 대한 입장  
신형섭 연구관(질병관리본부)

유전자가위등 바이오신기술 규제 개선을 위한 LMO법 개정 방향  
윤경민 사무관(산업통상자원부)

#### 토론자

청중토론

# 제 31 차

LMO포럼 세미나

## 주제

GMO 커뮤니케이션  
전략 및  
발전 방향 모색

## 일시 및 장소

2021. 11. 24(수) 14시 30분 ~ 16시 30분  
한국프레스센터 19층 대화홀

## 발표주제 및 발표자

디지털 미디어 환경의 GMO 정보 확산과 공유방안 : 디지털 환경의  
GMO 소통채널 활용 전략

전종우 교수(단국대학교 커뮤니케이션학부)

소비자 관점의 GM기술과 상품에 대한 인식과 사례

전홍식 교수(송실대학교 경영학부)

## 토론자

김동성 교수(국민대학교 미디어학부 겸임교수/(주)프렌즈 대표)

김훈기 교수(홍익대학교 교양과 교수)

이금숙 기자(조선일보 헬스조선 기자)

장 구 교수(서울대학교 수의학과 교수)

제32차

# KBCH 포럼 세미나

기후 위기, 코로나19 장기화,  
국제 분쟁 속 식량 위기와 GMO



# PART 02

## 주제 발표

1. 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량 문제
2. 식량 위기 대응을 위한 GM작물의 역할
3. 식량위기를 극복하는 시민들의 대안



주제발표 1

# 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량 문제

-가치사슬 관점에서-

장민기

(사) 농정연구센터 소장



2022년 11월  
제32차 KBCH포럼

## 글로벌 식량 이슈와 한국의 식량 문제 - 가치사슬 관점에서 -

장민기  
(사)농정연구센터 / 전환랩생협동조합  
hanwoo09@gmail.com

### 목차

- I. 문제이해
- II. 주요 곡물 가치사슬 이해
- III. 시사점과 결론

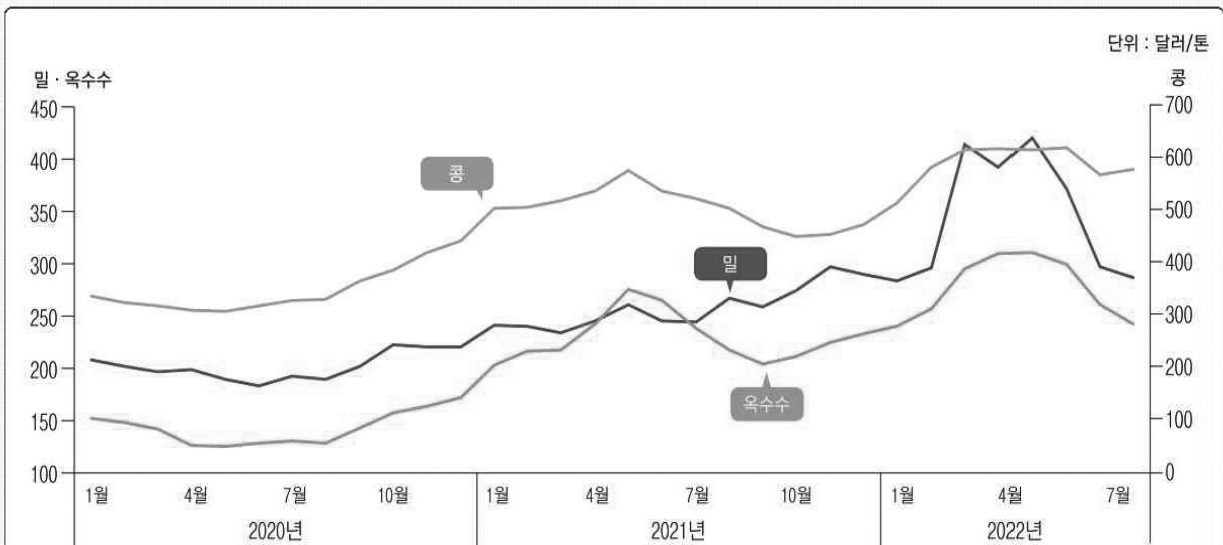
# I

## 문제 이해

### 01. 문제 의식 : 국제 식량가격은 어떤 의미가 있는가?

· 4 ·

2008년, 2012년 초유의 곡물가 상승이 있었고, 2022년에도 기존 최고가를 넘어설 것으로 우려되는 상황이었음. 하지만, 선물가 기준 하락 상황임.

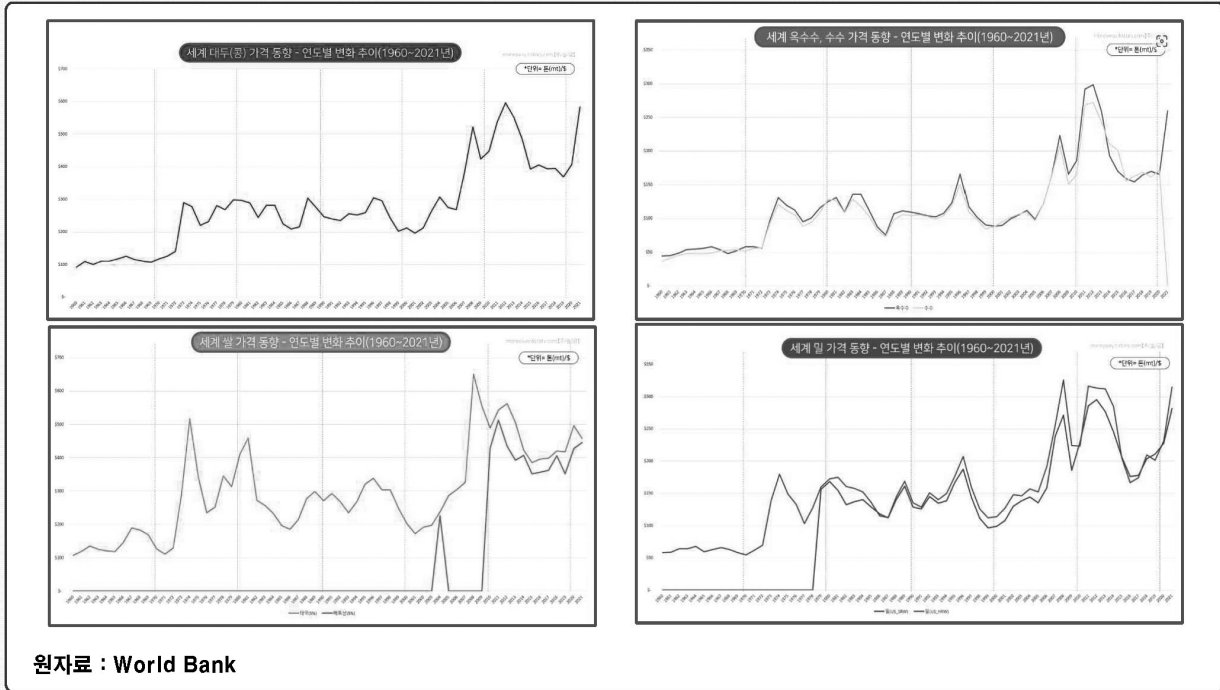


주: 8월 밀, 옥수수, 콩 선물가격은 1~26일 평균  
자료: 시카고상품거래소(CBOT)

자료 : 한국농촌경제연구원 농업관측센터(2022.9.), 국제곡물

## [참고] 국제 곡물가격의 역사적 흐름

1960~2021년까지의 장기 곡물가격 추세를 보면, 지속적인 상승.  
여기에 단발적인 가격변동[주로 급등] 현상이 반복되고 있음.



## 02. 문제 의식 : 무엇을 먹는가? (1)

농식품 소비는 인구 규모 및 경제발전에 따른 영양섭취 방식의 변화가 직접 관련되어 있음.  
농산물 유통의 거시적, 장기적인 “소비” 의 변화로부터 이해를 시작해야 함.

- 2001년, 2021년 20년간 1인당 곡물, 채소, 과일 소비는 감소.
- 반면, 수입과일과 육류 소비는 급격하게 증가.
- 장기적으로도 같은 경향은 이어질 것으로 전망하고 있음.
- 여기에 인구 감소 상황까지 이어지면 대폭의 변화에 직면할 것으로 예상. (2021년 사상 처음으로 인구 감소.)

### 1인당 농식품 소비 동향과 전망 (단위: kg/인, %)

| 구 분                 | 2001  | 2020  | 2021 (추정) | 전망    |       |       | 연평균 변화율(%) |       |       |       |
|---------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
|                     |       |       |           | 2022  | 2026  | 2031  | 20/01      | 21/20 | 22/21 | 31/21 |
| 7대 곡물 <sup>2)</sup> | 168.8 | 131.1 | 129.7     | 128.6 | 125.0 | 122.3 | -1.3       | -1.0  | -0.9  | -0.6  |
| 5대 채소 <sup>3)</sup> | 134.8 | 111.7 | 111.6     | 106.7 | 106.6 | 108.3 | -1.0       | -0.1  | -4.4  | -0.3  |
| 6대 과일 <sup>4)</sup> | 47.7  | 32.3  | 34.8      | 35.8  | 35.4  | 34.0  | -2.0       | 8.0   | 2.7   | -0.3  |
| 오렌지와 수입 열대과일        | 7.1   | 13.7  | 13.3      | 13.2  | 13.6  | 14.2  | 3.5        | -2.8  | -0.6  | 0.7   |
| 3대 육류 <sup>5)</sup> | 32.4  | 52.5  | 53.8      | 53.9  | 56.6  | 61.2  | 2.6        | 2.4   | 0.2   | 1.3   |

주 1) 7대 곡물, 5대 채소, 6대 과일 및 오렌지·열대과일 1인당 소비량은 유통연도 기준, 3대 육류는 회계연도 기준이며, 1인당 소비량은 총 국내 공급량(국내 생산량 + 수입량 - 수출량 - 재고 변화량)으로부터 도출된 1인당 공급량을 의미함.

2) 7대 곡물: 쌀, 보리, 밀, 콩, 옥수수, 감자, 고구마

3) 5대 채소: 배추, 무, 마늘, 고추, 양파

4) 6대 과일: 사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감

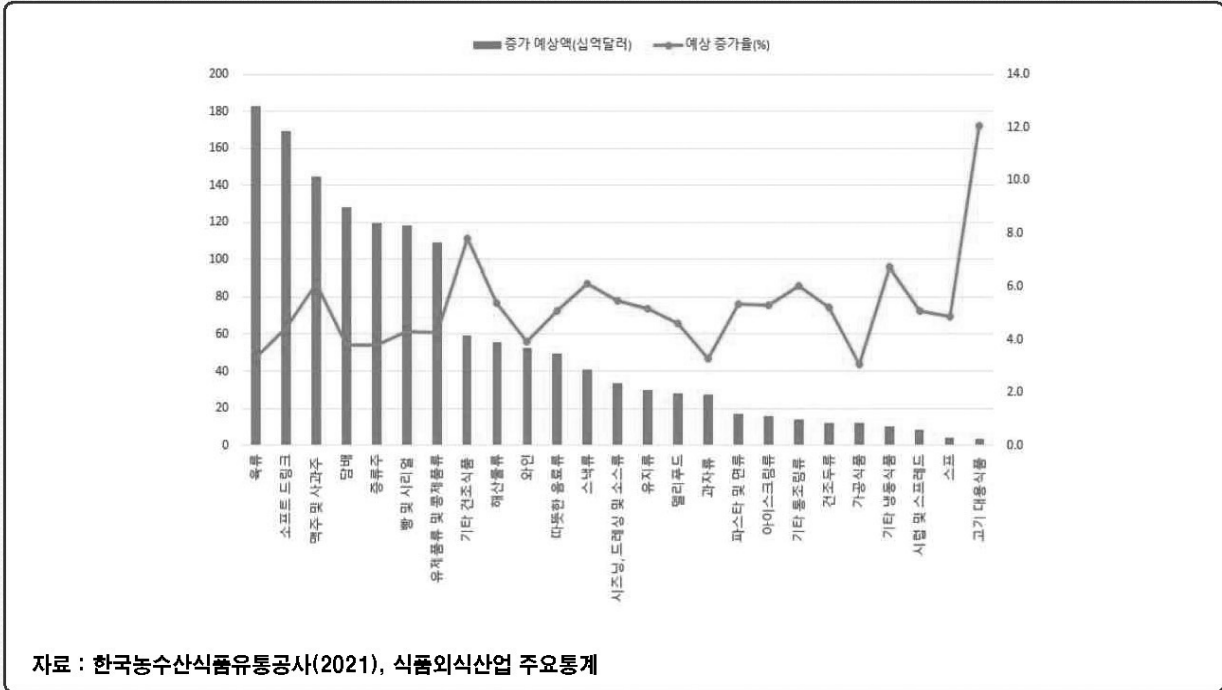
5) 3대 육류: 소, 돼지, 닭

자료: 농림축산식품부(「농림축산식품 주요통계」 각 년도), 한국농촌경제연구원 KASMO(Korea Agricultural Simulation Model)

자료 : 한국농촌경제연구원(2022), “2022년 농업 및 농가경제 동향과 전망”, 2022 농업전망

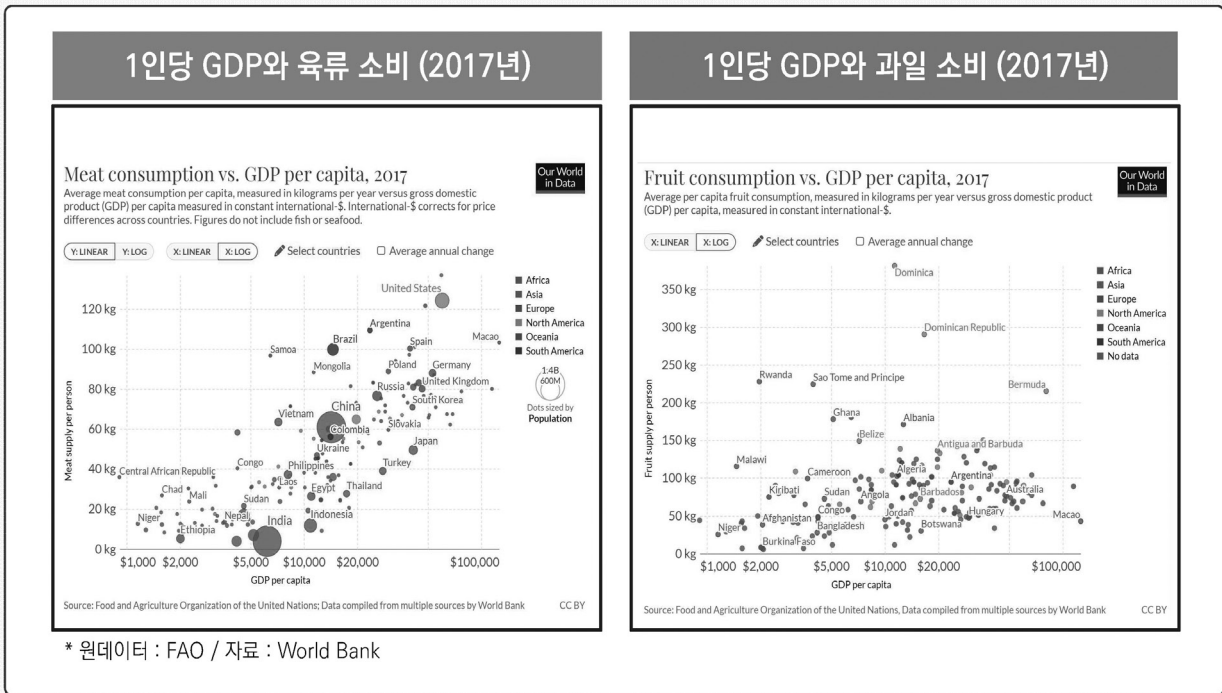
## 02. 문제 의식 : 무엇을 먹는가? (2)

전세계 식품시장의 미래 성장 전망을 보면, 2020-2024년 증가 예상은 육류, 소프트ドリンク, 맥주및사과주, 담배..... 등.



## 02. 문제 의식 : 무엇을 먹는가? (3)

전세계의 인구는 증가. 특히, 아시아 지역 인구 증가가 빠르게 진행되었음.  
경제발전, 국민소득 수준과 농산물 소비 경향이 관련. 특히, 육류소비는 경제성장과 밀접한 관계가 있음.



### 03. 한국의 위상 : 주요 곡물별 전세계 교역량과 한국의 수입량

콩, 옥수수, 밀 주요 곡물 교역에서 한국의 비중이 컸으나 최근에는 감소.  
전세계 교역 절대량은 2~3배 증가한 상황. [중국 등 개도국 경제성장으로 교역량 증가.]

단위: 천 톤

| 연도   | 콩 (soybean) |          |       | 옥수수 (maize) |          |       | 밀 (wheat) |          |       |
|------|-------------|----------|-------|-------------|----------|-------|-----------|----------|-------|
|      | 전 세계 교역량    | 대한민국 수입량 | 교역 비율 | 전 세계 교역량    | 대한민국 수입량 | 교역 비율 | 전 세계 교역량  | 대한민국 수입량 | 교역 비율 |
| 2000 | 47,930      | 1,492    | 3.1   | 82,227      | 8,715    | 10.6  | 117,121   | 3,329    | 2.8   |
| 2005 | 66,126      | 1,330    | 2.0   | 89,308      | 8,533    | 9.6   | 120,376   | 3,645    | 3.0   |
| 2010 | 96,674      | 1,226    | 1.3   | 108,234     | 8,541    | 7.9   | 146,227   | 4,384    | 3.0   |
| 2011 | 91,150      | 1,148    | 1.3   | 109,136     | 7,759    | 7.1   | 148,461   | 4,671    | 3.1   |
| 2012 | 96,990      | 1,140    | 1.2   | 119,136     | 8,220    | 6.9   | 164,388   | 5,655    | 3.4   |
| 2013 | 104,593     | 1,117    | 1.1   | 122,175     | 8,723    | 7.1   | 162,257   | 4,681    | 2.9   |
| 2014 | 117,575     | 1,263    | 1.1   | 140,745     | 10,221   | 7.3   | 173,252   | 3,751    | 2.2   |
| 2015 | 131,038     | 1,316    | 1.0   | 145,644     | 10,350   | 7.1   | 168,490   | 4,022    | 2.4   |
| 2016 | 135,740     | 1,327    | 1.0   | 152,780     | 9,790    | 6.4   | 189,250   | 4,435    | 2.3   |
| 2017 | 150,599     | 1,286    | 0.9   | 159,015     | 9,320    | 5.9   | 194,279   | 4,221    | 2.2   |
| 2018 | 152,923     | 1,240    | 0.8   | 170,156     | 10,166   | 6.0   | 186,057   | 3,864    | 2.1   |
| 2019 | 153,563     | 1,264    | 0.8   | 182,766     | 11,367   | 6.2   | 179,322   | 3,746    | 2.1   |

주: 비율은 각 곡물의 전 세계 교역량(수출량 및 수입량 평균) 대비 우리나라의 수입량 비율을 의미함.  
자료: FAOSTAT 교역 통계(<http://www.fao.org/faostat/>, 검색일: 2021. 5. 30.). 재가공.

자료 : 김종진.김상현.이용건.최재현(2021.6), 수입곡물 가치사슬 분석과 과제

### 03. 한국의 위상 : 수입 곡물의 가치사슬

곡물은  
식용만이 아니라  
전.후방의  
거대 산업과 연결되어  
있음.

