

제주인재개발원 글로벌리더양성과정
2021년 11월 11일

식품안전과 식량안보

이 철 호
한국식량안보연구재단 명예이사장
고려대학교 명예교수



Food safety and Food security

- 동전의 양면과 같은 것
- 서로 상충하고 상보하는 관계

식량이 부족 – 식품안전을 따질 여유가 없음
식품이 불안하면 – 쌓아 놓고도 먹지 못함

Food safety↑ – Food Availability ↓ – Food price↑

식품안전과 식량안보를 조화시킬 사회적 합의가 필요

한국의 특수성

- **식량안보 – 대단히 취약**
 - 필요한 곡물의 75% 이상을 수입에 의존
- **식품 안전에 대한 요구도 – 대단히 높음**
 - GDP 3만불 시대
 - 식품안전 사고의 잦은 발생
 - 정부 당국에 대한 불신
 - 소비자 단체나 언론의 무책임한 고소 고발
 - 과학계의 소극적인 대응

식품위생사건백서

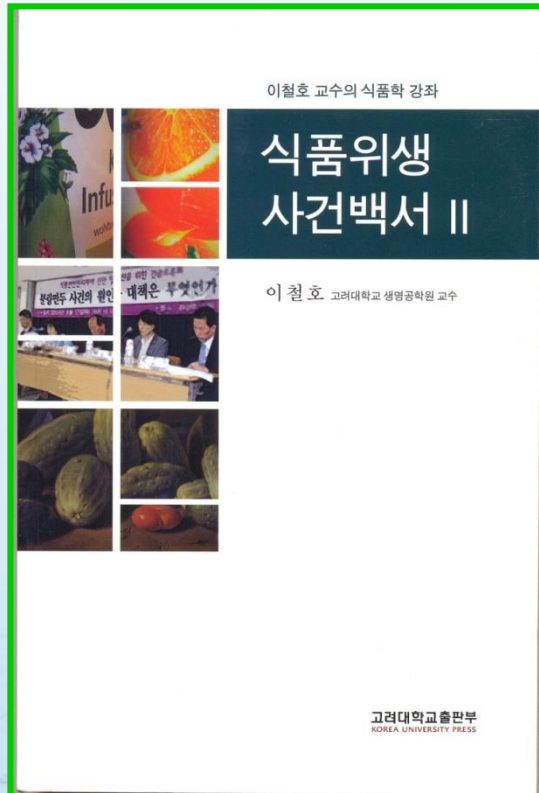
(고려대학교출판부, 1997)



- 콩나물 농약 오염 사건
- 우지파동
- 산분해간장 MCPD 사건
- 화학조미료 MSG 위해논쟁
- 스테비오사이드 사건
- 해초무침 유해 색소 사건
- 고름 우유 사건
- 통조림 납 오염 사건
- 톨루엔 오염 사건
- 포장재 랩의 유해 공방
- 녹즙기 사건

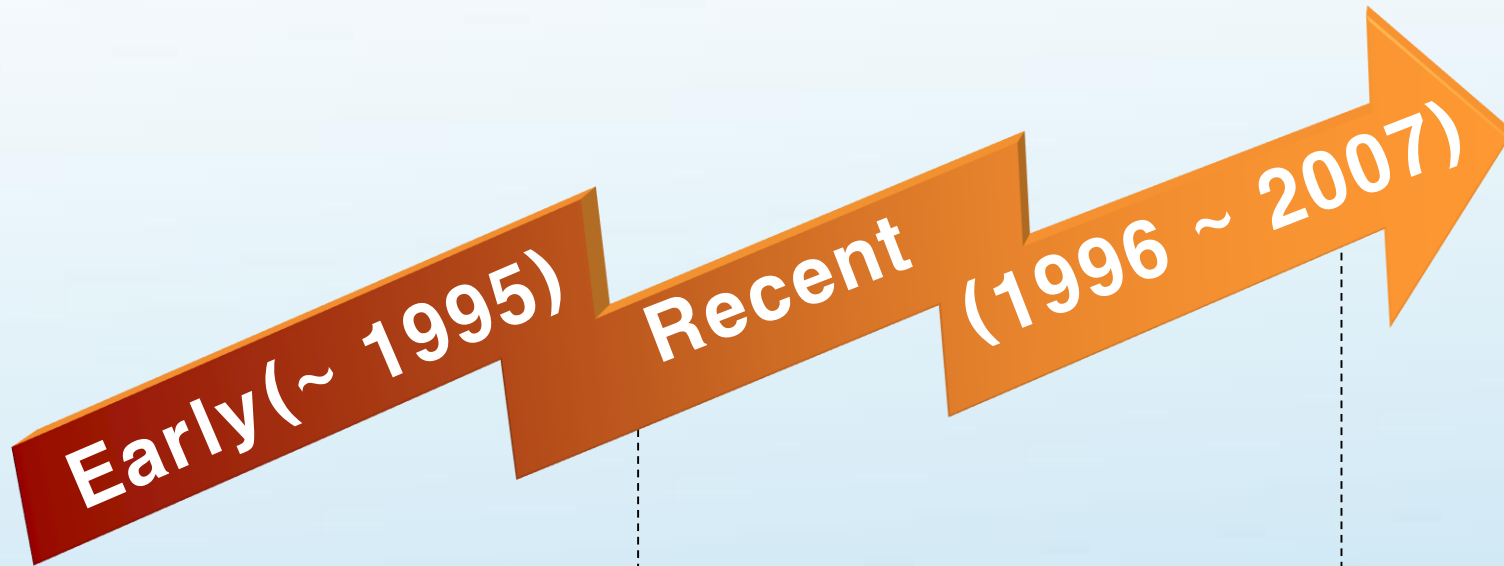
식품위생사건백서 II

(고려대학교출판부, 2007)



- 학교급식 식중독 사건
- 병원성 대장균 오염 사건
- 광우병 파동
- 조류독감 파동
- 아질산염 유해 논란
- 통조림 포르말린 사건
- 아크릴 아마이드 파동
- 환경호르몬 유해 논란
- 미니컵 젤리 질식 사건
- 방사선 처리 논란
- 유전자변형 두부 논란
- 불량만두 사건