〈후방〉  
종자, 비료, 농약, 운송  
〈전방〉  
제분, 유지, 사료, 소재  
〈2차전방〉  
축수산, 식품제조,  
화학, 용품제조 등



자료 : 김종진.김상현.이용건.최재현(2021.6), 수입곡물 가치사슬 분석과 과제

# [참고] 옥수수의 용도 : 왜 한국은 옥수수를 1천만톤이나 수입하나?

**옥수수 사용처**

- 옥수수가루: 사료, 식품(동조원, 콘플레이크, 빵)
- 옥수수전분:
  - 발효: 바이오연료, 예탄올
  - 식품: 제과, 제빵, 제면, 맥류, 스키, 어육·축육가공품, 소스, 필링용, 튀김배터, 시즈닝
  - 공업용: 제지, 섬유, 골판지, 접착제, 화장품, 연탄
- 가수분해(호스):
  - 포도당: 제빵, 분말식품, 캔제품, 음료, 당과류, 고기류, 저장식품, 발효원료, 의약품
  - 이성화(호스): 젤리, 쿠키류, 크럼류, 청량음료, 과립음료, 아이스크림, 유당류, 알코올, 약재, 소아보육
  - 액상과당: 식품(가공식품의 습윤조장제, 병상방지제 등), 의약품(비타민제, 조혈제, 주사액, 이노제 등), 공업(화장품, 차액, 자동차 등 광원지제 등)
  - 고압수소 원가, 환원: 식품(가공식품의 습윤조장제, 병상방지제 등), 의약품(비타민제, 조혈제, 주사액, 이노제 등), 공업(화장품, 차액, 자동차 등 광원지제 등)
  - 당알코올 (술미용 등)
- 가수분해(호스):
  - 물엿: 제과·제빵, 청량음료, 방과류, 동조원, 젤, 캔, 케리, 개장류, 유제품, 스프, 고추장, 간장 등
  - 전이호소 칩용
  - 올리고당: 음료, 유제품, 디저트, 과자, 빵, 햄, 수산연제품, 발효가공품, 냉동·냉장식품 등
  - 가수분해(호스)
  - 텍스트린: 분말 차·주스, 제과, 제빵, 젤리, 아이스크림, 냉동식품, 미요네즈, 김치료 등
- 분산물: 글루텐, 옥미 등 → 사료
- 부산물: 식용유 → 각종 요리용, 마이가린 등 가공식품 원료

자료 : 김기철(2009), 옥수수의 개요와 수입현황, Biosafety vol.9, no.2

## 04. 리스크(1) : 러시아, 우크라이나

맥킨지사는 2022.8. 세계 곡물 교역 현황을 검토, 전망하면서 "내년이 더 안 좋다"고 설명.

### 세계 곡물교역량은 2023년 3분기 5~10퍼센트 감소할 것으로 예상.

Ukraine and Russia export 28 percent of the world's wheat and 15 percent of its corn, contributing a total of 105 million metric tons of grain.

Global export volume, selected crops, %

| Crop               | Ukraine | Russia | Others |
|--------------------|---------|--------|--------|
| Wheat              | 9       | 19     | 72     |
| Corn               | 14      | 1      | 85     |
| Barley             | 13      | 13     | 74     |
| Sunflower seed oil | 44      | 21     | 35     |

Total, million metric tons

| Crop               | Ukraine | Russia |
|--------------------|---------|--------|
| Wheat              | 18      | 37     |
| Corn               | 28      | 2      |
| Barley             | 5       | 5      |
| Sunflower seed oil | 7       | 3      |

Source: FAOSTAT 2019, 2020; US Department of Agriculture (USDA) Foreign Agricultural Service

#### Estimated annual crop export volume drop in relation to expected 2021 export baseline, million metric tons

**Short term: Q2-Q3 2022**  
2022 food impact based on 2021 crops

- Immediate impact: constrained sea logistics
- Voluntary trade restrictions and reduced exports
- Increased supply from regions with high harvests
- Expected gap in 2021-22 crop exports

| Region                               | Impact     |
|--------------------------------------|------------|
| Ukraine                              | -18 to -22 |
| Russia                               | -18 to -22 |
| Rest of world                        | -6         |
| Rest of world                        | +8 to +11  |
| Expected gap in 2021-22 crop exports | -15 to -20 |

**Medium term: Q4 2022-Q3 2023**  
2023 food impact based on 2022 crops

- Immediate impact
- Impact through shortage of fertilizers
- Increased supply from regions with high harvests
- Expected gap in 2022-23 crop exports

On an already tight balance, climatic events may further disrupt international trade, and challenge any positive outlook on surplus

| Region                               | Impact     |
|--------------------------------------|------------|
| Ukraine <sup>1</sup>                 | -30 to -44 |
| Ukraine <sup>2</sup>                 | -30 to -44 |
| Rest of world                        | -3 to -6   |
| Rest of world                        | +8 to +10  |
| Expected gap in 2022-23 crop exports | -23 to -40 |

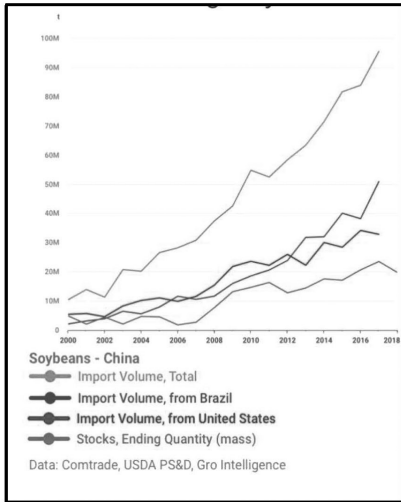
자료 : McKinsey & Co. (2022.8.), A reflection on global food security challenges amid the war in Ukraine and the early impact of climate change

## 04. 리스크(2) : 중국

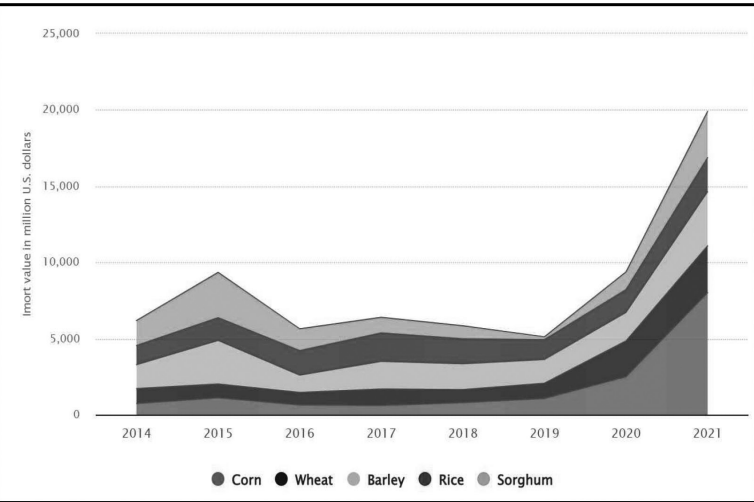
· 13 ·

2000년대 들어서면서 2018년 전후까지 중국의 콩(대두) 수입이 급격히 증가. (현재는 완화.)  
 시기별로 옥수수, 밀 등 중국 수입이 증가하면 전세계적인 수급 문제가 발생. [가축 사료용]

<중국 콩 수입(2018년까지)>  
 단위 : 백만톤



<중국 곡물 수입(2021년까지)>  
 단위 : 백만US달러



## 04. 리스크(3) : 국제경제, 금융, 환율

· 14 ·

식량의 문제는 농업생산규모, 생산력 뿐 아니라 국가 경제력과도 관련.  
 국제경제의 변동성(환율, 외환, 금리 등) 증가는 식량에도 직접 영향을 미치고 있음.

뉴스룸 | 경제 | 국제경제

### 킹달러에 개도국 식량난 심화... "돈 못 내 수입곡물 항구에 쌓여"

송고시간 | 2022-10-17 16:52



차병섭 기자  
 기자 배민지

최근 달러화 초강세로 개발도상국들의 식량 수입이 어려워지면서 수입 곡물 대금을 제때 지급하지 못해 항구에 곡물이 쌓이는 사례까지 나오고 있다고 블룸버그통신이 17일 보도했다. 높은 인플레이션(물가 상승)과 고금리, 곡물 수출대국인 러시아와 우크라이나 간 전쟁 등으로 개도국의 식량 수급이 악화된 가운데 최근 달러화 강세로 수입대금을 달러로 결제하는 국가들의 구매력까지 하락하고 있다는 것이다.

경제위기에 최근 흉수 피해까지 겹친 파키스탄에서는 정부가 외화 유출을 막기 위한 통제에 나서면서 수입 곡물을 실은 컨테이너 수천 개가 대금을 못 내 항구에 쌓였다. 이집트에서는 수입 밀의 세관 통과 지연에 따른 시장 공급 부족으로 빵값이 인상됐다. 지난달 초부터 이집트 항만에 곡물 70만t가량이 쌓이면서 제분업자의 80%가 밀 부족으로 공장 가동을 중단했다는 게 업계의 설명이다. 당국은 민간 제분업체들에 곡물을 공급하겠다는 방침을 밝혔다.

세계적 곡물기업 카길 관계자는 "그들(개도국들)은 여력이 없다. 식량 대금을 지급할 수 없다"면서 "세계 많은 지역에서 이러한 일이 일어나고 있다"고 말했다. 그는 "향후 몇 달 안에 세계 밀 거래가 6% 정도, 옥수수·콩가루 거래는 3% 정도 각각 줄어들 것"이라고 전망했다.

자료 : 연합뉴스(2022.10.17.), [www.yna.co.kr](http://www.yna.co.kr), 기사 내용을 발췌.

# 04. 리스크(4) : 기후변화

기후변화는 장기간에 걸친 기온 상승과 함께 단발적인 극단 기상 상황을 만들어내고 있음.  
가뭄, 홍수 등과 돌발병해충 등 예측하기 어려운 문제에 노출되어 있음.



**<파키스탄>**  
2022년 6월 중순부터 2달간 폭우가 계속.  
전 국토의 1/3 침수. 특히 남부지역 신드주 인더스강  
인접지역에 집중. (평년의 2배, 신드주는 4배)  
330만 이재민, 1,400명 사망, 피해액  
320억달러(45조원) 정부 추산.

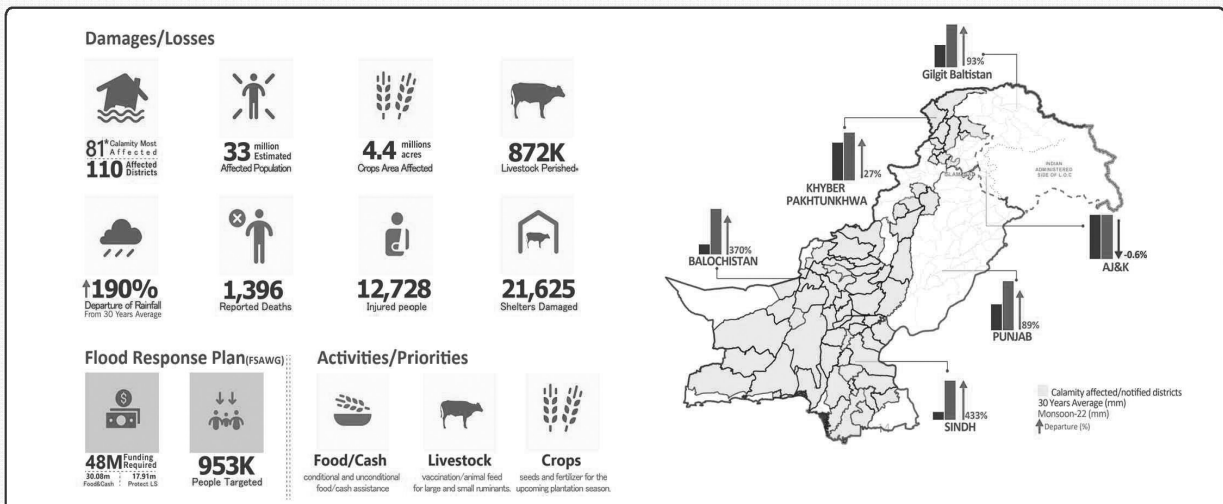


**<오스트레일리아>**  
2018년 사상 최악의 가뭄 발생.  
주요 농업지대인 뉴사우스웨일즈주 강수량 평년  
96mm이나 10mm에 불과. 18/19 곡물 수확량  
2천9백3십만톤 예상. 평년의 -20%, 뉴사우스웨일즈는  
-50%.  
세계적인 밀 수출국이나 19년 밀 수입을 단행.

자료 : 언론보도자료 내용을 정리. 사진은 파키스탄 AFP, 오스트레일리아 로이터 보도사진.

## [참고] 파키스탄 2022년 홍수 (FAO, 2022.9.12.)

파키스탄 대홍수로 인명, 주택 피해뿐 아니라 막대한 농업 피해 발생.  
4백4십만 에이커(=178만ha, 한국전체 경지면적 규모) 유실. 가축 87만2천두 소실 등.



파키스탄은 주요곡물 생산국이며 식량문제가 있는 국가임. 홍수로 22.12.~23.3. 중  
1천4백만명이 식료위기에 처하고 4백만명은 위급 단계에 처할 것으로 우려.

자료 : FAO(2022.9.12.), MONSOON-FLOOD SITUATION UPDATE - PAKISTAN, Province wise situation report  
UN OCHA(2022.10.14.), Pakistan: 2022 Monsoon Floods - Situation Report No. 9

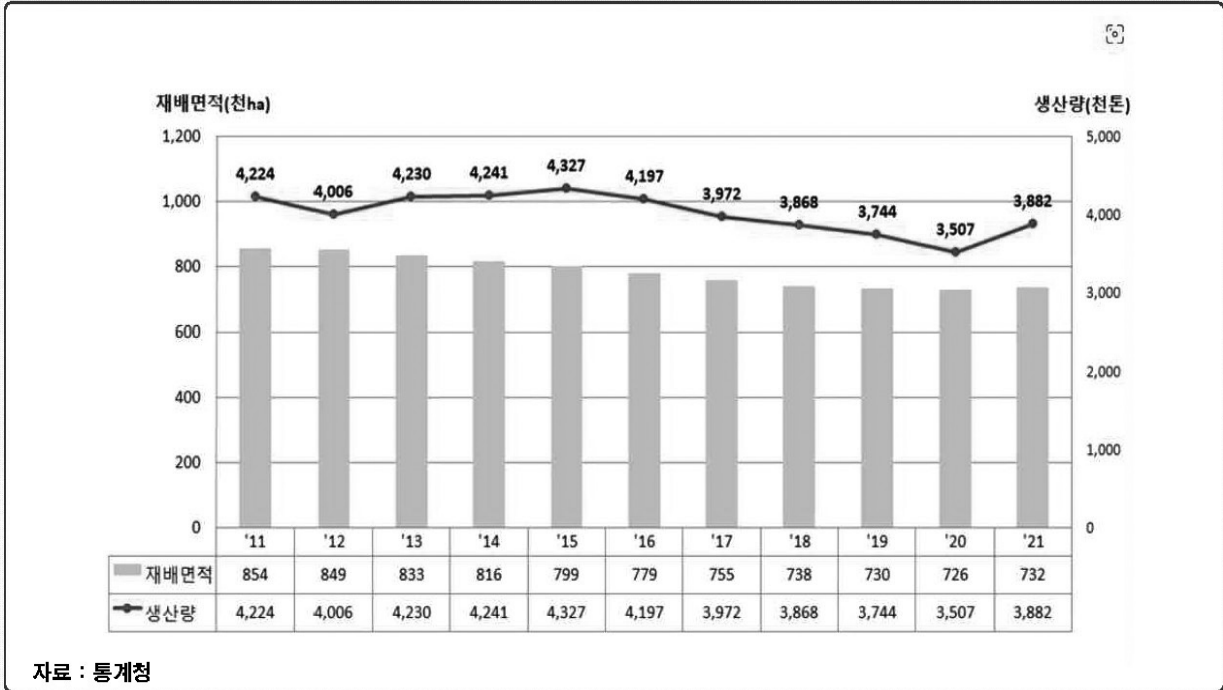
## II

### 주요 곡물 가치사슬 분석

쌀

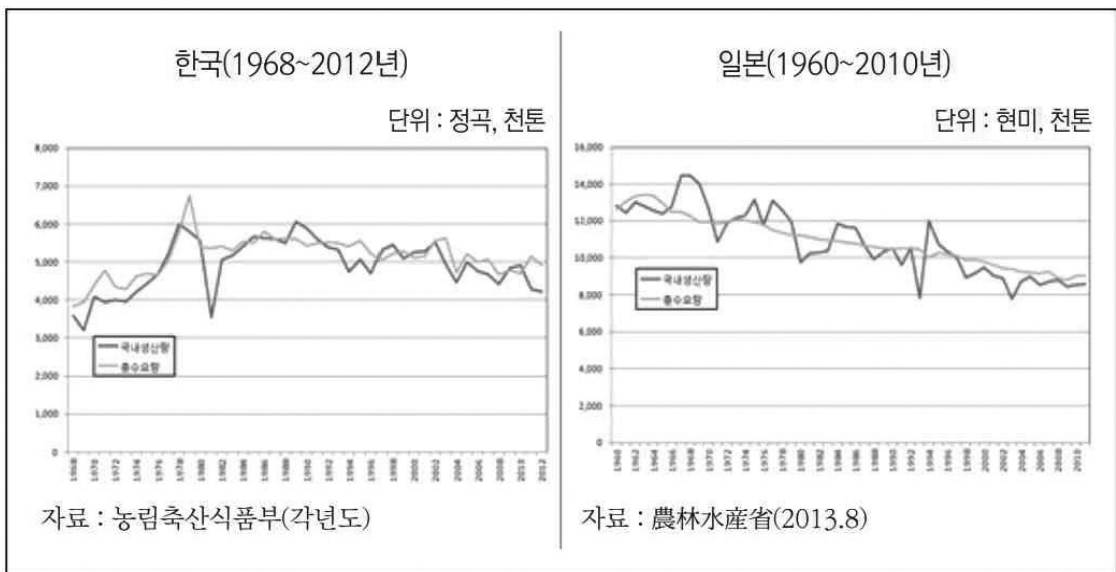
# 01. 쌀 관련 생산 현황

**쌀 생산량은 2011년 422만4천톤에서 2020년 350만7천톤으로 감소.**  
**2021년 388만2천톤으로 증가[20년 높은 쌀가격영향, 재고], 2022년은 재배면적 약간 감소.**



# 02. 쌀 수급의 문제 : 한-일 비교

**장기 통계에서 쌀 생산-수요 관계를 보면, 수요는 비교적 고정적인데 비해 생산이 변동.**  
**생산변동에 따라 가격변동과 차년도 쌀 수급에 영향.**



**한국은 아슬아슬한 수급균형 상태 - 생산변화에 가격 급등락 가능성.**  
**일본은 지속적 수요감소 상황. 60-80년대 생산과잉에서 인위적 생산감축까지 시행한 경험.**

### 03. 어디에서 밥을 먹는가? : 세분화된 쌀 수요량

2019년 쌀소비량(생산량과 다름.) 381만4천톤을 최종 수요처별로 세분화.  
가정 내식이 106만8천톤, 외식이 200만2천톤, 가공 74만4천톤. 외식이 51.7%로 가장 큰 비중.

〈세분화된 수요처별 1인당 쌀 소비량(양곡년도 2019년)〉 (단위 : 톤, %)

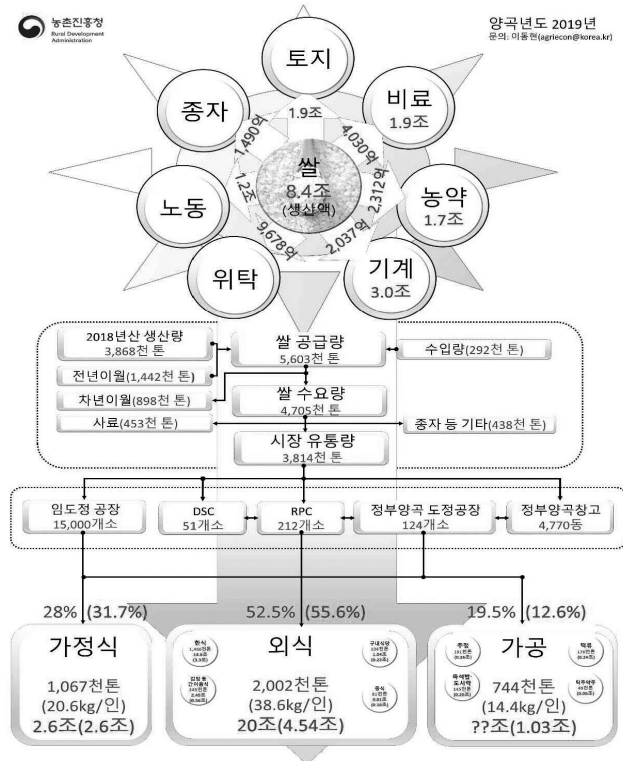
| 구분   | 구분             | 전체 쌀 소비량  | 1인당 쌀 소비량 |
|------|----------------|-----------|-----------|
| 가정식  | 가정식            | 1,067,733 | 20.6      |
|      | 한식             | 1,466,531 | 28.3      |
|      | 중식             | 81,588    | 1.6       |
|      | 일식             | 48,612    | 0.9       |
| 외식   | 양식             | 38,196    | 0.7       |
|      | 기타식            | 14,043    | 0.3       |
|      | 기관 구내식당        | 104,704   | 2.0       |
|      | 출장 및 이동 음식     | 3,061     | 0.1       |
|      | 기타 간이음식점       | 245,529   | 4.7       |
|      | 외식 합계          | 2,002,267 | 38.6      |
| 가공식품 | 떡류             | 176,500   | 3.4       |
|      | 도시락 및 식사용 조리식품 | 145,187   | 2.8       |
|      | 기타 곡물 가공품      | 56,007    | 1.1       |
|      | 떡주 및 약주        | 49,547    | 1.0       |
|      | 면류, 파카로니 등     | 20,126    | 0.4       |
|      | 전분 제품 및 당류     | 13,230    | 0.3       |
|      | 과자류            | 9,280     | 0.2       |
|      | 장류             | 9,062     | 0.2       |
|      | 기타             | 73,709    | 1.4       |
|      | 주정             | 191,407   | 3.7       |
|      | 가공식품 합계        | 744,055   | 14.4      |
| 총 계  |                | 3,814,055 | 73.6      |

자료 : 이동현(2022) [농촌진흥청 농산업경영과]

### 04. 쌀의 가치사슬

쌀을 주식으로서  
“집밥”으로만  
이해하면 해결책  
마련이 곤란.

쌀 생산액 8.4조.  
토지이용 1.9조,  
기계 3.0조 등 투입.  
도정공장.RPC  
212개소와 저장.  
가정내식 2.6조, 외식  
4.5조, 가공 1.0조원 등.



자료 : 이동현(2022)

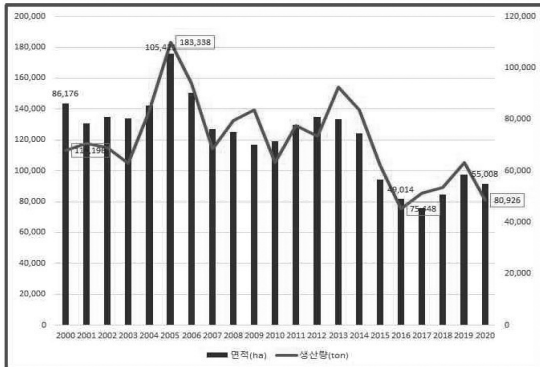
# 콩 (대두)

## 02. 콩 생산, 수입, 이용 동향 : 생산

콩은 쌀과 함께 국민 식량의 주요 원천이 되고 있음.  
 매년 재배면적과 생산량이 감소하는 상황에서 자급력향상 필요성이 제기되고 있음.

### 전국 콩 생산 동향

- 2005년 10만5천ha, 18.3만톤까지 생산되기도 하였으나, 2020년 현재 4만2천ha(총조사), 8만톤(잠정)까지 감소.



자료 : 통계청, 농작물생산조사, 각년도, kosis.kr

### 지역별 콩 생산 동향

- 2020년 콩생산면적은 전북이 6,487ha, 15.5%로 1위.
- 논타작물재배 영향, 논콩비중 일부 증가.

| 지역    | 2016년   |         | 2017년   |         | 2018년   |         | 2019년   |         | 2020년   |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|       | 면적 (ha) | 구성비 (%) | 면적 (ha) | 구성비 (%) | 면적 (ha) | 구성비 (%) | 면적 (ha) | 구성비 (%) | 면적 (ha) | 구성비 (%) |
| 계     | 49,014  | 1       | 45,556  | 1       | 50,638  | 1       | 58,537  | 1       | 41,726  | 1.0     |
| 서울특별시 | 0       | 0.0     | 2       | 0.0     | 2       | 0.0     | 1       | 0.0     | 180     | 0.4     |
| 부산광역시 | 28      | 0.1     | 28      | 0.1     | 85      | 0.2     | 59      | 0.1     | 64      | 0.2     |
| 대구광역시 | 103     | 0.2     | 103     | 0.2     | 97      | 0.2     | 97      | 0.2     | 221     | 0.5     |
| 인천광역시 | 174     | 0.4     | 196     | 0.4     | 157     | 0.3     | 163     | 0.3     | 222     | 0.5     |
| 광주광역시 | 210     | 0.4     | 128     | 0.3     | 114     | 0.2     | 149     | 0.3     | 197     | 0.5     |
| 대전광역시 | 80      | 0.2     | 57      | 0.1     | 47      | 0.1     | 46      | 0.1     | 186     | 0.4     |
| 울산광역시 | 159     | 0.3     | 123     | 0.3     | 146     | 0.3     | 126     | 0.2     | 108     | 0.3     |
| 세종시   | 124     | 0.3     | 120     | 0.3     | 92      | 0.2     | 206     | 0.4     | 167     | 0.4     |
| 경기도   | 4,356   | 8.9     | 4,343   | 9.5     | 4,231   | 8.4     | 5,124   | 8.8     | 4,793   | 11.5    |
| 강원도   | 4,392   | 9.0     | 4,403   | 9.7     | 3,852   | 7.6     | 4,551   | 7.8     | 3,882   | 9.3     |
| 충청북도  | 6,247   | 12.7    | 5,832   | 12.8    | 5,766   | 11.4    | 6,739   | 11.5    | 4,502   | 10.8    |
| 충청남도  | 3,691   | 7.5     | 3,658   | 8.0     | 4,490   | 8.9     | 5,707   | 9.7     | 5,050   | 12.1    |
| 전라북도  | 3,880   | 7.9     | 4,985   | 10.9    | 7,734   | 15.3    | 11,026  | 18.8    | 6,487   | 15.5    |
| 전라남도  | 3,083   | 6.3     | 6,495   | 14.3    | 7,684   | 15.2    | 6,118   | 13.9    | 4,835   | 11.6    |
| 경상북도  | 8,580   | 17.5    | 8,487   | 18.6    | 9,346   | 18.5    | 9,520   | 16.3    | 6,219   | 14.9    |
| 경상남도  | 3,419   | 7.0     | 3,068   | 6.7     | 3,199   | 6.3     | 3,059   | 5.2     | 1,822   | 4.4     |
| 제주도   | 5,488   | 11.2    | 3,529   | 7.7     | 3,597   | 7.1     | 3,846   | 6.6     | 2,790   | 6.7     |

자료 : 통계청, 농작물생산조사, 각년도, kosis.kr / 2020년 농업총조사

## [참고] 국내 콩 생산 주요 통계

### ■ 재배면적 상위15위 시·군 현황

| 시·군  | 농가수     | 면적ha   |
|------|---------|--------|
| 김제시  | 1,774   | 2,415  |
| 제주시  | 2,604   | 2,172  |
| 안동시  | 4,249   | 1,194  |
| 북안군  | 2,713   | 1,071  |
| 연천군  | 1,435   | 1,067  |
| 무안군  | 1,542   | 931    |
| 문경시  | 2,223   | 905    |
| 괴산군  | 2,065   | 860    |
| 단양군  | 1,783   | 809    |
| 파주시  | 2,339   | 785    |
| 제천시  | 2,794   | 770    |
| 정선군  | 1,181   | 763    |
| 충주시  | 2,772   | 720    |
| 서귀포시 | 414     | 617    |
| 영월군  | 1,313   | 599    |
| 합계   | 31,201  | 15,678 |
| 전체   | 252,904 | 41,726 |
| 비율   | 12.3    | 37.6   |

자료: 통계청, 농업총조사, 2020년, kosls.kr

### ■ 전라북도 논, 밭 콩 재배 면적

| 연도   | 전국 콩 재배면적(ha) |        |        | 전북 콩 재배면적(ha) |       |       |
|------|---------------|--------|--------|---------------|-------|-------|
|      | 계             | 논      | 밭      | 계             | 논     | 밭     |
| 2020 | 55,008        | 10,078 | 44,929 | 10,439        | 5,980 | 4,459 |
| 2019 | 58,537        | 11,471 | 47,066 | 11,026        | 6,417 | 4,609 |
| 2018 | 50,639        | 8,872  | 41,767 | 7,734         | 4,021 | 3,713 |
| 2017 | 45,556        | 6,335  | 39,221 | 4,985         | 1,937 | 3,048 |
| 2016 | 49,014        | 4,422  | 44,592 | 3,880         | 640   | 3,240 |

자료: 전북연구원(2020), 삼라농정포럼 식량분과 정책세미나 자료집

### ■ 수확면적 규모별 농가 현황

| 규모별      | 농가(호)   | 비중    | 면적(ha) | 비중    |
|----------|---------|-------|--------|-------|
| 0.1ha미만  | 178,813 | 70.7  | 7,712  | 18.5  |
| 0.1~0.3  | 45,597  | 18.0  | 7,846  | 18.8  |
| 0.3~0.5  | 15,015  | 5.9   | 5,597  | 13.4  |
| 0.5~0.7  | 5,076   | 2.0   | 3,197  | 7.7   |
| 0.7~1.0  | 3,337   | 1.3   | 3,049  | 7.3   |
| 1.0~2.0  | 3,086   | 1.2   | 4,585  | 11.0  |
| 2.0ha 이상 | 1,980   | 0.8   | 9,740  | 23.3  |
| 전국       | 252,904 | 100.0 | 41,726 | 100.0 |

자료: 통계청, 농업총조사, 2020년, kosls.kr

### ■ 중부내륙권 콩 이모작 작부유형별 단수 (kg/10a)

| 콩   | 감자+콩  |       | 옥수수+콩 |       | 담배+콩  |             |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|     | 감자    | 합계    | 콩     | 옥수수   | 합계    | 합계          |
| 256 | 2,850 | 3,106 | 232   | 1,042 | 1,274 | 212 306 518 |

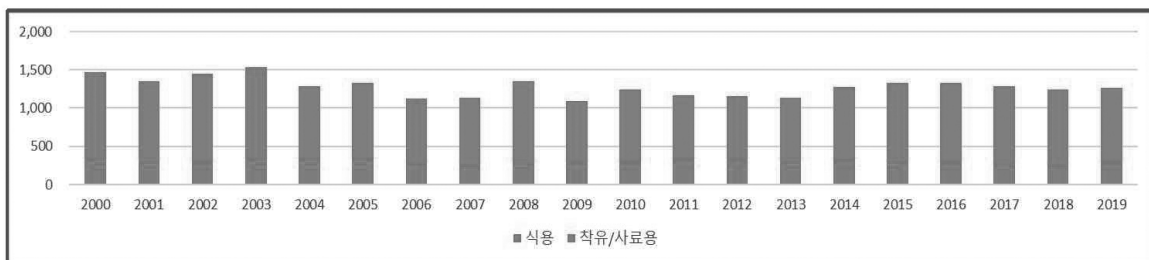
자료: 충북농업기술원(2019), “중부내륙권 콩 이모작 작부유형별 소득 비교”, 영농·기술정보.

김제, 제주, 안동 등 주산지 시군 형성.  
25만3천호가 경작하나 중대규모농의 면적 비중이 높음. 이모작 등 작부체계 형성.

## 02. 콩 생산, 수입, 이용 동향 : 수입

대두(콩) 수입은 2019년 기준 126.4만톤 5.6억달러 수입. 미국에서 주로 수입.  
채유/사료용 98.0만톤(77.5%), 식용 28.4만톤(22.5%). 식용은 WTO쿼터 수준으로 고정성이 있음.

### ■ 2000~2019년 대두 수입 현황 (단위 : 천톤)



자료: 농림축산식품부, 2020년 양정자료

### ■ 2019년 국가별, 용도별 대두 수입 현황 (단위 : 천톤, 천달러)

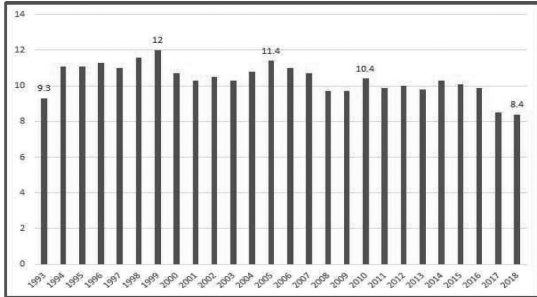
| 구분     | 계     |         | 미국    |         | 중국 |        | 호주 |     | 캐나다 |        | 기타국 |        |
|--------|-------|---------|-------|---------|----|--------|----|-----|-----|--------|-----|--------|
|        | 물량    | 금액      | 물량    | 금액      | 물량 | 금액     | 물량 | 금액  | 물량  | 금액     | 물량  | 금액     |
| 식용     | 284   | 169,536 | 214   | 110,866 | 44 | 39,484 | 0  | 324 | 19  | 12,955 | 7   | 5,907  |
| 채유/사료용 | 980   | 387,225 | 861   | 341,718 | -  | -      | -  | -   | -   | -      | 119 | 45,507 |
| 계      | 1,264 | 556,761 | 1,075 | 452,584 | 44 | 39,484 | 0  | 324 | 19  | 12,955 | 126 | 51,414 |

자료: 관세청, 수출입무역통계 / 농림축산식품부, 2020년 양정자료

## 02. 콩 생산, 수입, 이용 동향 : 이용

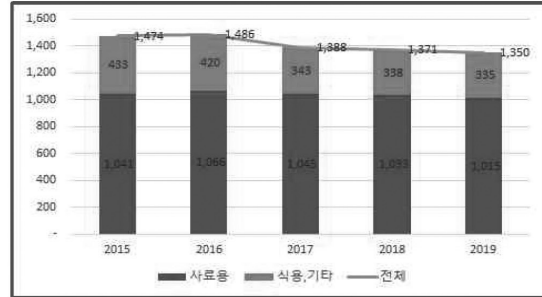
2019년 기준 콩 공급량은 1,522천톤(생산 89, 전년이월 121, 수입 1,312)이며 수요량은 1,350천톤(사료 1,015[75.1%], 종자 3, 감모기타 5, 식량 88, 가공 239[17.7])임.

■ 1인당 두류 소비 추세 (1993~2018년, kg/인)



자료 : 한국농촌경제연구원, 식품수급표, 2018

■ 용도별 콩 소비량 (천톤)



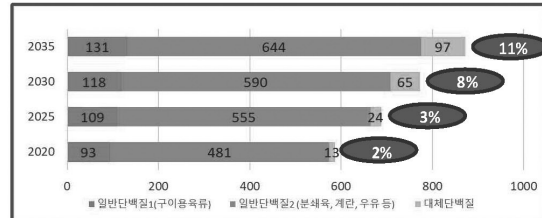
자료 : 농림축산식품부, 농림축산식품 주요통계, 2020

■ 콩 자급률 변화 (%)

|   |        | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2019 |
|---|--------|------|------|------|------|------|
| 콩 | 사료용 제외 | 64.3 | 64.9 | 28.2 | 32.4 | 26.7 |
|   | 사료용 포함 | 35.1 | 20.1 | 6.8  | 10.1 | 6.6  |

자료 : 농림축산식품부, 2020 양정자료

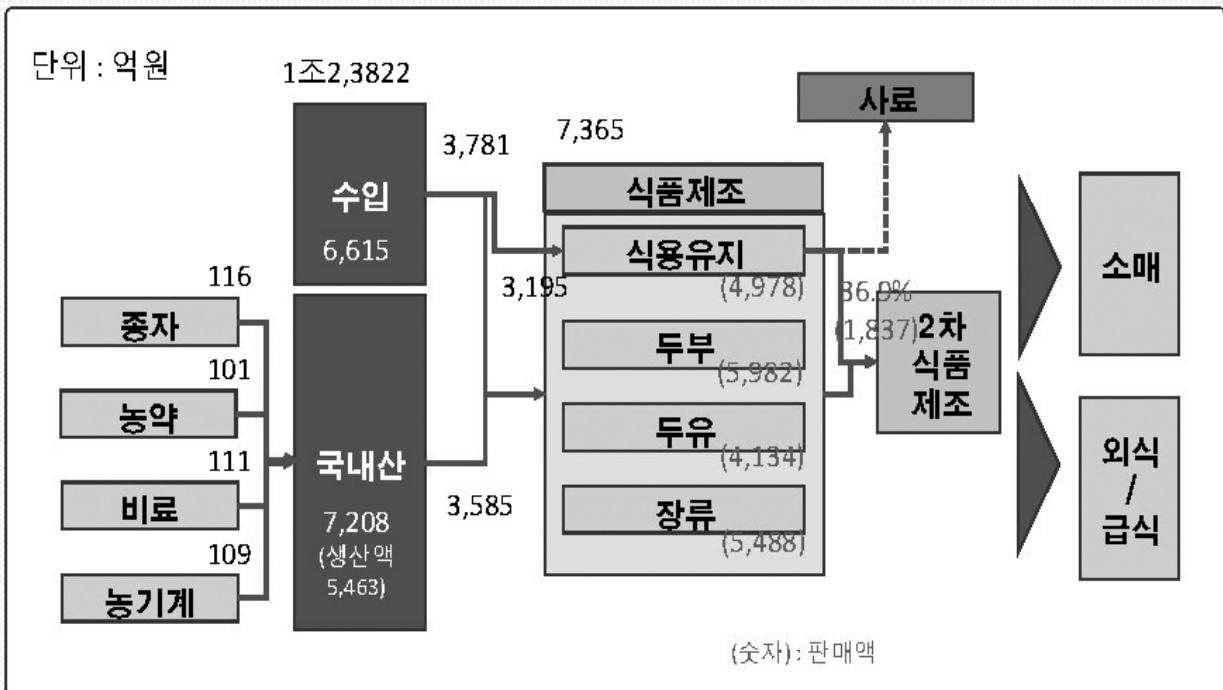
■ [참고] 대체단백질 식품 비중 전망 (백만톤)



자료 : 한국무역협회 국제무역통상연구원(2021), Trade Focus, 2021년16호

## 04. 콩 가치사슬 분석

콩 산업의 가치사슬을 2019/2018년 경상가격 기준으로 흐름도를 정리.  
콩 원재료이용 비율 등 추가적인 적용, 검토 사항이 남아 있음.