식품 위생 사건의 시대적 변화 양상



- 제조업자의 무지와 부주의
- 비전문가들의 과잉반응
- 소비자단체의 부정적 시각
- 언론의 과장보도 및 오보

- 첨단기술에 대한 안전성 논란
- 세계적 이슈의 국내 파급
- 관리당국의 전문성 결여와 오판
- 언론의 과장 조작 보도

시비의 진위가
명쾌히 밝혀지지
않고, **책임지는
사람도 없음**

식품 안전성에 대한 국민의식

막연한 불안감 팽배

관리당국에 대한 불신

국내 식품산업에 대한 불신

결과

식품의 생산비 증가. 가격 상승

식량자원 획득의 어려움

국민의 행복지수 하락

위해요소(Hazard) vs. 위험(Risk)

Definitions:

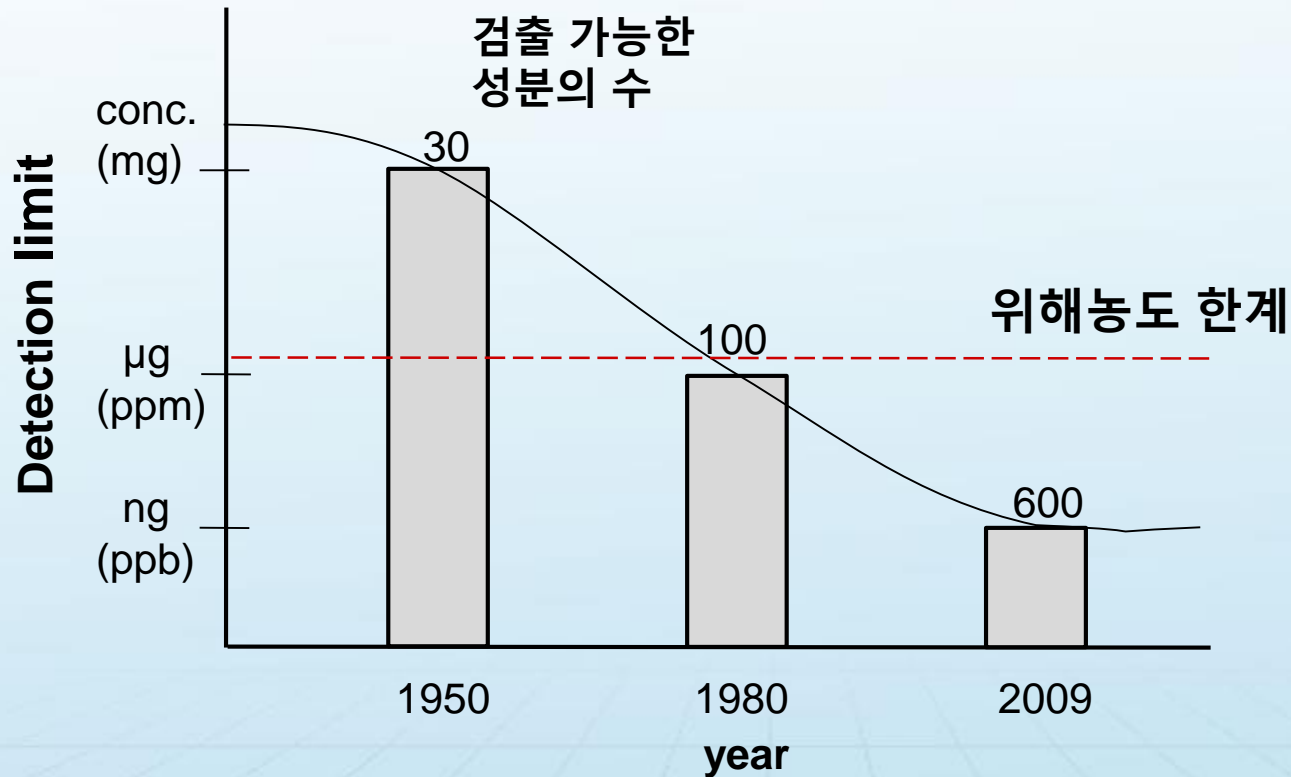
- **Hazard** – A biological, chemical, or physical agent in or property of food that may have an adverse health effect

건강에 악영향을 줄 수 있는 식품의 생물학적, 화학적, 또는 물리적 요소 (**위해요소**)

- **Risk** – A function of probability of an adverse effect on the magnitude of that effect, consequential to a hazard(s) in food

식품에 들어있는 위해요소로 인한 악영향의 크기와 확률적 판단 (**위험,위해도**)

Hazard = Risk 인식의 오류



최근의 분석기술 발전으로 식품중의 위해성분을 10억 분의 1 수준(ppb)까지 검출 가능. 대부분의 위해성분은 백만 분의 1(ppm) 수준에서 독성을 나타냄

독성학의 기본 공리

*All substances are poisons, there is none which
is not a poison. The right dose differentiates
a poison and a remedy.*

Paracelsus (16th Century)

모든 물질은 독성을 가지고 있다. 독성이 아닌 것이 없다.
사용량에 따라 독이 될 수도 있고 약이 될 수도 있다.

위해 평가 (Risk Assessment)

- **Definition:**

a process of evaluation of the likelihood and severity of an adverse effect/event occurring to man or the environment following exposure under defined conditions to a risk source.

위해요소가 노출정도에 따라 위험수준인지 아닌지를 평가하는 과정

- **위해평가의 4단계;**

Hazard identification (위해요소의 확인)