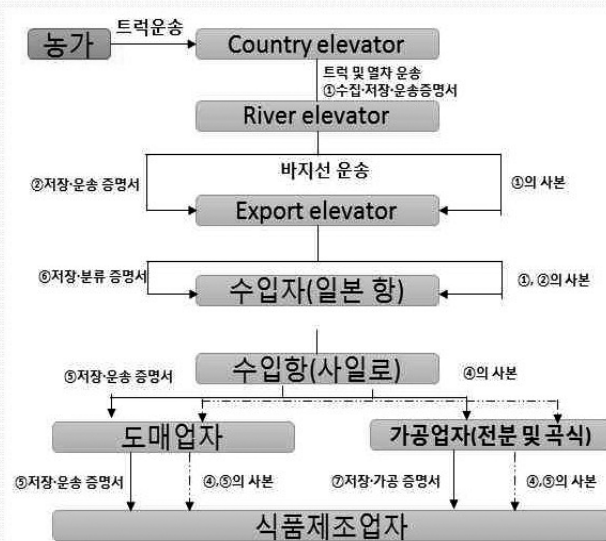
## [참고] 콩 가치사슬 구성산업의 배분 구조 (산업연관표 분석)

| 〈출발〉         |      | = | 〈수입〉         |      | + | 〈국산〉         |      |
|--------------|------|---|--------------|------|---|--------------|------|
| 총 공급액        | 비율   |   | 총 공급액        | 비율   |   | 총 공급액        | 비율   |
| 1,382,249    | 100  |   | 661,462      | 100  |   | 720,787      | 100  |
| <b>음식료품</b>  |      |   | <b>음식료품</b>  |      |   | <b>음식료품</b>  |      |
| 736,538      | 53.3 |   | 378,090      | 57.2 |   | 358,448      | 49.7 |
| 떡, 빵 및 과자류   | 8.3  |   | 떡, 빵 및 과자류   | 0.4  |   | 떡, 빵 및 과자류   | 7.8  |
| 60,941       |      |   | 3,142        |      |   | 57,799       |      |
| 조미료 및 첨가용 식품 | 12.8 |   | 조미료 및 첨가용 식품 | 2.4  |   | 조미료 및 첨가용 식품 | 10.4 |
| 94,233       |      |   | 17,641       |      |   | 76,592       |      |
| 유지           | 43.4 |   | 유지           | 42.9 |   | 유지           | 0.5  |
| 319,493      |      |   | 316,122      |      |   | 3,371        |      |
| 기타식료품        | 28.6 |   | 기타식료품        | 4.8  |   | 기타식료품        | 23.8 |
| 210,524      |      |   | 35,341       |      |   | 175,183      |      |
| 비알콜음료 및 알음   | 3.8  |   | 비알콜음료 및 알음   | 0.8  |   | 비알콜음료 및 알음   | 3.0  |
| 28,103       |      |   | 5,844        |      |   | 22,259       |      |
| 기타           | 3.2  |   | 기타           | 0.0  |   | 기타           | 3.2  |
| 23,244       |      |   | -            |      |   | 23,244       |      |
| <b>농림수산물</b> |      |   | <b>농림수산물</b> |      |   | <b>농림수산물</b> |      |
| 48,358       | 3.5  |   | 4,283        | 0.6  |   | 44,075       | 6.1  |
| <b>외식</b>    |      |   | <b>외식</b>    |      |   | <b>외식</b>    |      |
| 86,818       | 6.3  |   | 588          | 0.1  |   | 86,230       | 12.0 |
| <b>기타</b>    |      |   | <b>기타</b>    |      |   | <b>기타</b>    |      |
| 15,515       | 1.1  |   | 53           | 0.0  |   | 15,462       | 2.1  |
| <b>최종수요</b>  |      |   | <b>최종수요</b>  |      |   | <b>최종수요</b>  |      |
| 495,020      | 35.8 |   | 278,448      | 42.1 |   | 216,572      | 30.0 |

## [참고] 일본 GMO 대두 구분생산유통증명서 추진

일본에서는 GMO 및 Non-GMO를 생산·유통 및 가공할 때 각 단계의 추체들이 구분·유통한 사실을 서류를 통해 증명하는 관리방법인 “구분생산·유통관리”를 추진하고 있음.

### GMO 대두의 구분생산·유통관리 흐름도



- 북미에서 생산되는 수입 대두, 옥수수, 감자에 대한 구분생산·유통관리를 위한 지침과 식물 매뉴얼(Distribution Manual)을 생산단계에서 식품제조업자에 이르는 전 과정 속에 관련된 이해관계자에게 작성·배포하고, 이를 기초로 유통체계를 관리하고 있음.
- 구분생산유통증명서는 물류 각 단계에서 해당 제품이 구분되어 생산되고 유통되었다는 것을 증명.
- 물류 이전 단계의 이해관계자는 그 후 단계의 이해관계자에게 해당 Non-GMO 제품이 GM 제품과 구분되어 취급되었다는 증명서를 발급하여 최소 2년 동안 보관함.

# 밀

## 01. 국산밀 산업 개요

식용밀은 (2018년 기준) 식량용 109만톤, 가공용 103톤, 기타 총 217만톤을 이용하고 있으며, 이 가운데 국내 생산은 2만톤 내외로 매우 취약한 상황임.

### 밀의 중요성

#### 주요 식량원(食糧源)

- 밀은 제분을 거쳐 면, 빵 등으로 이용
- 국민의 주요 영양원으로 역할

#### 논 이용 및 이모작 체계의 주작물

### 국산밀의 주요 현황

#### 자급력(自給力)의 취약성

- 수입산에 의존하는 제분산업 구조
- 2019년 3천7백ha, 1만6천톤 규모
- 사료용 제외 1.2%(2018년) 불과

#### 국산밀차별화 등 산업생존의 과제 상존

### ■ 국산밀 생산량 및 자급률(사료제외) [단위 : 톤, %]

| 연도  | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 생산량 | 39,116 | 43,677 | 37,014 | 19,061 | 23,409 | 26,433 | 38,705 | 37,425 | 21,488 | 16,754 |
| 자급률 | 1.7    | 1.9    | 1.7    | 0.9    | 1.1    | 1.2    | 1.8    | 1.7    | 1.2    | -      |

자료: 통계청, kosis.kr 및 국산밀산업협회

## [참고] 국산밀, 수입산밀 가격 (추정), 송동흡

| 국가별  | 증량(A)<br>(단위 : t) | 금액(B)<br>(단위 : 천\$) | 톤당가격(E)<br>(B/A) | 원화환산가격  | 증량(C)<br>(단위 : t) | 금액(D)<br>(단위 : 천\$) | 톤당가격(F)<br>(D/C) | 원화환산가격   | 전년 동기 대비<br>가격변화율 |      |
|------|-------------------|---------------------|------------------|---------|-------------------|---------------------|------------------|----------|-------------------|------|
|      | 2021년 9월          |                     |                  | d*1,184 | 2022년 9월          |                     |                  | h*1430.2 | 달러                | 원화   |
| 호주   | 87,098.5          | 27,961              | 0.3              | 380.1   | 70,050.0          | 28,930              | 0.4              | 590.7    | 1.29              | 1.55 |
| 캐나다  | 12,097.8          | 4,517               | 0.4              | 442.1   | 36,241.8          | 19,967              |                  |          |                   |      |
| 프랑스  |                   |                     |                  |         | 39.1              | 28                  | 0.7              | 1,024.2  |                   |      |
| 독일   |                   |                     |                  |         |                   |                     |                  | 0.0      |                   |      |
| 튀르키예 |                   |                     |                  |         |                   |                     |                  | 0.0      |                   |      |
| 미국   | 57,058.3          | 19,473              | 0.3              | 404.1   | 141,856.1         | 74,295              | 0.5              | 749.0    | 1.53              | 1.85 |
| 합    | 156,254.7         | 51,952              | 0.3              | 393.7   | 248,187.0         | 123,219             | 0.5              | 710.1    | 1.49              | 1.80 |

| 2021년 9월 |           |           | 2022년 9월   |           |           |           |            |
|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 수입량(t)   | 수입금액(천\$) | 톤당가격(원)   | 수입량(t)     | 수입금액(천\$) | 톤당가격(원)   |           |            |
| 우리밀 A    |           | 1,125,000 | 우리밀/수입밀    |           | 1,125,000 | 우리밀/수입밀   |            |
| 수입밀 B    | 156,254.7 | 51,952    | A/B = 2.86 | 248,187.0 | 123,219   | 710,060.6 | A/B = 1.58 |

주 : 우리밀 톤당 가격은 40kg 당 수매가 39,000원에 제반 경비를 더해 45,000원으로 하였으며, 수입밀 원화환산 환율은 2021년 8월은 1,184원, 2022년 9월은 1,430.2원을 대입함.

원자료 : 송동흡(2022)

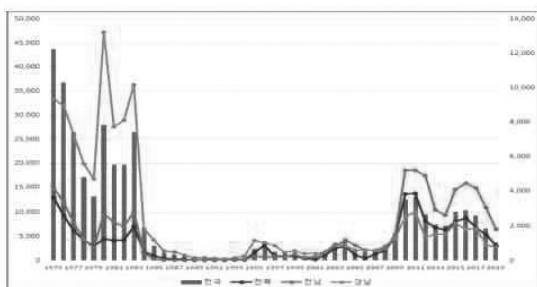
## 02. 국산밀 생산 현황

재배면적은 1970년대 4만ha에 육박하기도 하였으나 2019년은 3,736ha로 감소.  
현재 33개 품종이 남아 있으며, 평균단수는 매년 큰 폭의 변화가 있음.

### 재배 면적

- 1984년 밀 수매 폐지 이후 1천ha 규모로 축소
- 보리수매폐지와 우리밀살리기 영향으로 증가하였으나, 소비부진으로 다시 하향

#### 1975-2019밀 재배면적 변화 [단위 : ha]

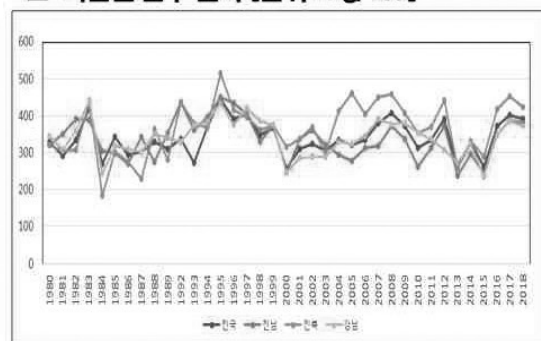


출처 : 통계청, 농업면적조사, kosis.kr

### 단수, 품종

- 금강밀, 조경밀 2대 품종 중심 운영. (새금강밀, 백강밀)로 신품종 확대.
- 단수는 259 ~ 403kg/10a로 변동.

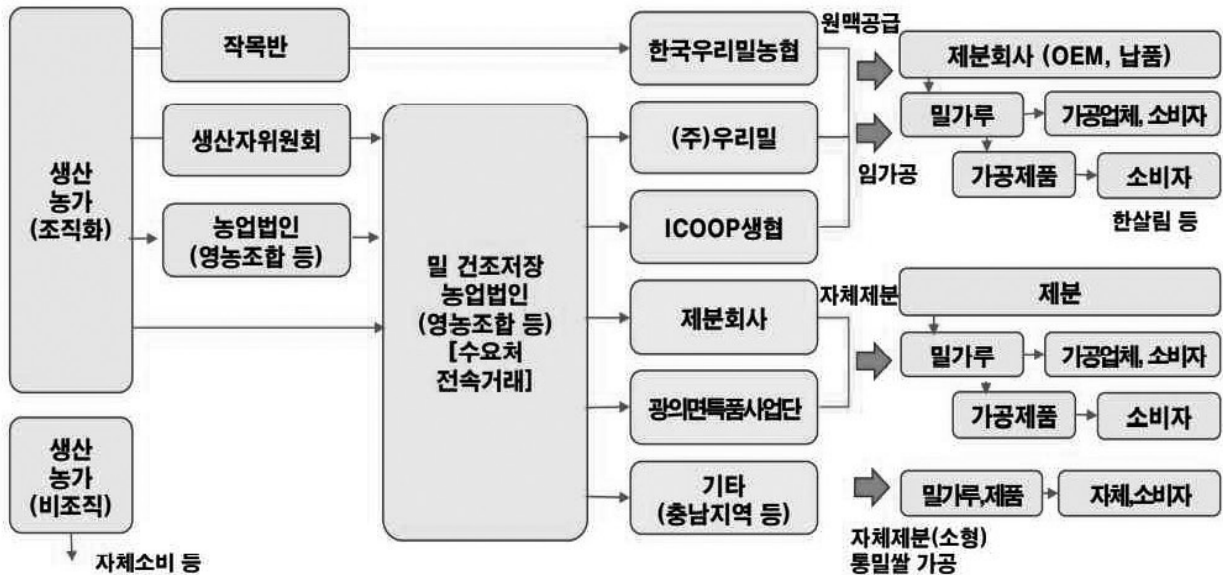
#### 국산밀 단수 변화 [단위 : kg/10a]



출처 : 통계청, 농작물생산조사, kosis.kr

### 03. 국산밀 산업의 가치사슬

국산밀은 1만톤 규모의 작은 시장을 구성하고 있기 때문에, 산업주체가 한정. 산지의 건조저장 농업법인과 한국우리밀농협, (주)우리밀, ICOOP생협, 밀다원 등 한정.



### 04. 국산밀 자급력 확충을 위한 과제

국산밀생산단지 육성을 위해서는 수요맞춤을 통한 안정적, 점진적 수급확대와 국산밀생산단지의 위치, 위상에 따른 명확한 역할 부여가 필요함.

#### 국산밀 목표생산량, 자급률

- 자급률 9.9%(20만톤) 달성을 위해서는 국내 생산량이 6~8배 이상 증가해야 함.
- 2010년 전후 1만5천ha, 6만톤 규모에 도달한 경험이 있으나 단기적 확대는 어려운 상황.
- '시장' 여건을 고려하나 정책적으로 목표 수준에 대한 시나리오 접근 필요.

#### ■ 자급력 확충을 위한 국산밀 재배

| 구분    | 내용             | 예상 면적  |
|-------|----------------|--------|
| 시나리오1 | 자급률 9.9% 목표 달성 | 5만4ha  |
| 시나리오2 | 자급률 5.0% 달성    | 2만7천ha |
| 시나리오3 | 자급률 3.0% 달성    | 1만6천ha |

2010~18년 평균수요량 218만톤, 단수 400kg/10a 기준

#### 주요 정책 과제

##### 국산밀 생산단지 운영 모델

- 단지 규모, 주산지 규모
- 단지 관리 역량 및 운영 체계화, 농가계약재배 및 수요처계약 체결

##### 국산밀 수요 연계, 확대

- 정부수매를 비롯, 공공시장 확대
- 민간소비 확대

##### 국산밀 품종개발, 보급 체계화

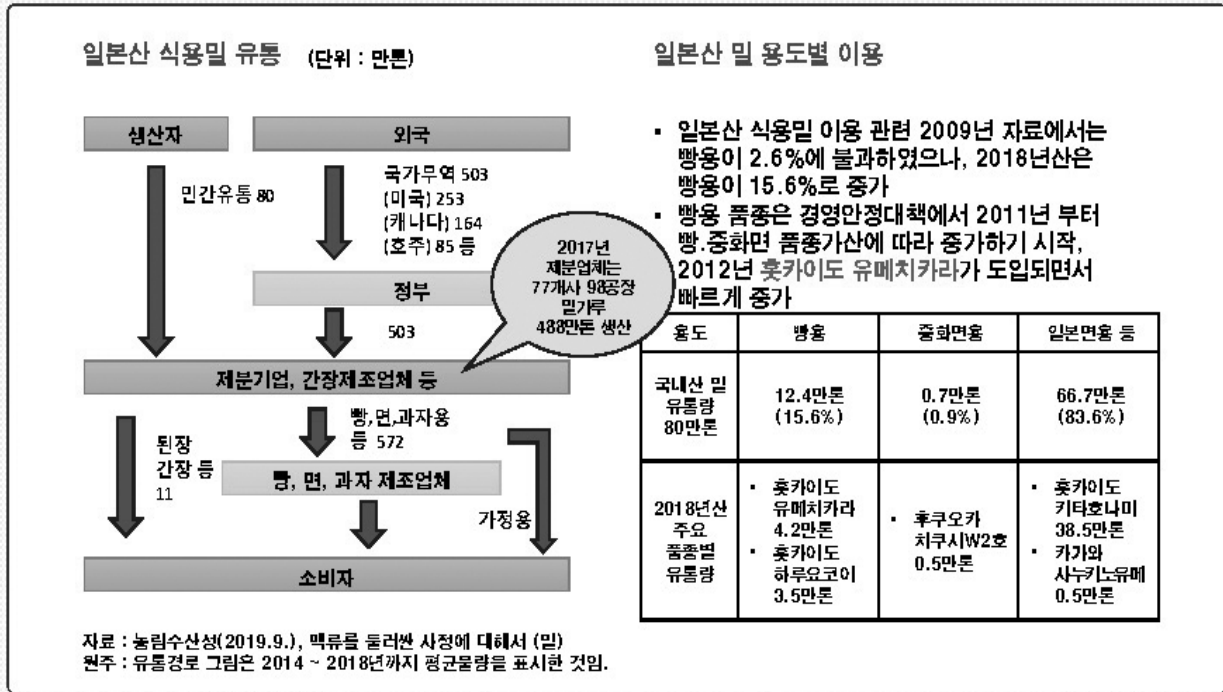
- 용도별 우수품종 개발, 보급종 체계화
- 등급 및 품질규격 지속적 개선

##### 공익형직불 체제 활용 및 소득 확충

- 생산조정 등 장기적 구조개편 대비

## [참고] 일본밀 산업 구조와 특징

일본은 밀을 국영무역으로 관리. (일본은 공 자유화, 한국은 밀 자유화, 공 국영무역)  
 북해도 거대 밀 생산단지가 존재하여 15% 자급력을 유지. 우동 등 면에서 최근 빵 밀로 수요 확대.



# Ⅲ

## 결론

### 식량안보에 대한 쟁점과 생각

식량(곡물)은 복합적 이해가 필요. 강력한 국내의 자급력 [결국 농지의 보전과 유지] 확보와 함께 먹거리 가치사슬 연계의 건강성을 갖추어야 함.

**먹거리 이용 방식, 먹거리를 둘러싼 산업 구조를 이해야 합니다.**

- 국제 곡물가격이 급등해서 식량 위기가 오는 것은 아님.
- 식량 이용은 국내 생산, 수입과 전후방의 연결 산업 속에서 이루어지는 것임.

**식량안보, 위기인가? Yes!!**

- 단기에서 가격이 보이지만 장기로 보면 구조가 보임.
- 전세계가 위기로 가고 있으며, 한국은 수입의존으로 인해 위기 노출도가 더 큼.
- 기후변화, 경제불복화 등 위험요소가 상존하고 있으며 더 심화되는 상황.

**식료문제는 문화, 습관과 관련되어 있기 때문에 저변화의 변화가 필요합니다.**

- K-푸드가 전세계에서 폭발적으로 수요가 늘면? 국내 농업에는 어떤 효과?
- 농업에 대한 인식 전환, 건전한 기반의 유지, 그리고 건강한 소비가 뒷받침 되어야.