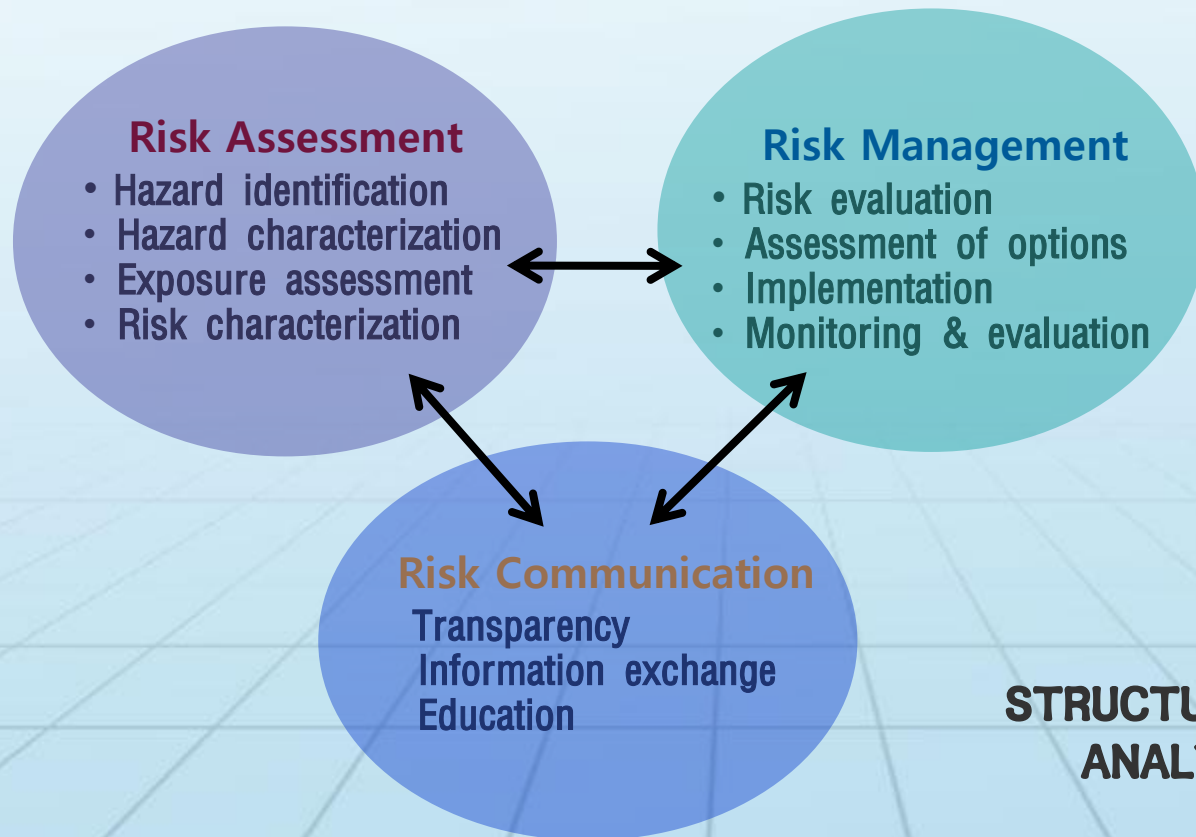
Hazard characterization (위해요소의 특성 규명)

Exposure assessment (노출량 평가)

Risk characterization (위해도 결정)

위해분석 (Risk Analysis)

- **위해평가(risk assessment), 위험관리(risk management), & 위험정보교류(risk communication)를 포함한 위험평가의 전 과정**



STRUCTURE OF RISK ANALYSIS

식품과 약품의 안전관리 차이점

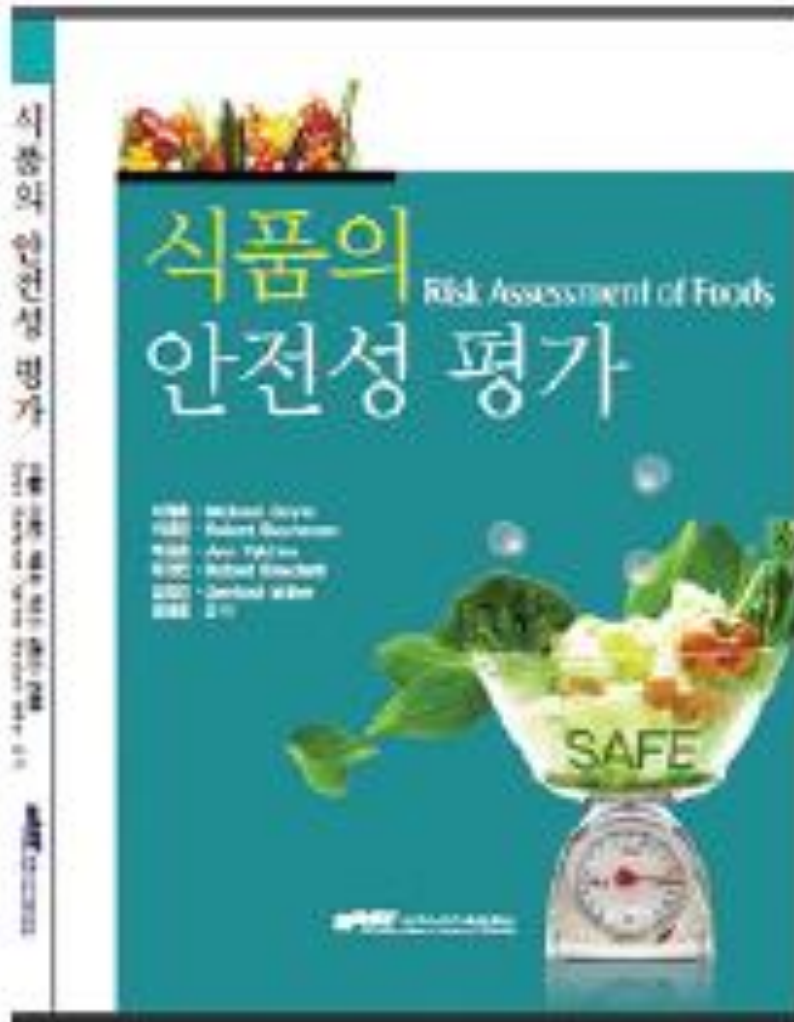
식품과 약품의 서로 다른 전제조건:

- **약품** - 독성물질,
생명유지에 필수재료가 아님,
질병의 경우에만 사용
- **식품** - 섭취 가능 물질,
생명유지에 필수, 매일 먹어야 함

식품은 천연에 존재하는 독성물질을 제거하고 먹는 것.
위해물질의 존재 여부보다는 어느 정도 들어있느냐가
중요함. (안전성 평가의 중요성)

따라서 식품의 안전관리는 약품의 안전관리와 다르게
시행되어야 한다.

유전자변형작물(GMO)의 안전성 평가



유전자변형작물(GMO) 개발 역사

- 1953. J.D. Watson과 F. Crick에 의한 DNA 분자구조 규명
- 1973. 유전자변형 기술 개발(Cohen& Boyer): 최초의
 - GM E. coli 탄생
- 1982. 유전자재조합 인슐린 미국 FDA 승인
- 1983. 유전자변형 식물 탄생: 항생제 저항성 GM페튜니아 및
 - GM담배 개발
- 1989. 유전자변형 키모신(CHY-MAX)출시
- 1994. 유전자변형 토마토(FlavrSavr) 출시
- 1996. 유전자변형 작물의 상업적 재배 시작
 - -제초제내성 콩, 해충저항성 옥수수, 해충저항성 면화
- 2000. 유전자변형 쌀(Golden Rice) 개발
- 2018. 유전자변형 작물 전세계 26개국, 1억9170만 ha 재배

유전자변형작물의 재배 및 이용 현황 (2018)

GLOBAL STATUS OF COMMERCIALIZED BIOTECH/GM CROPS: 2018

Biotech Crops Continue to Help Meet the Challenges of Increased Population and Climate Change



191.7 MILLION HECTARES
BIOTECH CROPS

IN **26** COUNTRIES
PLANTED BY **17** MILLION
FARMERS

FASTEST ADOPTED CROP TECHNOLOGY IN RECENT TIMES

70 COUNTRIES ADOPTED BIOTECH CROPS SINCE 1996,
THE FIRST YEAR OF COMMERCIAL PLANTING



2017년 주요 작물 GMO 채택 현황

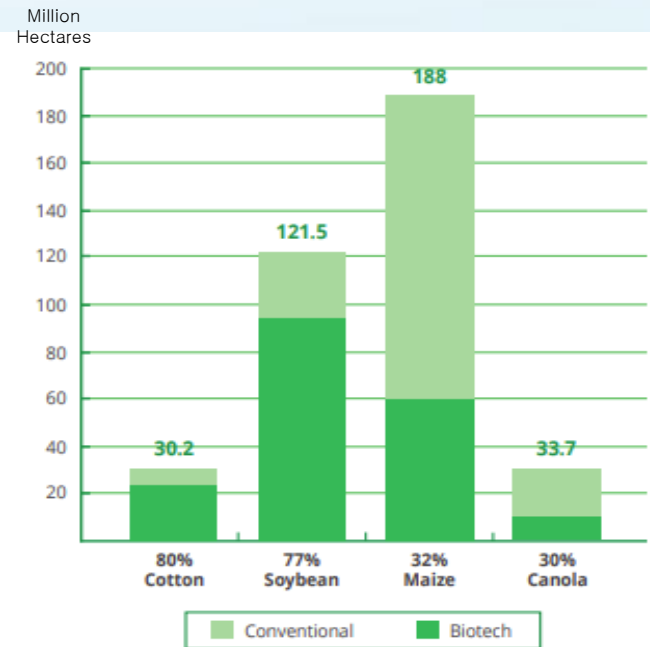
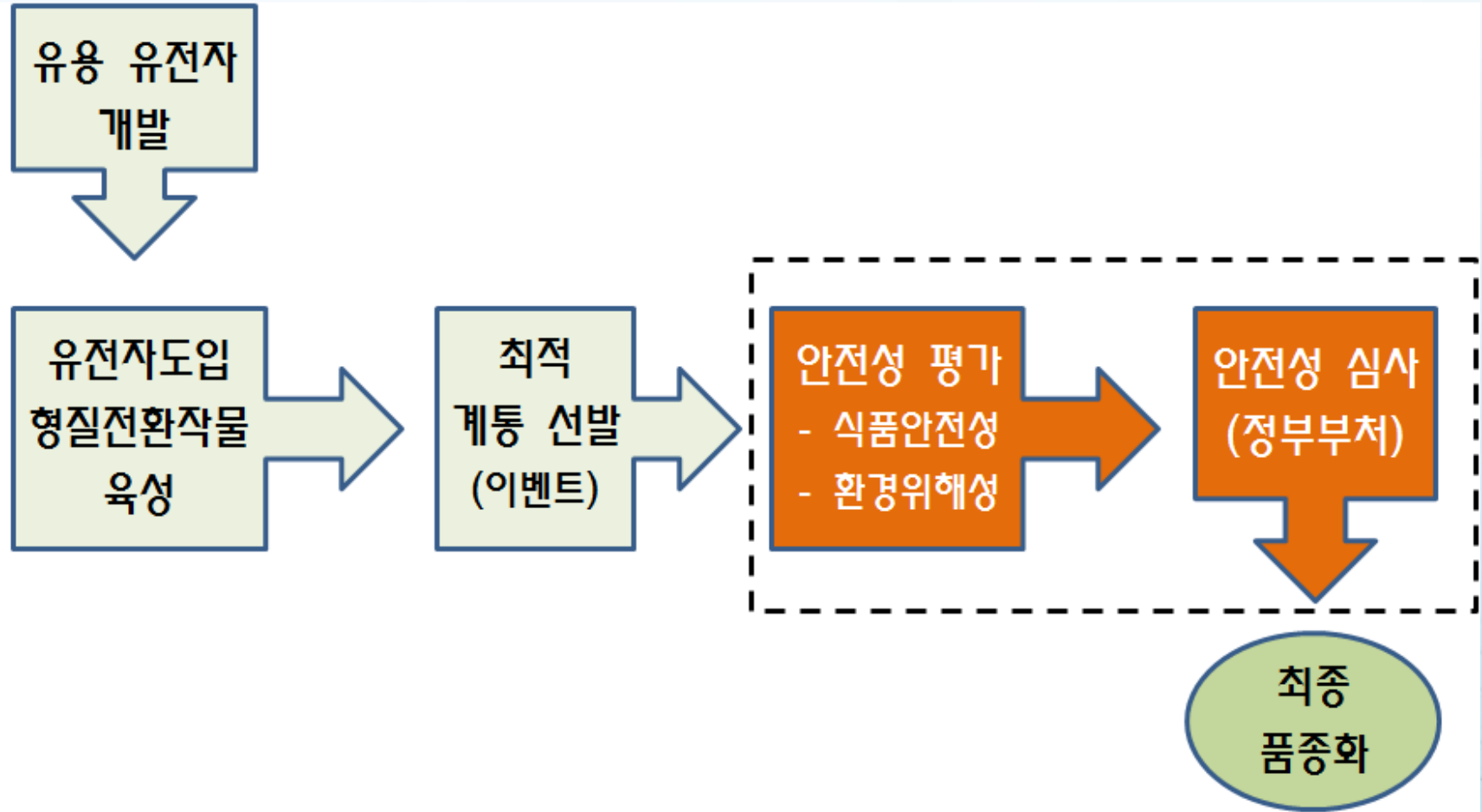