**감사합니다!!**

주제발표 2

# 식량 위기 대응을 위한 GM작물의 역할

박희영

한국식물생명공학정보원 대표



# 식량 위기 대응을 위한 GM작물의 역할

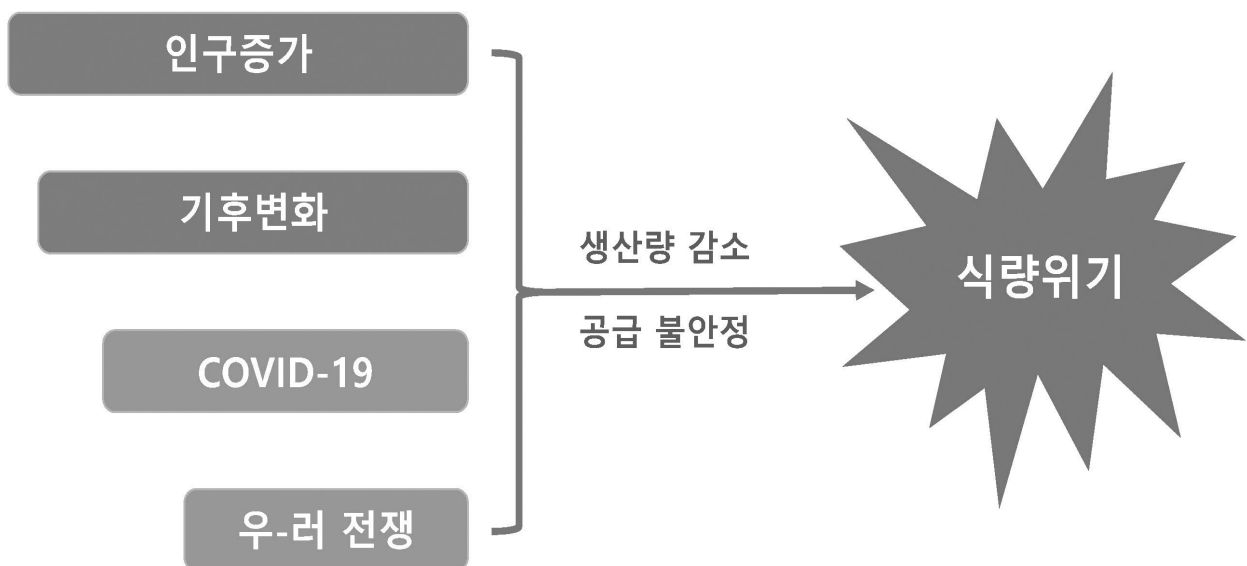
식물생명공학정보원

Plant Biotech Information Service

박 희영

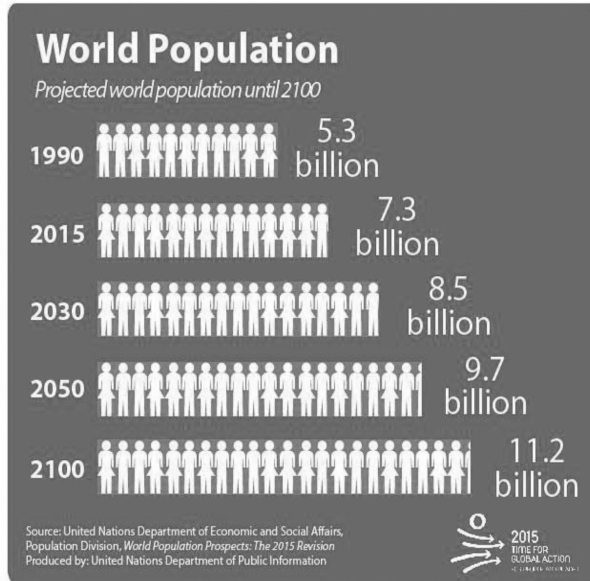
1

## 식량위기의 주요 요인



2 PBIS

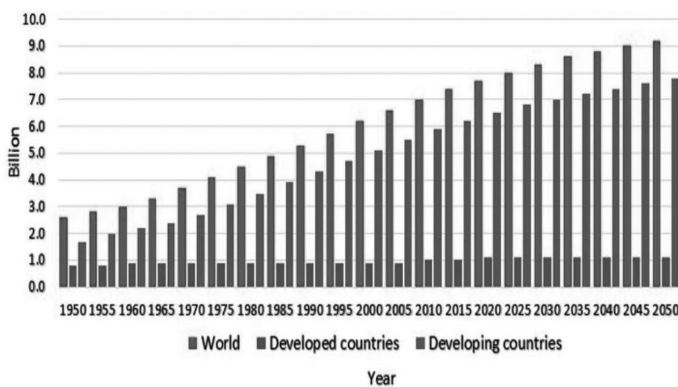
## 세계인구 증가, 2100년 112억 명



(Source : UN projects world population to reach 8.5 billion by 2030, driven by growth in developing countries || 1UN News)

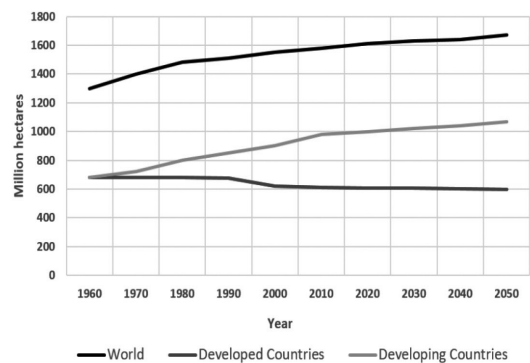
## 세계인구 증가와 경작가능한 토지

Population growth 1950 - 2050



인구증가 1950 – 2050.  
출처; Food and Agriculture Organization (FAO) and World Bank.

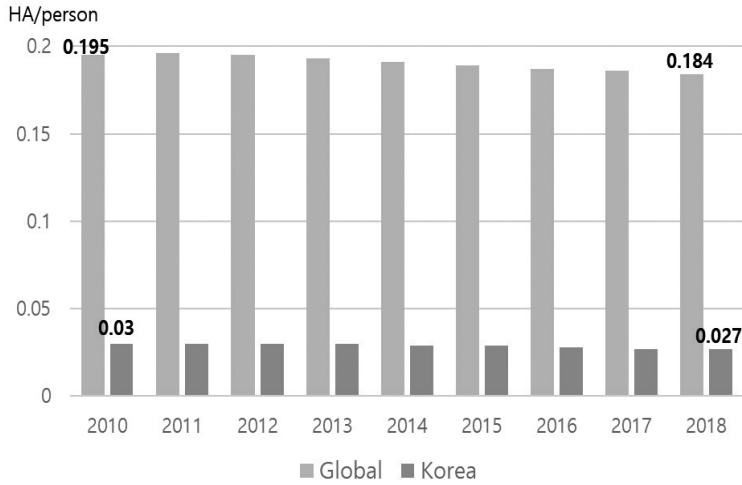
Arable land worldwide



경작가능한 토지  
출처; Food and Agriculture Organization (FAO) and World Bank.

(Feeding the world in 2050 and beyond – Part 1: Productivity challenges - Agriculture (msu.edu))

## 인구 1인당 경작가능한 면적의 감소

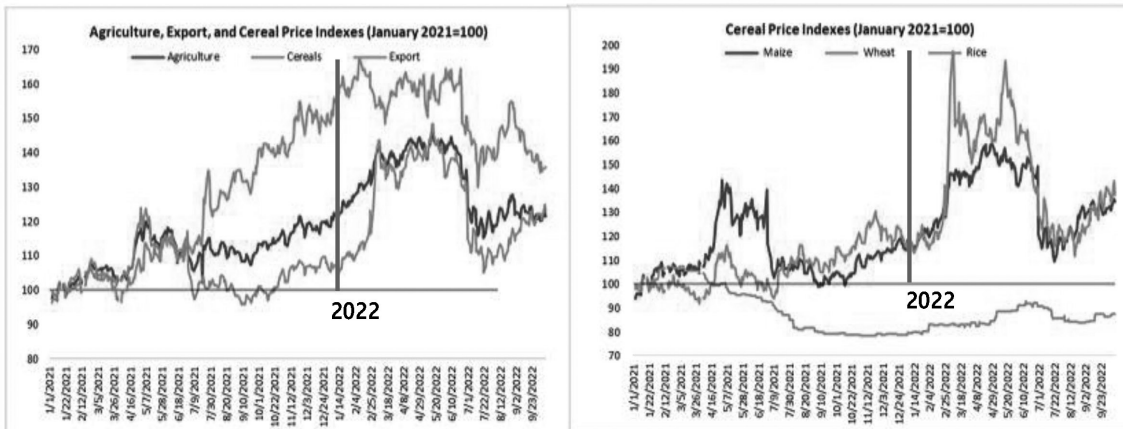


인구 1인당 경작면적 감소로 인해 제한된 농지에서 생산해야 하는 농산물의 생산성 향상이 절대적으로 요구되는 상황임

(Source : World Bank)

5 PBIS

## 농산물 및 곡류 가격 동향 (Nominal Indexes)

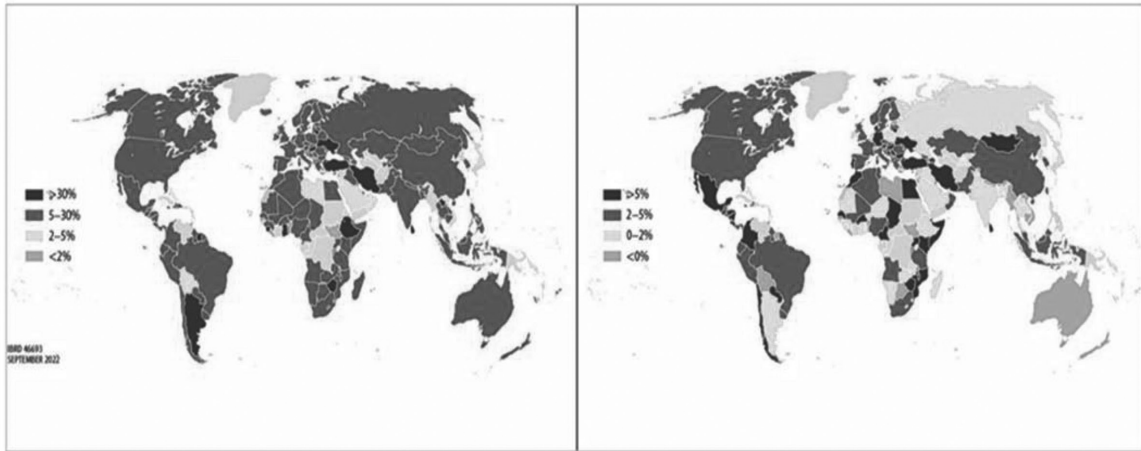


Source: World Bank commodity price data.

Note: Daily prices from January 1, 2021, to October 11, 2022. The export index includes cocoa, coffee, and cotton; the cereal index includes rice, wheat, and maize.

6 PBIS

## 식품 가격 인플레이션 (Food Price Inflation)



(a) Food Inflation Heat Map

(b) Real food Inflation Heat Map

Source: International Monetary Fund, Haver Analytics, and Trading Economics / World Bank.

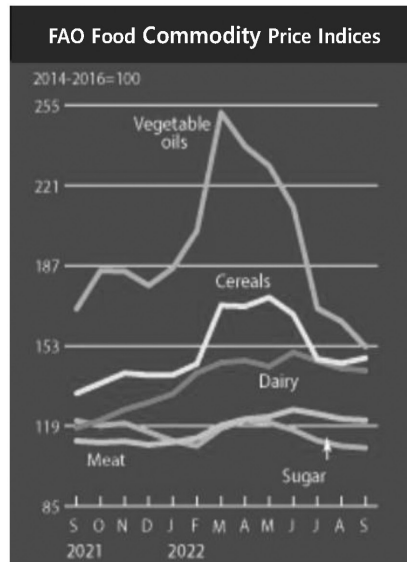
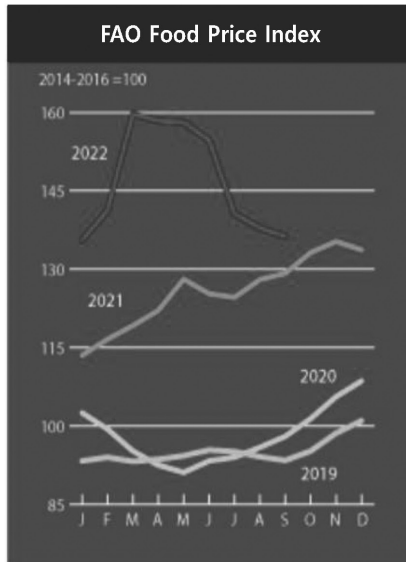
Note: Food inflation for each country is based on the latest month from June to September 2022 for which the food component of the Consumer Price Index (CPI) and overall CPI data are available. Real food inflation is defined as food inflation minus overall inflation.

## Corona 및 식량안보위기가 곡물 및 식품업계에 미친 영향



Agriculture markets eye normality as countries ease export restrictions | S&P Global Commodity Insights (spglobal.com)

## 우-러 전쟁 등의 영향 - FAO 식품 가격지수



(출처; FAO)

9 **PBIS**

## COVID-19과 우-러 전쟁 영향으로 급변하는 곡물가 (2022.10.05)

Corn (Usd/BU) 679.43



Natural gas (Usd/MMBtu) 6.8



Soybean (Usd/BU) 1371.8



2021, 2022년도 COVID-19의 영향,  
2022년도 우크라이나 - 러시아 전쟁의 영향으로  
옥수수, 콩 등의 곡물가 급등, 천연가스 가격 급등이  
종자, 농약, 비료, 식품 등의 가격 및  
우수한 노동인력 확보와 임금에 영향을 미치고 있다.

(출처 : <https://tradingeconomics.com>)

10 **PBIS**

# 생명공학 작물 (GM 작물, 유전자변형 작물, 유전자교정 작물)

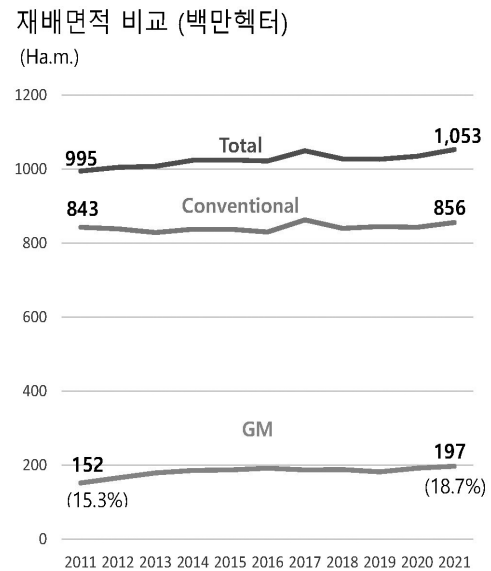
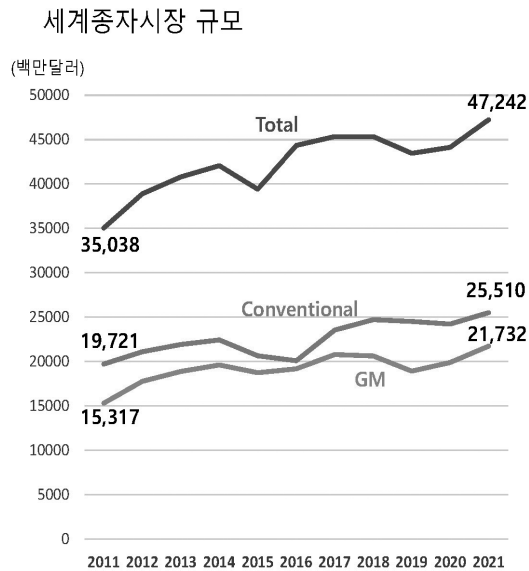
11 **PBIS**

## 국가별 GM작물 재배 면적 (2019)



12 **PBIS**

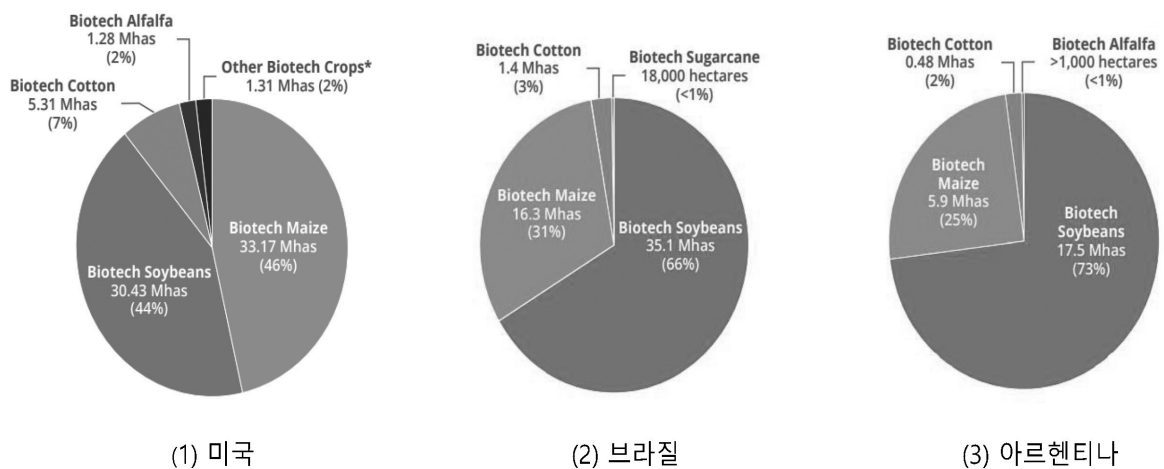
## 유전자변형(GM)종자와 일반 종자 시장 비교



(Source : S&P Global Crop Science)

13 PBIS

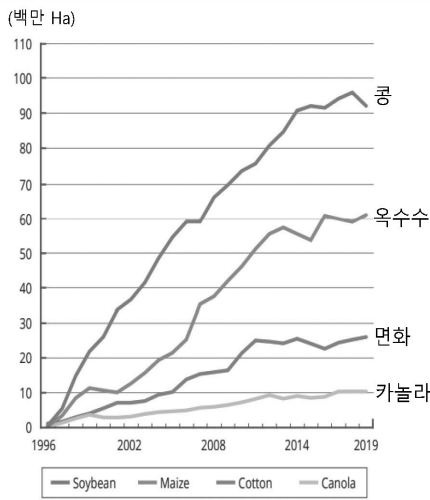
## 상위 3개국 GM 작물 재배 현황 (2019)



(출처; ISAAA, 2019)

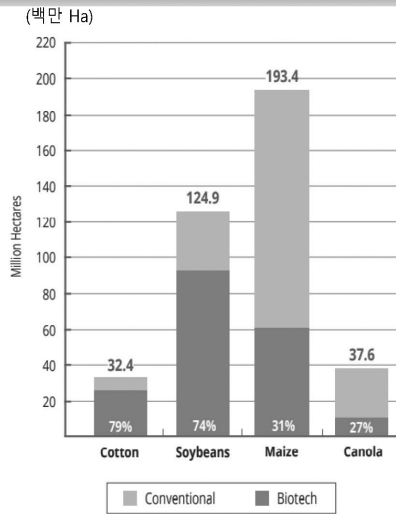
14 PBIS

## 작물별 재배면적 변화와 GM 적용률



(1) 작물별 재배면적 변화 (1996~2019)

(출처; ISAAA, 2019)



(2) 작물별 GM 적용률 (2019년)

## GM작물의 식품안보, 지속가능성, 기후변화대응에 대한 공헌

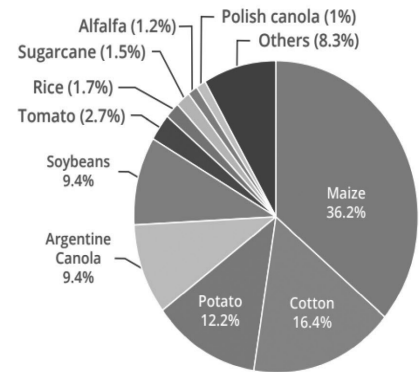
- **생산성 향상을 통해** ; 1996~2018년 8억 2천2백만 톤 (2249억 달러), 2018년 한해에만 8천6백9십만톤 (189억 달러)
- **생물다양성 보존에 기여함으로써** ; 1996~2018년에 2억3천백만 Ha의 땅을 보전, 2018년 한해에만 2430만 Ha의 땅을 보전
- **더 낮은 환경을 제공함으로써** ; 1996~2018년 살충제 원제 7억 7천6백만 kg을 절약 (8.3% 절약), 2018년 한해에만 5170만 Kg의 살충제 원제 사용량을 줄임 (8.6% 절약)
- **CO<sub>2</sub> 방출을 줄임으로써** ; 2018년 한해에만 230억 kg의 CO<sub>2</sub> 방출을 줄임 이는 530만대의 자동차가 길에서 1년동안 배출하는 양
- **1600~1700만 소규모농가의 수입 향상을 통해** 그들의 가족 구성원 6500만명 이상의 부 창출

(출처; ISAAA, 2019)

## GM 작물 승인 현황 (2019년)

상위 10개국의 승인 현황 (1996~2019)

| Rank | Country        | Food         | Feed         | Cultivation | Total        |
|------|----------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 1    | United States  | 183          | 178          | 178         | 539          |
| 2    | Japan          | 186          | 177          | 130         | 493          |
| 3    | Canada         | 147          | 138          | 144         | 429          |
| 4    | Brazil         | 111          | 111          | 106         | 328          |
| 5    | South Korea    | 157          | 148          | 0           | 305          |
| 6    | Philippines    | 116          | 114          | 14          | 244          |
| 7    | Mexico         | 188          | 29           | 14          | 231          |
| 8    | Argentina      | 77           | 69           | 75          | 221          |
| 9    | European Union | 100          | 101          | 4           | 205          |
| 10   | Australia      | 118          | 18           | 39          | 175          |
|      | Others         | 732          | 431          | 152         | 1,315        |
|      | <b>Total</b>   | <b>2,115</b> | <b>1,514</b> | <b>856</b>  | <b>4,485</b> |



작물별 2019년 승인된 GM 이벤트 수

(출처; ISAAA, 2019)