Figure 17. Global Adoption Rates (%) for Principal Biotech Crops, 2017 (Million Hectares)

(ISAAA, 2019)

GM작물 개발 및 상업화 과정



GM작물 이벤트 선발 과정

AVERAGE DURATION¹



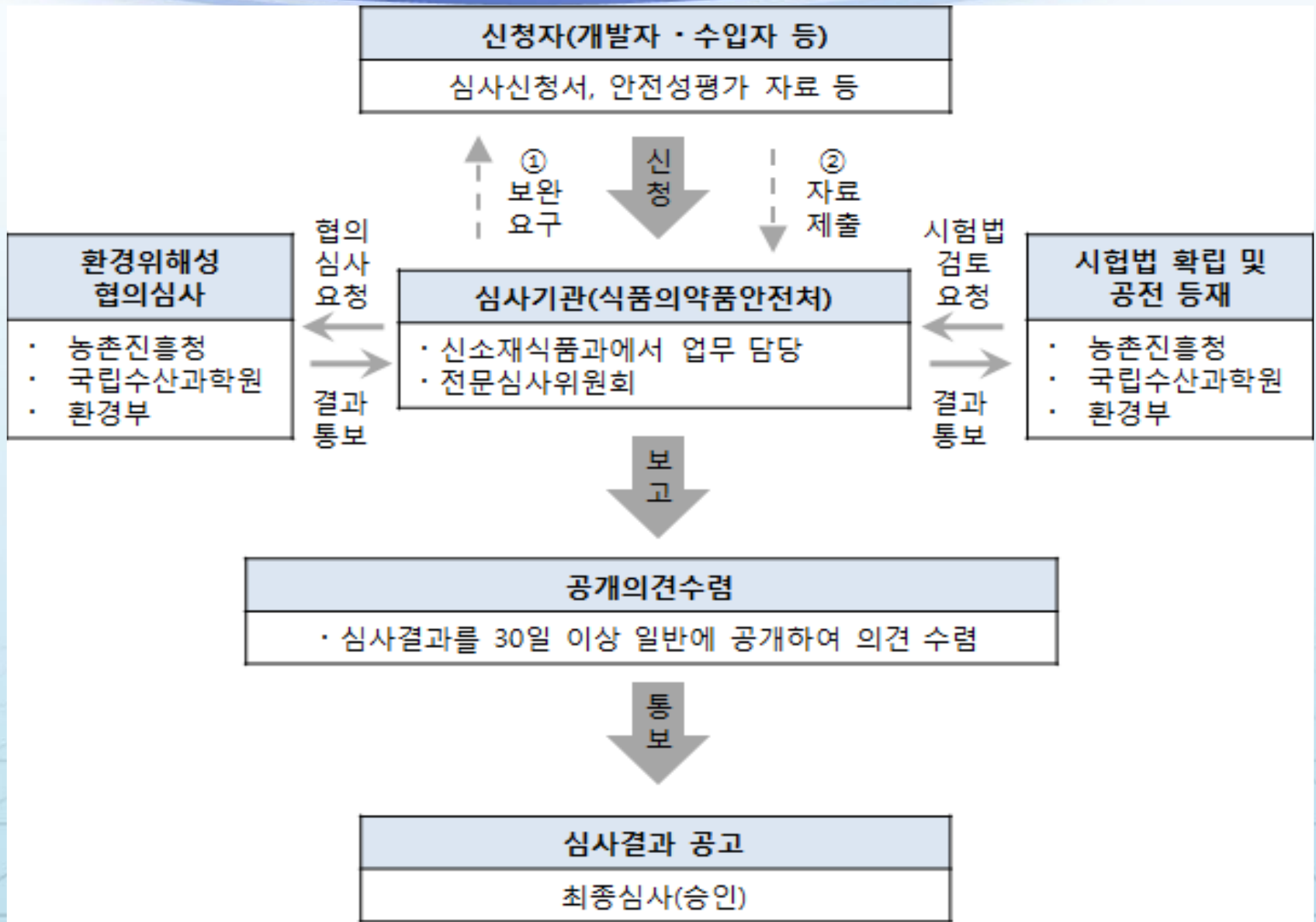
수천개의 유전자

수백~수천개의
형질전환작물

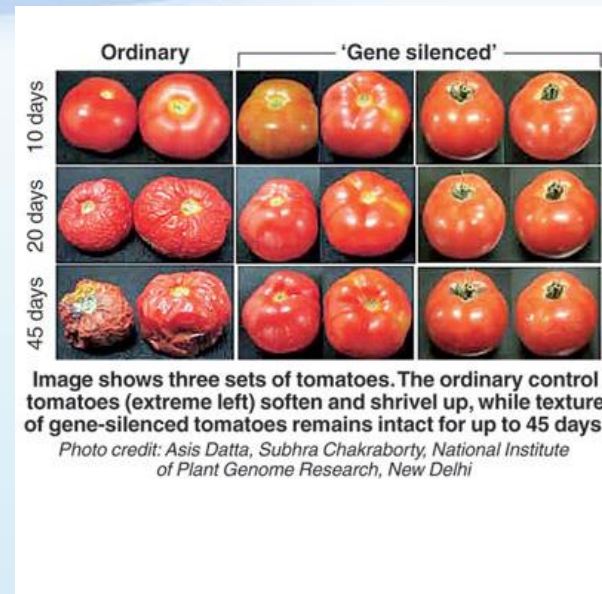
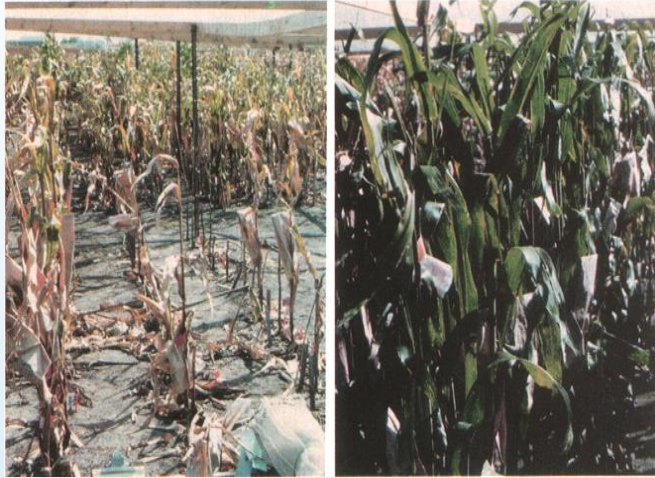
MEAN UNITS
TESTED

<http://www.croplife.org/PhillipsMcDougall> Study

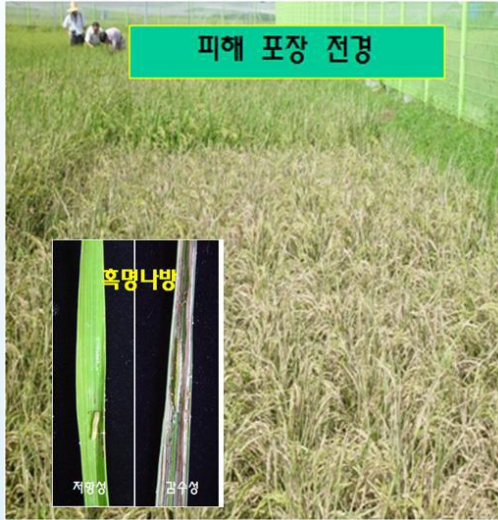
식품용 GM작물의 안전성 평가 심사절차



유전자변형 식품 개발

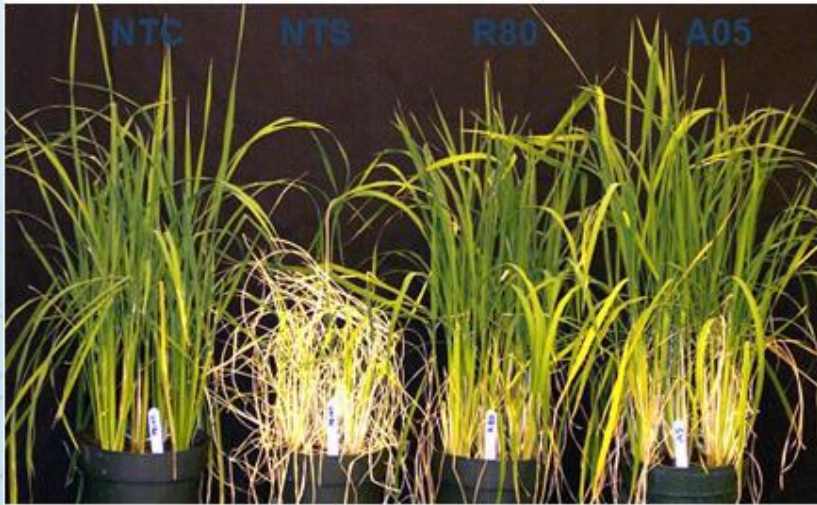


국내에서 개발된 GM작물



<국내에서 개발된 해충 저항성 벼의 흑명나방 방제 효과>

<영양성분이 강화된 고부가 GM 컬러쌀>



CNN.com / SCIENCE & SPACE
Hardy new rice strain offers Asia hope
WASHINGTON -- Using sugar-making genes from a common bacterium, biologists have created a strain of rice that will grow in places that have been impossible before.

BBC NEWS
GM rice can tough it out

CBSNEWS.com
Brave New Rice
Nov. 25, 2002

가뭄에 견디는 벼
김주곤 교수(명지대)
Plant Physiol 131: 516 (2003)
PNAS 99: 15898 (2002)
인도에 기술 이전

朝鮮
2002년 11월 27일 수요일

사막에서도 자라는 '수퍼 벼' 나왔다
한대 과학자들이 기존 벼보다 수확량이 20%나 더 많고, 혹한 재건형에서도 잘 자랄 수 있는 새로운 '슈퍼 벼' 품종을 개발했다.

<가뭄 저항성 GM 벼와 국내 외 소개 기사>

유전자변형 작물의 위해성 논란 사례

발표자	문제제기 내용	재심사 및 후속조치
영국 (1998) 로세트연구소, 푸스타이 박사	렉틴 유전자 이식 GM감자가 동물 실험에서 독성 유발. 유전자재조합 기술의 불특정성 주장	반복된 실험에서 재현성 검정 실패. 영국과학한림원이 푸스타이 박사의 과실을 공식 인정
미국 (1999) 코넬대, 존 로시 교수	Bt 옥수수 꽃가루를 먹고 제왕나비 사멸- 실험실 연구결과(<u>네이처지 발표</u>)	재배포장에서 재현 불가능. 미국 환경청 위해 없음을 공식 발표. 독일, 스위스에서도 인정
미국 (2000) 스타링크 GM옥수수 사건	사료용 GM옥수수가 식품에 사용. 승인되지 않은 일본, 한국에서도 사료 및 식품에서 검출	미국 환경청이 승인 취소. 혼입식품 전량 회수 폐기, 구분유통의 관리문제
러시아 (2005), 과학아카데미 에르마코바 박사	GM콩 사료를 먹인 쥐들이 사망률 6배 증가, 저체중 상태-학술심포지엄에서 발표	공인 학술지에 발표된 자료가 아님. <u>네이처지에서</u> 심사결과 신뢰성이 낮은 것으로 평가
인도 (2006) GM면화 사건	GM면화를 먹고 양과 염소가 <u>과사했다</u> 는 소문	같은 GM면화를 재배한 미국, 중국, <u>호주, 브라질</u> 이상 없음. 인도 정부 낭설임을 공식발표
프랑스 (2012) 칸대학 세라리니 교수	GM옥수수를 먹인 쥐에서 종양이 2배 더 발생-미국 독성학회지 <u>온라인판에 발표</u>	유럽식품안전청이 정밀심사-연구과정의 결함 확인,

GMO 반대 운동가가 GMO 전도사로 바뀐 까닭



- 2013년 6월 한국식량안보연구재단이 영국의 환경운동가 마크 라이너스(Mark Lynas)를 초청. ‘GMO의 진실’ 세미나 개최
- 마크 라이너스는 2013년 1월 영국 옥스포드 농민대회에서 그의 GMO 반대운동에 대해 공식 사과. 생명공학기술은 미래 식량위기를 극복할 수 있는 중요한 기술임을 인정
- 2013년 4월에는 미국 코넬대학에서 ‘GMO 반대운동의 음모를 밝힐 때’ 라는 주제로 강연