## 새로운 GM 작물

- Arctic Golden 사과 (미국 2015 재배승인, 갈변방지)
- Event EE1 가지 (방글라데시 2013, 필리핀 2022)
- 핑크 파인애플 (미국 2016 승인)
- HB4 가뭄저항성 밀 (아르헨티나 2020년 승인)
- GR2E 황금쌀 (필리핀 2021 재배승인, Vit D)
- 퍼플 토마토 (미국 2022 승인, 항암효과)



## 중국 GM작물 재배 승인

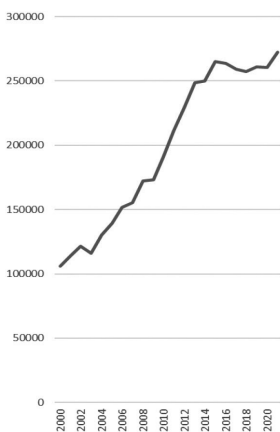
| 작 물  | 이벤트                     | 형질                          | 식품 승인 | 사료 승인 | 재배 승인 | 상업화  | 개발자  |
|------|-------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|--|
| 면화   | GK12                    | IR                          |       |       | 1997  | 1997 | Chinese Academy of Agricultural Sciences         |
|      | SGK321                  | IR                          |       |       | 1999  |      | Chinese Academy of Agricultural Sciences         |
| 옥수수  | BVLA430101              | Phytase                     |       |       | 2009  |      | Origin Agritech (China)                          |
|      | DBN9501                 | HT, IR                      | 2020  | 2020  | 2020  |      | Beijing DaBeiNong Biotechnology Co. Ltd. (DBNBC) |
|      | DBN9858                 | HT                          | 2020  | 2020  | 2020  |      | Beijing DaBeiNong Biotechnology Co. Ltd. (DBNBC) |
|      | DBN9936                 | HT, IR                      | 2019  | 2019  | 2019  |      | Beijing DaBeiNong Biotechnology Co. Ltd. (DBNBC) |
| 파파야  | Huanong No. 1           | VR                          |       |       | 2006  | 2006 | South China Agricultural University              |
| 페튜니아 | Petunia-CHS             | blue color                  |       |       | 1998  | 1997 | Beijing University                               |
| 포플라  | Bt poplar               | IR                          |       |       | 1998  |      | Research Institute of Forestry (China)           |
|      | Hybrid poplar clone 741 | IR                          |       |       | 2001  | 2005 | Research Institute of Forestry (China)           |
| 벼    | GM Shanyou 63           | IR                          |       |       | 2009  |      | Huazhong Agricultural University (China)         |
|      | Huahui-1/TT51-1         | IR                          |       |       | 2009  |      | Huazhong Agricultural University (China)         |
| 대두   | DBN9004                 | HT                          | 2020  | 2020  | 2020  |      | INDEAR   |
| 파프리카 | PK-SP01                 | CMV resistant               | 1998  |       | 1998  | 1998 | Beijing University                               |
| 토마토  | Da Dong No 9            |                             | 1999  | 1999  | 1999  |      | Institute of Microbiology, CAS (China)           |
|      | Huafan No 1             | Delayed ripening/senescence | 1997  | 1997  | 1997  | 1998 | Huazhong Agricultural University (China)         |
|      | PK-TM8805R (8805R)      | CMV resistant               | 1999  | 1999  | 1999  |      | Beijing University                               |

(출처; ISAAA GM Approval Database)

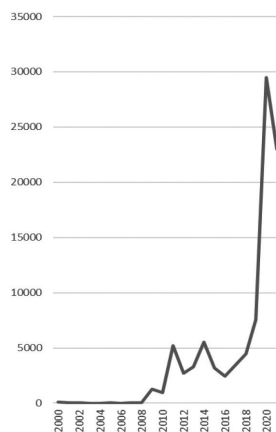
19 **PBIS**

## 중국의 옥수수 생산량 및 수입량 변화, GM 옥수수 재배 가능성

옥수수 생산량 (천톤)

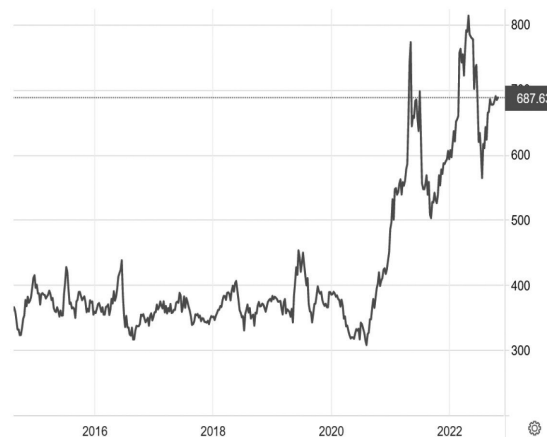


옥수수 수입량 (천톤)



옥수수 가격 (Usd/BU)

687.63\_2022.10.27



(1) 중국내 옥수수 생산량 및 수입량  
(출처 ; IndexMundi)

(2) 옥수수 가격 변동.  
(출처 ; TradingEconomics)

20 **PBIS**

## 식량 위기 대응을 위한 GM작물의 역할

- 유전자변형 (GM, 생명공학) 작물은 이제는 피할 수 없는 현실이다.
- 인구증가대비 경작가능한 토지 증가율은 낮아 1인당 경작가능한 토지가 줄어들어 이에 대응하기 위해서는 단위면적당 생산성을 향상시키는 방법이 하나의 중요한 대안이다.
- 기후변화, 코로나, 우-러 전쟁과 같은 단기간에 대응하기 쉽지 않은 제반 문제들로 인해 발생한 생산과 무역상의 불확실성 증가는 곡물 가격의 상승을 초래하고 있다.
- 중국이 GM-옥수수, GM-콩의 재배를 준비하고 있는 것도 이러한 단위면적당 생산성을 향상시키기 위한 일환이다.
- 2020년 현재 식량자급률 20.2% 인 상황에서 옥수수 1170만톤, 콩 133만톤, 콩기름 40만톤, 밀 389만톤 수입을 대체할 단기적 방안을 찾기 어려우며, 기후변화, 코로나, 우-러 전쟁 등과 같은 여러 요인으로 인해 2배 이상의 가격으로도 제때 필요한 물량을 확보하기 어려워 질 수도 있다.

# 감사합니다



주제발표 3

식량위기를 극복하는  
시민들의 대안

최준호

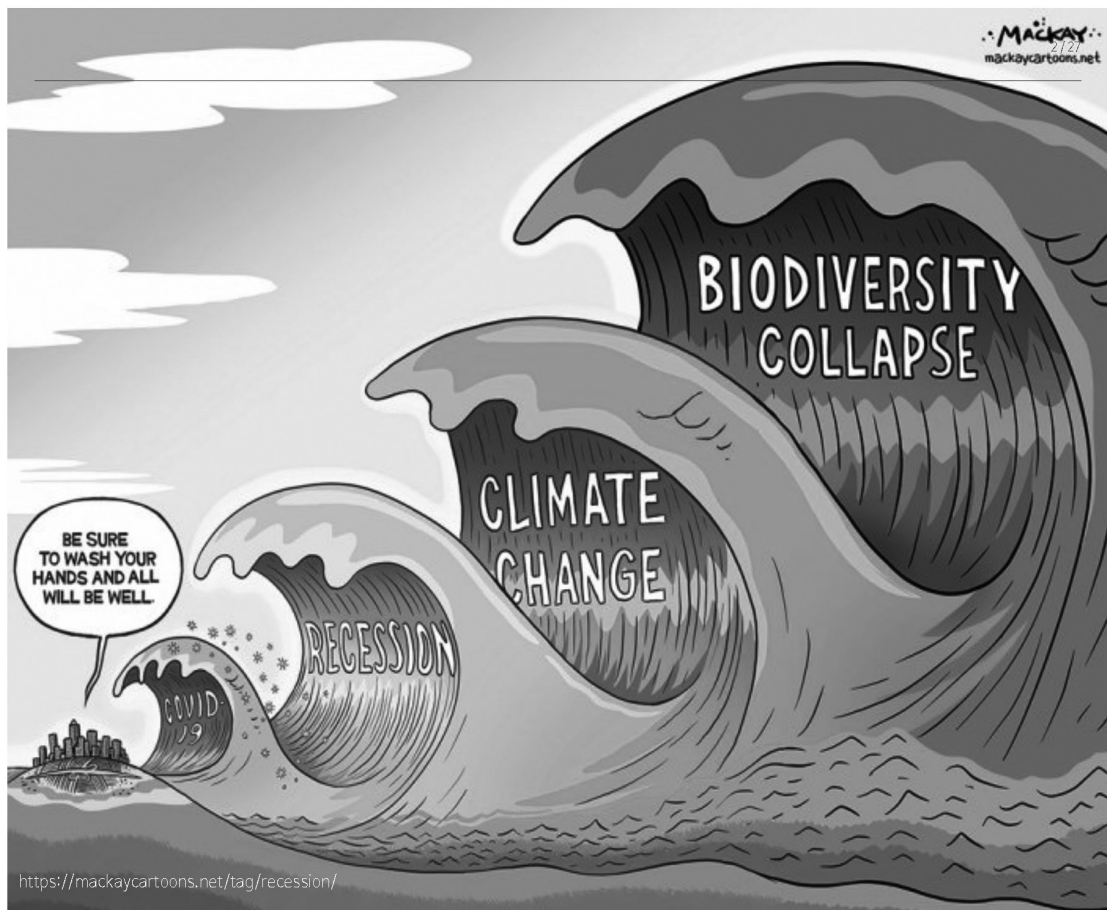
(재) 숲과 나눔 풀씨행동연구소장



# 식량위기를 극복하는 시민들의 대안

최준호 풀씨행동연구소장

Institute of the  
Korea SHE  
Foundation



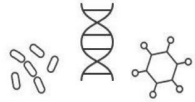
# 생물다양성이란

Source: S. L. Pimm, Britannica

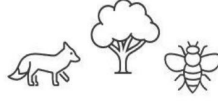
Graphic: Abby Litchfield

## 3 TYPES OF BIODIVERSITY

The variety of life on earth



**유전적 다양성**  
한 종 내에서 이용할 수 있는  
다양한 유전자와 특징



**종 다양성**  
생태계 내의 다양한 종들



**생태계 다양성**  
육상과 물의  
다양한 생태계와 서식지 종류

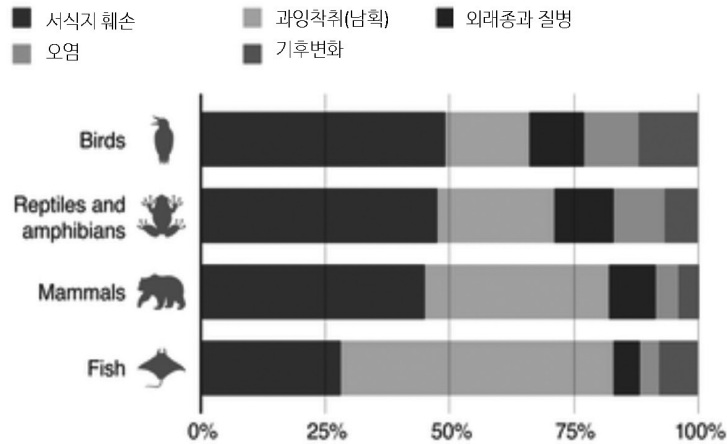


# 생물다양성을 가장 위협하는 요인은?

- ① 기후변화    ② 오염    ③ 외래종과 질병
- ④ 서식지훼손    ⑤ 착취(남획)



### Habitat loss is a major threat to biodiversity The Living Planet Report assesses key drivers of species decline



Note: A sample of 3,789 populations evaluated by the Living Planet Index  
Source: WWF Living Planet Report 2018

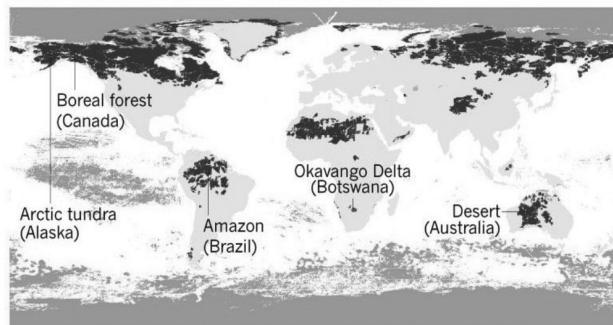


## 생물다양성의 위기 - 서식지 손실 및 훼손

### THE HUMAN FOOTPRINT

77% of land (excluding Antarctica) and 87% of the ocean has been modified by the direct effects of human activities.

### REMAINING WILDERNESS: ■ Terrestrial ■ Marine



인간의 활동은

**땅의 75%, 바다의 66%를**

심각하게 변화시킴

출처 : UN Report(2019): Nature's Dangerous Decline  
'Unprecedented'; Species Extinction Rates 'Accelerating'

현재의 손실 속도로는

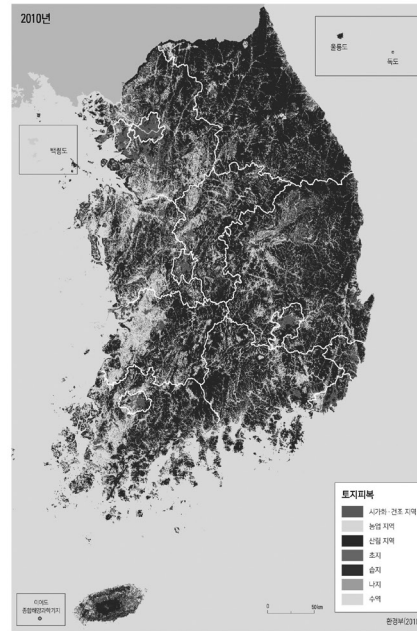
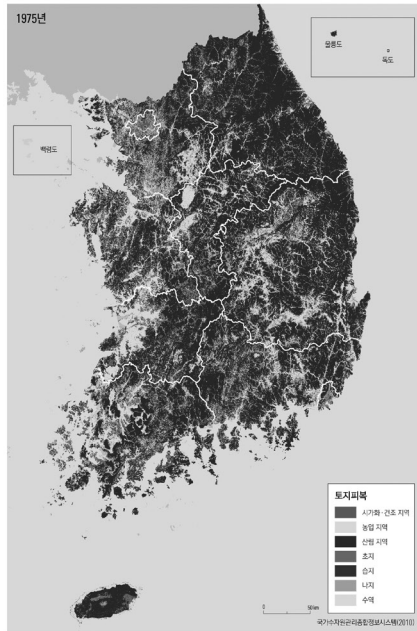
2050년까지 **지구의 10% 미만**이 인간의 영향에서 벗어날 것

출처 : Congress.Gov: "S.Res.372 - A resolution expressing the sense of the Senate that the Federal

Government should establish a national goal of conserving at least 30 percent of the land and ocean of the United States by 2030"



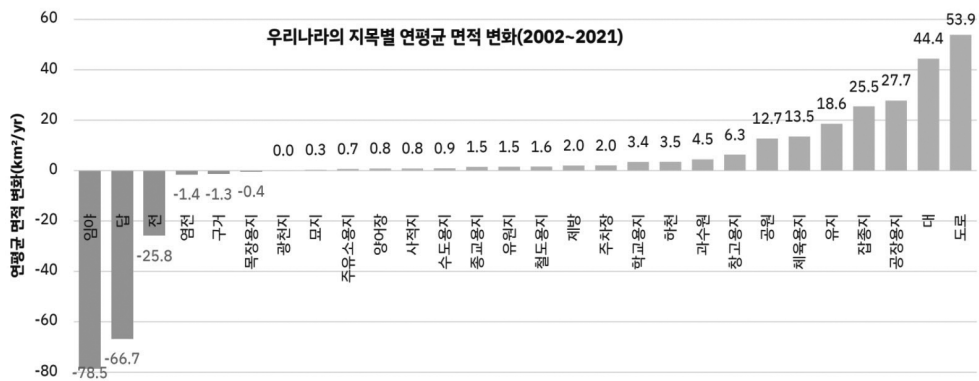
# 생물다양성의 위기 - 서식지 손실 및 훼손



출처 : 국토지리정보원



# 생물다양성의 위기 - 서식지 손실 및 훼손



박훈, 기후변화에 관한 국제동향 및 국내 대응 현황, 2022



## 생물다양성의 위기 - 기후변화

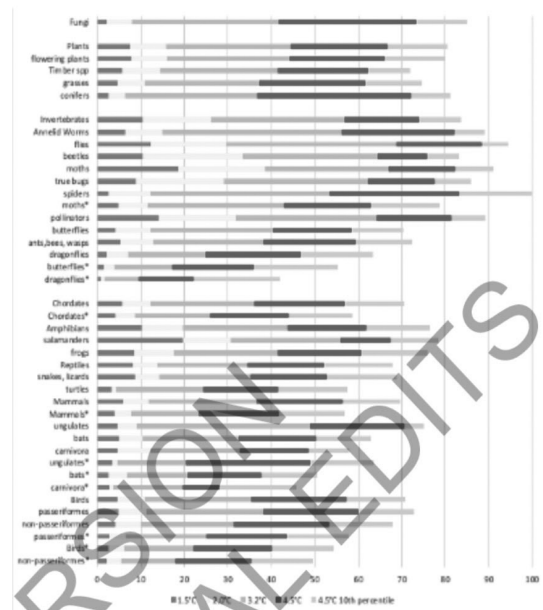
멸종 위험이 높은 종의 비율은

- 1.5°C에서 9% (최대 14%),
- 2°C에서 10% (최대 18%),
- 3.0°C에서 12% (최대 29%),
- 4°C에서 13% (최대 39%),
- 5°C에서 15% (최대 48%)

가 될 가능성이 높다.

가장 낮은 멸종률(9%)도  
자연사망률의 1000배.

(IPCC WG2 AR6, 2022)



Percent of species at high risk of extinction

## 기후위기와 생물다양성 위기를 넘어서기 위한 과제는?

# 지구의 절반을 보호하자



“ 육지와 바다 절반을  
국립공원이나 해양보호구역 등 보호구역으로 설정하면,  
현생 종의 85%가 살아남을 것 ”

Edward Osborne Wilson, 『지구의 절반』, 2017



# 생물다양성 보전 전략 - EU 2030 biodiversity strategy

자연 복원 계획 : 2030년까지 주요 약속

1. 2021년에 제안될 법적 구속력 있는 EU 자연 복원 목표의 영향 평가 대상.  
2030년까지 훼손되고 탄소가 풍부한 생태계의 상당 부분이 복원되고,  
서식지와 종은 보존 경향과 상태에 아무런 저하도 보이지 않으며,  
적어도 30%는 바람직한 보존 상태에 도달하거나 최소한 긍정적인 경향을 보입니다.
2. 수분(受粉) 매개자의 감소는 역전됩니다.
3. 화학 농약의 위험과 사용이 50% 감소하고 더 위험한 농약의 사용이 50% 감소합니다.
4. 농경지의 10% 이상이 다양성 높은 경관에 속합니다.
5. 농지의 25% 이상이 유기 농업을 하고 있으며,  
농업 생태학적 관행의 활용이 크게 증가합니다.
6. EU에는 생태학적 원칙에 따라 30억 그루의 새로운 나무가 심어졌습니다.



## 생물다양성 보전 전략 - EU 2030 biodiversity strategy

### 자연 복원 계획 : 2030년까지 주요 약속

7. 오염된 토양 부지를 개선하는 데 상당한 진전이 있습니다.
8. 최소 25,000km의 자유롭게 흐르는 강이 복원됩니다.
9. 외래 침입종에 의해 위협받는 레드리스트 종의 수가 50 % 감소했습니다.
10. 비료 영양소 손실이 50 % 감소하여 비료 사용이 최소 20 % 감소합니다.
11. 주민이 2만 명 이상인 도시는 야심찬 도시 녹화 계획을 가지고 있습니다.
12. 도시 녹지와 같은 민감한 지역에서는 화학 살충제를 사용하지 않습니다.
13. 해저를 포함하여 민감한 종과 서식지에 어업 및 채취 활동을 통한 부정적인 영향을 대폭 감소시켜 양호한 환경 상태를 달성합니다.
14. 종의 혼획은 종의 회복과 보존이 가능한 수준으로 근절 또는 감소됩니다.



## 생물다양성 보전 전략 - Post2020 Global Biodiversity Framework

### 자연을 위한 파리협정, Post-2020 GBF!

- ‘2011-2020 생물다양성 전략계획 및 아이치 목표\*’ 이후 협상 중인 2030년까지의 글로벌 생물다양성 전략 및 목표 체계  
2022년 12월 몬트리올 15차 당사국총회(COP15)에서 채택 예정

- 아이치타겟  
2010년 일본 아이치현 나고야에서 열린 생물다양성협약에서 각국은 육지 면적의 17%, 바다 면적의 10%를 보호구역으로 넓히자는 목표



# 생물다양성 보전 전략 – Post2020 Global Biodiversity Framework

## 2050 Vision

- 자연과 조화로운 삶(Living in harmony with nature)

## 2030 Mission

- 지구와 인류의 이익을 위해 2030년까지 생물다양성 회복할 수 있도록, 생물다양성 보전, 지속가능한 이용, 유전자원 활용 이익의 공정하고 공평한 공유의 보장을 위한 사회 전반에 걸친 긴급한 조치 마련·수행

## 2050 Goals

- A. 생태계(면적, 연결성, 온전성) 증대, 멸종위기종 멸종 경감, 유전적 다양성 보호 및 유지
- B. 자연이 인간에게 주는 혜택 가치화, 보존·복구·지속가능한 이용 통한 증대 및 유지
- C. 유전자원으로부터 발생하는 금전적·비금전적 이익의 공정·공평한 공유
- D. 2050 비전 및 GBF 달성에 필요한 생물다양성 재정 및 이행수단 격차 축소



# 생물다양성 보전 전략 – Post2020 Global Biodiversity Framework

## Targets

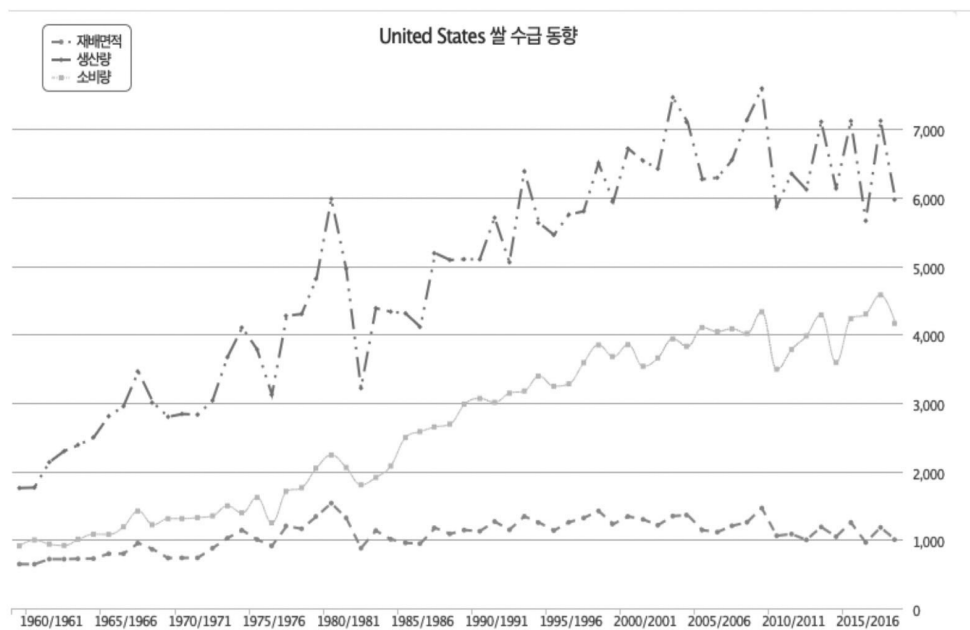
- 생물다양성 위협요인 저감
  - ① 지구 모든 [육지와 해양]에 생물다양성 통합 공간계획 수립 보장
  - ② 훼손된 [담수, 해양 및 육지] 생태계의 [최소 20%] 복원 보장
  - ③ 생물다양성과 [생태계서비스]에 특별히 중요한 [육지·해양] 최소 [30%] 보호지역, 기타 효과적인 보전수단(OECM) 통해 관리
  - ④ 종의 복원 및 보전, [야생종·가축종]의 유전적 다양성을 위한 [적극적] 관리, 인간-야생동물 상호작용 효과적 관리 및 [갈등 방지]
  - ⑤ 야생종의 지속가능하고 [합법적]이며, [인간 건강에] 안전한 이용·매매·[수확] 보장
  - ⑥ [침입외래종 유입 및 정착률 [50%] 예방 및 감소, 주요 종 및 지역 중심으로 침입외래종 영향 [감소]·제거를 위한 박멸·조절
  - ⑦ 환경 유실 영양 [50%], 살생물제 [최소 2/3] 감소, 플라스틱 폐기물 제로화 등 생물다양성에 해로운 오염 감소
  - ⑧ 기후변화의 생물다양성 영향을 최소화, [자연기반해법] 및 [생태계기반 접근법]을 통해 저감·적응·회복에 기여하고, 저감·적응 노력의 생물다양성 악영향은 회피



# 생물다양성 보전 전략 – Post2020 Global Biodiversity Framework

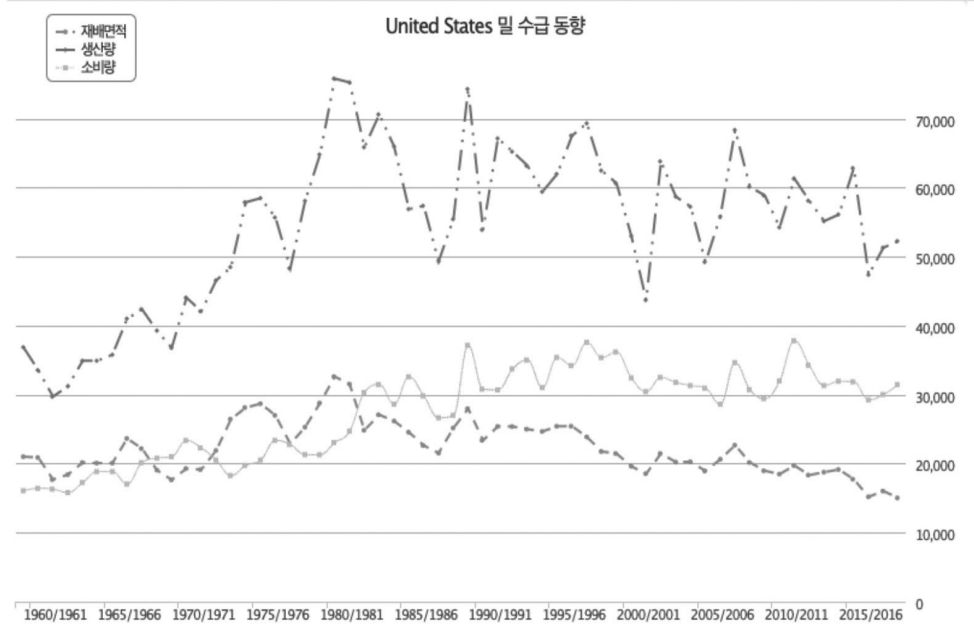
## Targets

- 지속가능한 이용과 이익공유
  - ⑨ [야생종의 지속가능한 관리 및 이용 보호], 모든 사람(특히 취약한 사람들)의 사회·경제·환경적 이익 보장, IPLC의 관습적 이용 보장
  - ⑩ 생물다양성의 지속가능한 이용을 통해 생산활동(농·수산·[어업]·임업 등) 지속성 유지
  - ⑪ 매체질 조절, 자연재해 보호 등 생태계 기능 서비스 복구·유지·증진
  - ⑫ 도시 및 인구 밀집 지역의 녹지 및 수변공간 면적·질, 접근성 및 이익 증대
  - ⑬ 유전자원과 전통지식에 접근하고 공정·공평한 이익공유를 위한 효과적 조치

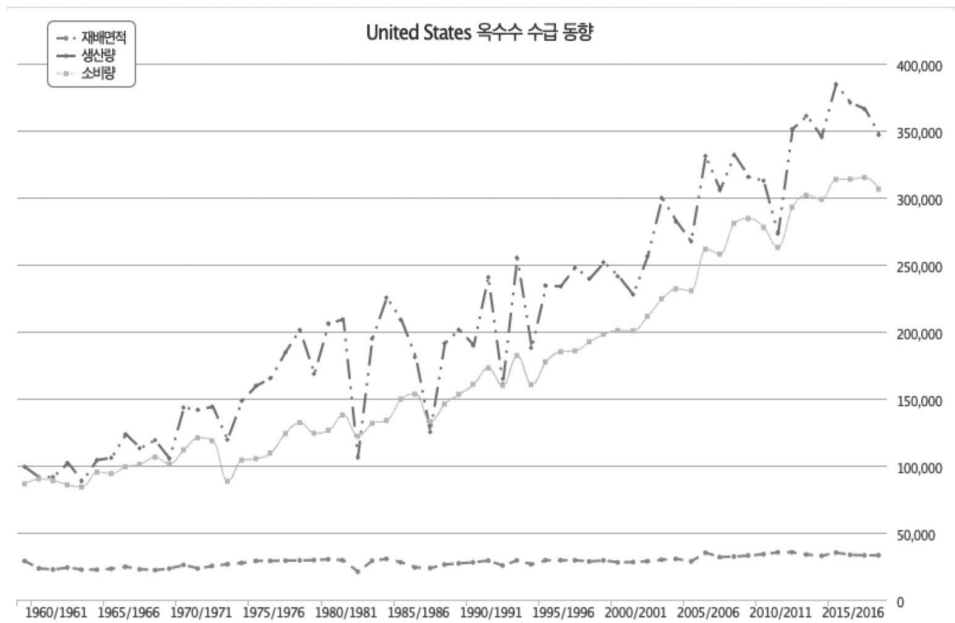


자료출처: USDA PSD online



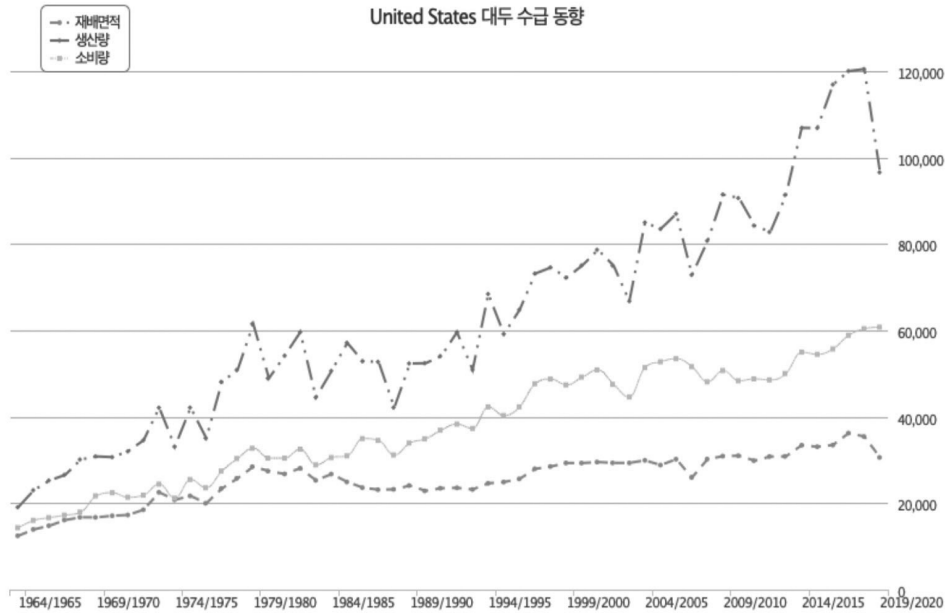


자료출처: USDA PSD online



자료출처: USDA PSD online

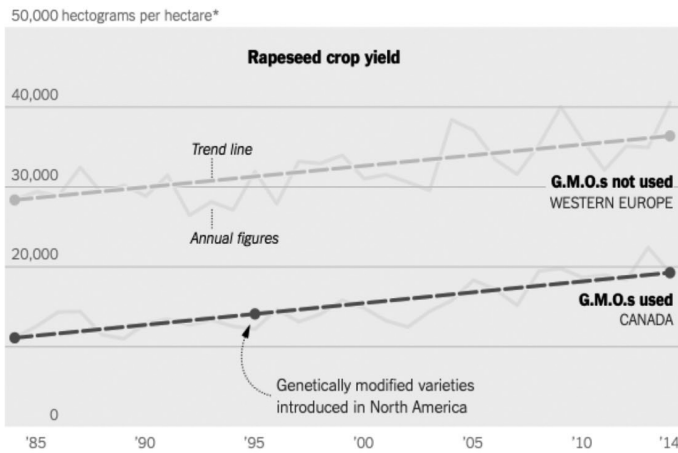




자료출처: USDA PSD online



## Broken Promises of Genetically Modified Crops

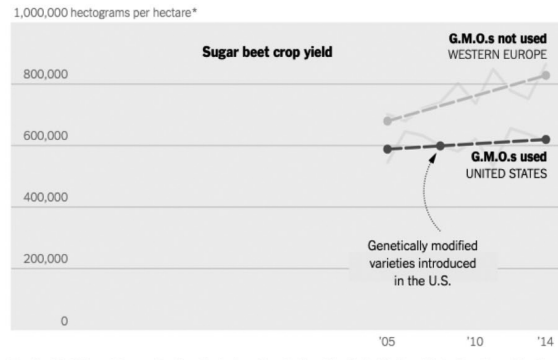
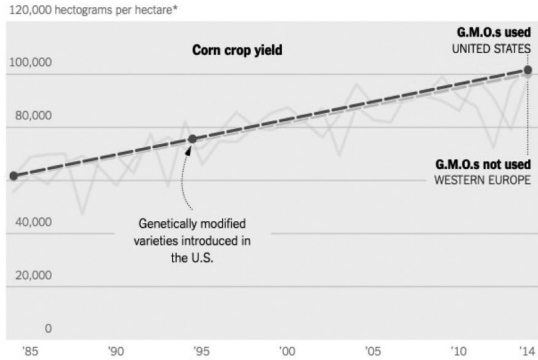


The New York Times | Sources: Food and Agriculture Organization of the United Nations | Note: Western Europe is France, Germany, Belgium, Luxembourg, Switzerland, the Netherlands and Austria.

자료출처: The New York Times



# Broken Promises of Genetically Modified Crops



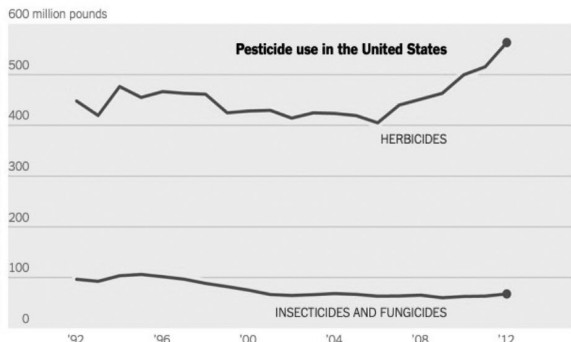
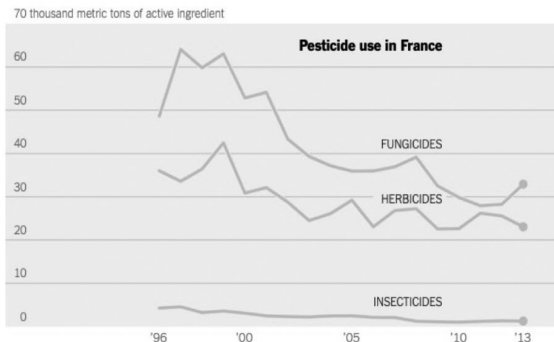
The New York Times | Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations | Note: Western Europe is France, Germany, Belgium, Luxembourg, Switzerland, the Netherlands and Austria.

The New York Times | Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations | Note: Genetic modification penetration reached 95 percent by 2010, according to the United States Dept. of Agriculture.

자료출처: The New York Times



# Broken Promises of Genetically Modified Crops



The New York Times | Source: Union of Industries of Plant Protection (France)

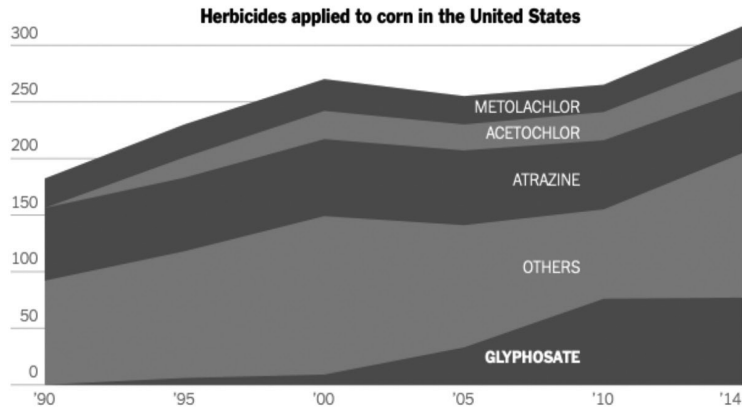
The New York Times | Source: U.S. Geological Survey

자료출처: The New York Times



# Broken Promises of Genetically Modified Crops

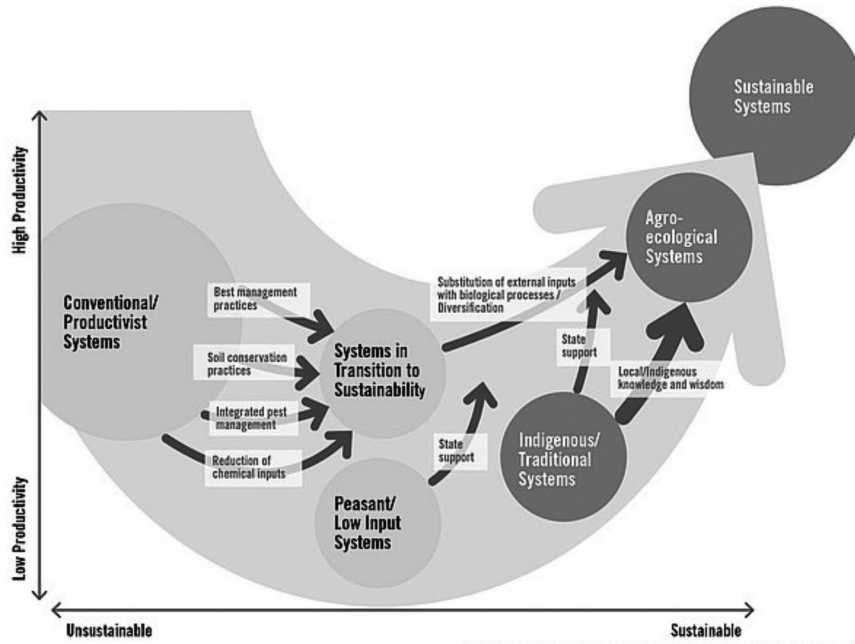
350 percentage of acres treated



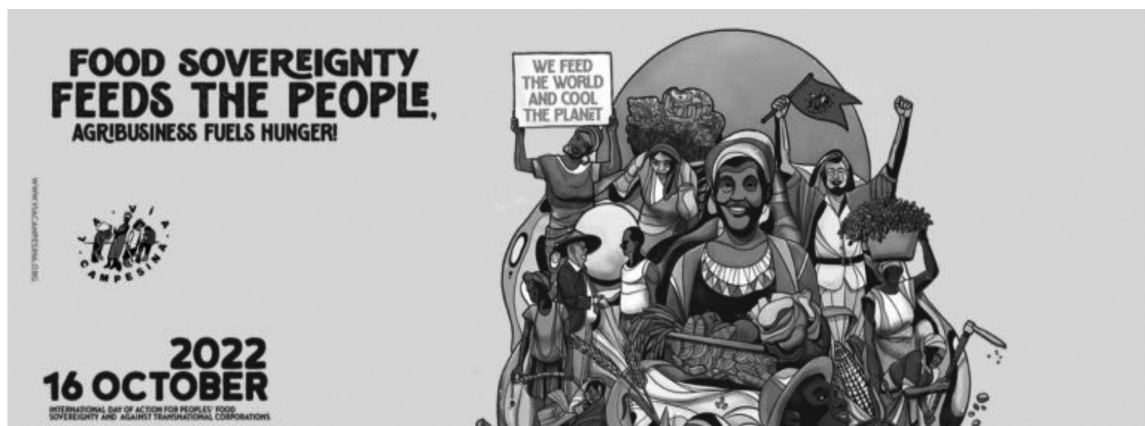
The New York Times | Source: U.S.D.A. National Agricultural Statistics Service