GMO의 안전성에 대한 과학계의 의견

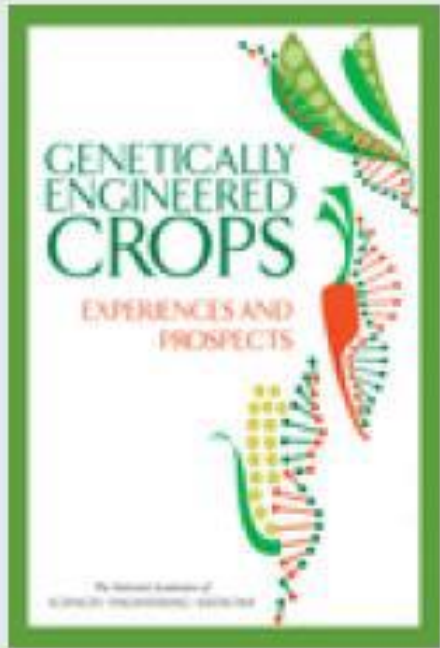
**미국 과학한림원, 공학한림원, 의학한림원
공동연구(2016)**

**지난 20년간 GM작물의 상업적 생산과 이용으로 인한
환경과 인체에 대한 영향평가**

**900여편의 연구논문을 심층분석한 결과 시판이 허용된
GM식품은 안전하다고 결론**

**GM식품을 먹은 미국인과 먹지않은 영국인과 비교하여
차이가 없었으며,**

**GMO는 암, 비만, 신장병, 자폐증, 알러지유발 등과
무관함을 확인**



노벨상수상자 Sir Richard J. Roberts 교수 초청 한림원 Prestige Workshop 2017년 9월 7일, 한국프레스센터 국제회의장



Sir Richard J. Roberts는 1993년 노벨생리의학상을 받은 미국 Northeastern대학 교수로 2016년 7월 발표된 정밀농업(GMO)을 옹호하는 노벨상수상자 공개서한을 주도한 분이다. 현재 노벨수상자 Pro-GMO 캠페인 리더로 활발한 활동을 하고 있다.

“얼마나 많은 가난한 사람들이 죽어야 이러한 행동을 “인류에 대한 범죄”라고 생각할 것입니까?”

한국 농업생명공학 관련 학계는 한국과학기술한림원이 주최한 제31회 프레스티지워크숍 'GMO-노벨상수상자에 묻다'를 마치면서 아래와 같은 결의문을 발표하였다.

결 의 문

농업생명공학의 눈부신 발전으로 전 세계가 제2의 녹색혁명을 열어가고 있다. 유전공학에 의한 종자개량기술은 대규모 식량생산을 가능하게 했으며, 농약의 사용을 줄이고 수확량을 올리며 지구온난화에 의한 환경변화와 자연재해에 대비할 수 있는 신종종의 개발을 가능케 하였다. 선진국들은 미래농업의 잠재력 확대와 자국의 식량주권 확보를 위해 최첨단 생명공학 기술개발을 치열하게 진행하고 있다. 그러나 우리나라는 반GMO단체들의 지속적인 허위사실 유포와 불안감 조성으로 농업생명공학에 대한 부정적 인식이 팽배해 져고 급기야는 생명공학 연구 자체를 방해하는 지경에 이르렀다. 이에 과학계는 이제까지의 소극적인 자세를 버리고 생명공학의 유용성과 필요성에 대해 적극적으로 홍보하고 국민의 동의를 얻는 일에 매진할 것을 다음과 같이 결의한다.

- 과학적 사실에 반하는 감성과 억측으로 허위사실을 유포하여 국민을 불안하게 하고 생명공학의 발전을 방해하는 GMO 반대단체들의 비이성적 행동을 규탄하며 즉시 중지할 것을 강력히 요구한다.
- 정부가 안전하다고 인정하여 허가한 식품에 대해 불안감을 조성하는 GMO 반대단체들의 반사회적 행위에 대해 정부는 엄정히 대처하며, 생명공학기술의 안전성과 유용성을 국민에게 바르게 교육하고 홍보하는 일에 앞장설 것을 강력히 촉구한다.
- 거짓 정보로 혼란에 빠진 국민들을 바르게 선도할 책임이 있는 사회 지도층 인사들이 시류에 편승하여 반GMO 운동을 정치적 이슈로 삼으려 하는 일부 무책임한 사회 지도층 인사들의 단견을 경계하며, 심도 있는 조사와 판단으로 올바른 정책 결정을 할 것을 촉구한다.
- 우리 과학자들은 기로에 선 우리나라 농업생명공학 연구를 국민의 사랑과 존경을 받는 연구 분야로 발전시키기 위해 국민과 소통하고 바른 정보를 전달하는 일에 매진하기로 결의한다.

2017년 9월 7일

한국육종학회, 한국식물생명공학회, 한국식품과학회, 한국식품영양과학회, 한국국제생명과학회, 서울대 종자산업연구소, 그린바이오포럼, 미래식량자원포럼, 한국식품산업포럼, 대한발효 식문화포럼, 한국식량안보연구재단

GMO의 안전성에 대한 과학계의 의견

미국은 지난 20년간 GM콩과 옥수수를 생산해 아무런 표시 없이 먹고 있으나 부작용 사례가 한 건도 보고되지 않았음

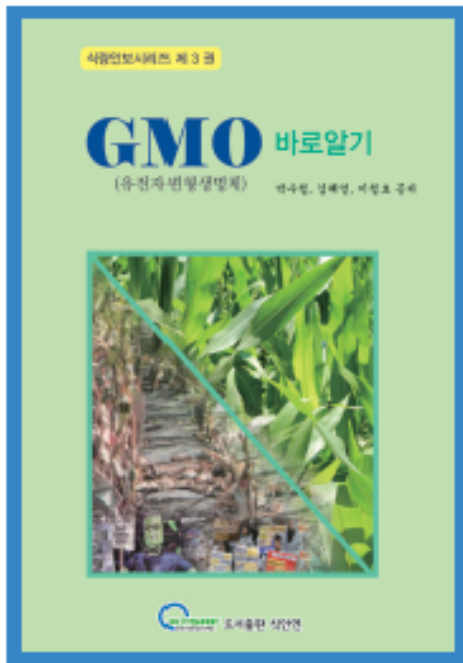
그동안 실험용 동물(쥐)의 사료로 GM곡물을 사용하였으나 아무런 이상 징후가 보고되지 않았음(40 세대 이상의 사육 시험)