자료출처: The New York Times





Source: Latin America and the Caribbean, Summary for Decision Makers, p. 9





## 전 세계의 기근과 영양결핍을 위한 더 값싸고, 효과적인 대안

- 수출이나 무역 중심에서 지역의 소비로
- 농업생태계 연구와 지원확대 (전통농업, 토종종자, 지속가능성, 협동조합)
- 농산연료 생산을 위한 대규모 전환 중단
- 육류소비 저감
- 음식물 찌꺼기 저감

## 식량주권

- **Food sovereignty is the right** of peoples to healthy and culturally appropriate food produced through ecologically sound and sustainable methods, and their right to define their own food and agriculture systems.
- 식량주권은 생태적으로 건전하고 지속가능한 방식으로 생산된 건강하고, 문화적으로도 적합한 먹거리에 대한 민중의 권리이며, 또한 민중들이 그들의 고유한 식량과 농업체계를 결정지을 수 있는 권리이다.  
(2007. 닐레니선언)



# 감사합니다

Institute of the  
Korea SHE  
Foundation



# PART 03

---

패널 의견



패널의견 1

# KBCH 포럼 세미나

김현옥

한국식품정보신문 대표이사



## ■ 국내 GMO 이슈 현황

- GMO 완전표시제 도입 논의가 급물살을 탈 것으로 보임
- 10월 7일 식품의약품안전처에 대한 국정감사에서 국회 강은미 의원(정의당)의 윤석열 정부 국정과제 중 GMO 완전표시제 도입 약속과 관련한 이행 계획을 묻자 오유경 식약처장이 2024년까지 법제화하고, 2026년부터 품목별 단계적 도입 약속. 다만, 소비자, 시민, 생산자단체의 참여한 대립을 해소하기 위한 논의과정과 사회적 합의를 기반으로 추진할 계획이라는 여지(단서)를 남겨 놓음
- 문제는, GMO 표시제와 관련, GMO가 처음 도입될 당시부터 20여년 동안 시민/소비자단체의 끊임없는 알권리 차원의 표시 요구가 있었지만 이를 실제 사용하는 식품산업계와 입장 차이를 좁히지 못해 계속 표류해 온 상태로서 과연 ‘사회적 합의’ 를 어떻게 풀어낼지가 관건
- GMO 완전표시제 시민청원과 관련, 2018년 5월 청와대는 무역마찰, 물가상승 등의 이유로 사회적 논의기구 구성했지만 결국 무산된 점을 감안 이번에도 부정적 시각이 큼

## ■ GMO 이슈의 큰 줄기는 안전성, 생물다양성, 공급물량

### 1. 안전성

- 과학적으로 접근해야 할 문제
- 학계와 산업계는 과학적으로 안전하다는 주장 vs 시민사회단체는 잠재적 위해성 제기
- 시민사회단체의 인체위해성 및 환경 파괴 등의 문제 제기는 정확한 데이터가 뒷받침 되지 않아 설득력이 낮음

### 2. 생물다양성

- GMO의 경우 몇몇 대규모 다국적 기업이 거대 자본력에 의한 개발과 마케팅으로 세계시장 석권
- 그대로 둘 경우 종자시장 잠식으로 인한 품종 획일화 및 궁극적으로는 시장

가격 주도권으로 인한 횡포 우려

- 지속가능한 농업을 저해할 우려가 큼

### 3. 공급물량

- GMO의 대표 품목인 콩, 옥수수의 경우 전 세계적으로 non-GMO 물량 부족과 비싼 가격 때문에 GMO를 사용할 수밖에 없다는 것이 산업계의 주장
- 그러나 현재 미국에서 해외수출을 위한 non-GMO 콩 생산자들이 재배면적을 늘리고 있고, 실제 한국 식품기업들과 계약 재배를 통해 공급하고 있음
- 대표적 NGO단체인 국제슬로푸드협회의 경우 공생농업을 통한 non-GMO 작물 재배와 사라질 위기에 처한 토종 종자를 발굴 재배 확대를 통한 생물 다양성 보존 운동(프레시디아) 활발
- Slowfood, Slowfish 처럼 ‘GMO OUT’ 을 위한 공생농업이 현장에서 풀뿌리 처럼 확산되고 있는 점을 감안하면 당장은 아니더라도 non-GMO 물량 공급이 점차 해소될 전망

### ■ 슬로푸드 국제총회 ‘페라마드레 2022’ 의 주요 논점 (9.22~26)

- 행사의 주제 ‘재생’ … COVID19 이후 심화되는 지역사회간 분열, 기후변화 위기, 불평등의 문제를 해결하고 더 나은 지구와 미래를 위한 진정한 농업 생태학적 전환의 필요성 제기
- 농업 관행, 생산 및 유통 시스템, 식단과 소비 습관 개선으로 지속가능한 농업과 환경, 미래의 식량 정책을 정립하자는 제안
- 맛 워크숍 ‘바다의 농부(FARMERS OF THE SEA)… 바다를 광활한 푸른 들판으로 표현하는 통합 재배자들의 씨앗에서 수확까지의 친환경 스토리. 바다에서 사라질 위기에 처한 손톱만한 재래 홍합의 대량 양식에 성공. 환경 오염을 방지하기 위한 친환경 양식 그물망까지 연구 개발은 물론 이용한 요리와 와인 페어링으로 소비 촉진 정보 공유
- 맛 워크숍 공생농업(Symbiotic Agriction)… 인간, 동물, 식물, 미생물을 포함한 다양한 생명체가 생물학적 균형의 상호 유익한 관계에서 공존할 수 있는 과정을 의미. 공생농업은 비료 농약 환경오염 등으로 훼손된 토양을 살리는 것에서부터 시작. 생물다양성에 근거한 생산 모델은 지구에 좋고, 깨끗하고, 공정한 음식의 공급이 가능. 이러한 농업 스타일을 홍보하는 농부가 우유,

헤이즐넛, 젤라또, 잼, 계란, 야채 등 전통적인 관행농업의 산물과 공생농업의 산물의 맛을 직접 비교 시식할 수 있도록 제공·실천하는 슬로푸드 캠페인이 매우 인상적

- GMO 농산물 회의 : 각국의 GMO 규제 완화로 인한 문제점 토의와 GMO가 확산되는 것을 막기 위해 슬로푸드 네트워크의 다양한 경험 교환 및 협조 방안 강구. 한국의 GMO반대국민행동 문제형 상임집행위원장 발표
- NO EXCEPTIONS! WHY WE SAY NO TO GMOS(예외는 없다! 우리가 GMO를 거부하는 이유) 전문가 토론... 세계의 시민들은 비상한 집단력이 있으며, 일상적인 선택을 통해 식량 시스템의 가치를 회복할 수 있으며, 세계를 건강한 방식으로 먹여 살리고 이윤의 관점에서만 생각하는 독성 시스템을 제거할 수 있다는 것이 요지
- 발표자 : (라즈 파텔) 경제학자이자 식품 정책 연구원으로 세계은행과 WTO에서 일하다가 바로 이 같은 기구들에 반대하는 운동으로 전환. 식량 시스템에 관한 많은 책의 저자, 루파 마리아와 함께 심층 의학과 불의의 해부학 공저 (루파 마리아) 캘리포니아 대학의 박사이자 심층 의학의 창시자로 지구 및 다른 인간과의 건강한 유대관계를 회복 하고자 하는 탈식민지화 접근 (마이클 모스) 식품 보존 과정에 관련된 위험에 대한 조사로 2021년 풀리처상을 수상했으며, Fat Sugar Salt: How Hook Us.의 저자 (벨라 길) 브라질에서 유기농 식품 운동을 촉진하고 보호하기 위해 만들어진 단체인 브라질 유기농 연구소의 활동가이자 작가이자 부회장

### <결론>

- 소비자들은 GMO식품과 관련한 투명한 정보를 제공받고 선택할 권리가 있음
- 표시제 정책은 국내외 식량수급 현황과 자급도, 국제 환경과의 조화 및 시세, 사회적 정서, 국민의 이익과 산업의 보호 등을 고려해 국가의 상황에 맞게 시행되어야 함
- 시민사회단체가 주장하는 생물다양성, 지속 가능한 농업의 관점에서 GMO 표시의 타당성을 찾을 수 있지만, 산업계의 여러 가지 어려움을 외면할 경우 국내 식량 수급에 큰 문제를 야기할 수 있다는 사실을 직시하고, 각국의 표시제도 변화 상황을 종합 분석함으로써 지혜롭게 대처할 필요가 있음



패널의견 2

# KBCH 포럼 세미나

류태훈

농촌진흥청 국립농업과학원 생물안전성과장



글로벌 수준의 기후 위기, 감염병 확산, 러-우 전쟁 등으로 고조된 위기감은 곡물, 연료 등의 수급과 가격에 있어 급격한 상승을 가속화 함에 따라 우리나라의 무역수지도 올해 10월까지 356억달러 적자를 기록하고 있습니다. 이에 따른 위기감이 고조되어 전략적 식량 수급과 자주적 식량 안보에 대한 국민적 관심이 높아지고 있습니다.

이번 제32차 KBCH 포럼 세미나에서 ‘기후 위기, 코로나19 장기화, 국제분쟁 속 식량 위기와 GMO’ 라는 주제 선정과 우리들의 협의는 참으로 시의적절하다고 봅니다. 더불어서 글로벌 식량 이슈 전반의 이해를 도모하여 우리나라의 식량문제를 이해하고 해결 방향성을 제시해 주신 농정연구센터 장민기 소장님, 이제는 지난 20여 년 이상의 연구와 경험에 따라 식량 생산과 농업 문제 해결에 큰 축이 된 GMO의 역할을 강조하신 식물생명공학정보원 박희영 대표님, 경제성, 생산성 중심으로 집중화된 현대 농업의 생태적 단점과 균배 불균형적 요소를 경계하면서 전통농업의 확대를 역설해주신 풀씨행동연구소 최준호소장님의 발표 잘 들었습니다.

오늘 포럼의 세 주제발표는 위기 속에 당면한 ‘식량안보’ 라는 대전제의 해결과 밀접하게 연관된 대립적 수단에 대하여 국민과 국가를 위하는 방향에서 인식해야 할 현실과 취해야 할 행동 방향을 제시하고 있는 것으로 보입니다.

첫 번째 발표는 늘 입맛 당기는 먹거리를 찾는 우리들은 소득수준 향상에 따라 국내 생산 기반이 부족해 수입하는 육류(사료)와 밀가루 소비의 증가에도 국가의 향상된 경제, 산업적 능력으로 수급 불안정성을 체감하지 못하고 있음을 보여줍니다. 그러나 위에서 언급한 위기와 더불어 우-러 전쟁을 계기로 식량안보에 대한 인식을 되새겨 주는 발표였습니다.

특히 결론에서 강조하신 기본적 식량 자급 기반 확보와 건강한 소비의 필요성 및 글로벌 가치사슬 이해를 통한 경제·산업적 돌파에 대한 고심이 인상적이었습니다.

두 번째 발표에서와 같이 우리는 글로벌 자유무역이 활성화되면서 경작 면적이 광활한 국가에서의 농산물 생산은 수입국의 소비 경향을 바꾸어 가고 심지어 무기처럼 휘둘러지고 있는 시대를 살고 있습니다. 1995년 이래 현재까지 28년간의 GM작물과 농산물에 대한 글로벌 생산과 소비 경험에 힘입어 일반 인식으로 전환되는 추세이며 더불어 우리에게는 국가적인 안전관리 하에서 피할 수 없는 현실적 대안으로 수용해야 하지만 다른 두 발표에서 제시한 해결방안에도 귀 기울여야 할 것입니다.

추가로 2013년 시진핑 주석 부임 이래 생명공학작물 육성을 목표로 2020년까지 세계 최대규모인 40억 달러를 투자하고 있으며, 중국 국영 기업인 중국화공사가 세계적인 종자 기업인 신젠타를 52조원에 인수(2016)한 이래 GM작물 개발이 가속화 되어 현재까지 9작물 17품목에 이르고 있어 인접하고 경쟁하는 우리로서는 주목하고 대비해야 합니다.

본디 핵실험과 연계하여 시간을 표시하던 지구 종말 시계에 기후변화(2007)와 더불어 팬데믹 요소가 추가되면서 2021년 현재 23시58분20초입니다. 이는 핵 위험에 더해 문명발전에 따른 인구 증가와 그 인구의 욕구를 해소하는 과정에서 오염, 질병, 서식지 훼손과 착취가 발생하고 더부어서 기후 위기가 초래되며 종말을 100초 전으로 당겨진 것입니다. 세 번째 발표에서와 같이 올해 12월 몬트리올에서 개최되는 제15차 생물 다양성협약 당사국총회에서 채택 예정인 Post-2020 GBF(Global Biodiversity Framework)는 2050년을 위한 2030년까지의 생물다양성 보전과 지속가능한 이용 및 이익공유를 추구하고 있으며 도전적인 목표 설정과 실천을 통해 위기감이 늦추어질 수 있을 것으로 예상합니다.

박희영발표자께서 제시한 대로 우리나라로서는 인구 증가와 식량 수요에 대응하는 대농국의 신품종 이용과 식량 증산에 따른 수입 농산물 확보가 현실적인 방안임은 부정할 순 없지만 글로벌 위기를 대비하고 더 나은

발전을 위해서는 자주적 생산 기반과 자금력 확보는 생존 필수적이라 할 수 있으며, 나아가서 장민기발표자의 농산업적 가치사슬의 이해와 공약을 통한 안정적 식량안보를 추진해야 하고, 최준호발표자께서 제시한 상호협력과 배려가 필요하여 더디고 어렵지만 건강하고 행복할 수 있는 대안의 실천도 반드시 필요하다고 봅니다. 감사합니다.



패널의견 3

# KBCH 포럼 세미나

임준형

기독교환경운동연대 사무국장



다양한 원인으로부터 비롯된 식량 위기 상황을 직면해 이런 자리들이 많이 만들어지면 좋겠다는 생각이 듭니다. 해법에 대해서는 다양한 아이디어들이 논의되고, 토론이 이루어져야만 더 나은 방식의 사회적 합의에 도달할 수 있을 것이라고 생각합니다. 그런 의미에서 세 분 발제자의 발표자료를 미리 받아 공부하고 오늘 제 의견을 말할 수 있는 기회를 주셔서 감사합니다.

이번 세미나가 주목하고 있는 식량 위기의 세 가지 원인이 사실상 우리 삶에 미치는 영향은 식량 가격 상승으로 나타날 겁니다. 물론 세 가지 중 기후 위기는 생산량 자체의 위기이고, 나머지 두 가지는 유통공급의 연결망이 끊긴 문제라고 볼 수 있습니다. 사실상 코로나19 장기화나 러시아-우크라이나 전쟁이 언제 끝날지 모른다는 것, 그리고 국제정세가 언제 급변할지 모르는 상황이 계속되고 있다는 사실에서 이 공급의 연결망 문제도 깊이 고려해야 할 지점인 것은 마찬가지입니다. 한국사회는 현재 농촌의 농업인구는 현저하게 줄었고, 식량자급률이 굉장히 낮은 상황이라 이러한 외부요인으로 인한 가격상승의 영향을 크게 받는 측면이 있습니다. 그런 측면에서 장민기 소장님이 결론에서 말씀하신 것처럼 국내 자급력을 중심으로 문제를 풀어가자는 해결책에 동의합니다. 특히나 먹거리를 이용한 가치사슬을 파악하고, 이를 이해하는 문제가 먹거리 문제를 해결하는 데 큰 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각합니다. 한정된 시간에 다 지적을 못하신 것 같으나 농업을 통해 생계를 유지하거나 삶을 영위할 수 있는 상황이 되지 못하는 상황의 문제, 즉 농업인구 감소와 직접 연관이 있는 한국사회의 구조적인 부분이 조금 더 논의되어야 하지 않는가 하는 생각이 들었습니다.

박희영 대표님께선 GM작물이 같은 면적에서도 일반 작물에 비해 생산성이 높은 측면에 주목하여 GM작물이 가진 이점을 설명하신 것으로

이해했습니다. 그러나 말씀하신 전통적 농업방식과 GM작물의 농업방식의 차이가 분명히 존재하고 단순히 단위 면적당 생산량만을 비교하는 것이 전체 농업에 있어 올바른 것인지, 그리고 그 생산성 향상이 GM작물 재배를 통한 효과인지는 의문이 듭니다. 게다가 상용화된 GM작물 중 옥수수의 해충저항성을 중심으로 살충제 사용을 줄였다는 것이 더 나은 환경을 만든다고 하신 것 같은데 어차피 제초제는 사용될테고, 해충이라고 하는 옥수수 생산성에 영향을 미치는 곤충을 없애는 것이 단기적으로 생산성 향상에 도움을 줄지는 모르지만 그것이 결국 전체 생태계에 어떤 영향을 미치게 될 것인지는 깊이 고려가 되지 않은 발언 같습니다. 그리고 만약 GM작물을 통해 일정 정도 생산성 향상이 이루어진다고 해도 그것이 올바른 방향인지는 또 고려할 측면이 있다는 생각이 듭니다. GM작물의 유해성과 같은 과학적 논쟁을 차치하더라도 거대 종자기업들의 씨앗을 구매해 농사를 짓는 농부들이 매년 종자값과 제초제값을 지불해야 하는 종속적인 구조로 들어가는 문제 등은 이 발표문에서 찾기가 어렵습니다. 그런 구조 속에서는 기후 위기나 코로나19 장기화, 전쟁 등으로 인한 식량가격 상승이 종자가격 상승으로 이어지지 말라는 법도 없는 상황이기에 GMO가 해법이라는 말은 조금 납득하기 힘들다는 생각이 듭니다.

최준호 소장님께서 발표하신 내용은 전반적으로 동의하는 바입니다. 다만 이해당사자들이나 정책결정권자들이 이러한 방향에 대해 납득하고 받아들여야 한다는 어려움이 있을 것 같습니다. 시민들의 힘만으로는 아시다시피 지금 소비자의 주권이라 할 수 있는 GMO 완전표시제도 아직 달성하지 못했습니다. 이런 이면에는 이해당사자들의 힘이 존재하구요. 어떻게 그런 힘들을 넘어서 생물다양성을 보전하고 농업의 활력을 되찾을 수 있을지도 고민해봐야 할 것 같습니다.

전통적인 농업은 자신들이 살고 있는 지역의 생태환경과 어우러져 오랜 기간 축적된 지혜를 바탕으로 먹거리를 생산하는 방식입니다. 어쩌면 가장 생태적인 방식이라고 할 수 있습니다. 기후 위기 해결에서도 공학자들은 수많은 공학적 방식들을 제안합니다만 자연 스스로가 해결 주체로

나서도록 돕는 자연기반 해결방식에 비해선 효과도 적고 상용화했을 때 발생할 문제들에 대한 지적들도 적지 않습니다. GMO 역시 이런 관점에서 다시 살펴볼 필요가 있다고 생각합니다. 단순히 생산을 늘리는 정도로 식량 위기의 문제를 해결 가능하다고 믿는 것은 생태계 전체의 순환구조를 오히려 망가뜨리는 위험을 자초할 수 있다는 사실을 깊이 생각하면서 여러 대안들을 만들어가면 좋겠습니다.

제32차

# **KBCH 포럼 세미나**

기후 위기, 코로나19 장기화,  
국제 분쟁 속 식량 위기와 GMO