전세계 GM작물 재배면적은 급속히 증가하고 있으며 이로 인해 농약의 사용량이 37% 줄어들고 생산수량이 22% 증가 하였음

우리나라 곡물 수입의 주요 수출국인 미국에서 생산되는 콩과 옥수수의 90% 이상이 GMO 신제품

이렇게 많은 사람들이 먹고 있는 유전자변형 농산물을 우리만 먹지 않겠다고 하면 앞으로 세계 시장에서 식량을 사 올 수 없게 됨

도서출판 식안연 식량안보시리즈



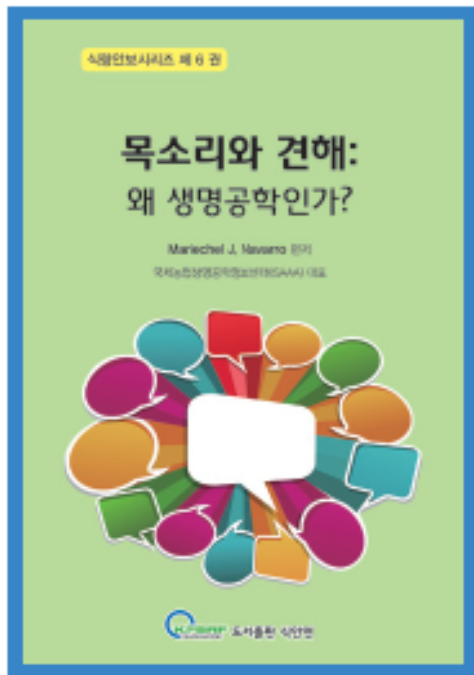
식량안보시리즈 제 3 권
박수철, 김해영, 이철호 공저
국판 / 253쪽 / 6쇄
값 12,000원 (2015)
ISBN 979-11-86396-21-6

[contents]

1. 유전자의 발견과 생명체
2. 유전자변형기술의 발전
3. 유전자변형(GM) 작물의 개발 현황
4. GM작물의 환경 위해성 평가
5. GM작물의 안전성 평가
6. GM작물의 재배 및 교역 현황
7. GMO의 안전성에 대한 논란
8. GMO의 미래
9. 우리나라 식량안보를 위한 GMO 정책 제언

앞으로 예견되는 인류의 식량문제를 해결하기 위한 기술로 GM작물의 개발과 이용 확대를 위해 저술되었다. 그동안 GMO의 안전성 문제를 일으킨 여러 가지 사건에 대한 진위를 밝히고 이로 인해 야기된 국민의 부정적 인식 정도를 조사한 자료를 실었다. 이 책은 우리사회의 여론을 이끌어 가는 전문직 지식인들의 과학적 호기심을 충족하기 위해 만든 참고서이다.

도서출판 식안연 식량안보시리즈



식량안보시리즈 제 6 권
Mariechel J. Navarro 편저
국판 / 229쪽
값 12,000원 (2016)
ISBN 979-11-86396-32-2

[contents]

1. 인류를 위한 기술
2. 혜택과 잠재력 제공
3. 생명공학 옹호
4. 과학 커뮤니케이션
5. 기술을 넘어선 생각

핀스트럽 앤더슨 박사는 “지속가능한 식량과 농업시스템을 성취 유지하고, 식량과 영양의 불안정을 완화하기 위한 과학의 역할과 전망은 매우 밝다”는 의견을 밝혔다. 그러나 주된 과제는 행동의 결과를 책임지지 않아도 되는 단체들의 반대를 극복하는 것이다. 이러한 다국적 기구의 무책임한 행동들을 처벌하는 국내 및 국제적 합의는 매우 중요한 단계라고 할 수 있다. 그는 많은 유럽의 정부와 다국적 NGO가 아프리카 정부에게 생명공학이 위험하다고 주장하고 있는 사례를 인용하였다. 남아프리카, 아르헨티나, 브라질, 중국, 인도, 그리고 기타 국가들의 소농들이 이미 GM 옥수수를 재배하고 있음에도 불구하고 유럽 정부들은 자국의 농민들이 GM 옥수수를 재배하지 못하도록 막고 있다.

도서출판 식안연 식량안보시리즈



식량안보시리즈 제 10 권

Borut Bohanec & Mišo Alkalaj

생명공학기술의 진실

국판 / 202쪽

값 12,000원 (2018)

ISBN 979-11-86396-47-6

[목차]

Part 1. GMO현황

Part 2. GMO에 대한 일반적 오해

Part 3. GMO가 정말 필요한 이유

‘제1부: GMO 현황’에서는 GMO의 재배현황과 수확량 증대, 농약 절감 등 상업화에 성공한 글로벌 기업들의 GMO 신제품뿐만 아니라 부담이 크고 비용이 많이 드는 법적규제로 인해 상업화되지 못하고 우리에게 잘 알려져 있지 않은 다양한 GM 품종에 대해서 소개하고 있다. ‘제2부: GMO에 대한 일반적 오해’에서는 그동안 GMO 반대운동 단체들이 사용해온 괴담들의 근원지와 허구성과 오해에 대해 조목조목 반박하고 있다. 특히 반론의 과학적 근거를 밝히기 위해 많은 관련 연구문헌을 제시하고 있다. ‘제3부: GMO가 정말 필요한 이유’에서는 새로운 식물육종의 필요성과 유전공학 연구를 통한 수혜자가 누구인지와 GMO를 반대함으로써 손해 보는 것들에 대해 자세히 기술하고 있다.

도서출판 식안연 식량안보시리즈



식량안보시리즈 제 1 권
이숙중, 이철호 공저
국판 / 179쪽
값 8,000원 (2014)
ISBN 978-89-967826-9-8

[contents]

1. 자연속의 나트륨
2. 음식속의 나트륨
3. 우리 몸속의 나트륨
4. 고혈압과 나트륨의 관계에 대한 논쟁
5. 세계보건기구의 나트륨 섭취권고량은 합당한가?
6. 한국인의 적정 나트륨 섭취 권장량
7. 나트륨 저감화 기술개발
8. 외국의 나트륨 저감화 사례 및 전략
9. 우리나라 나트륨 줄이기 운동의 성과
10. 전문가 의견
11. 나트륨 줄이기 운동의 올바른 방향

이 책은 맛의 원천인 소금의 식품학적 기능을 다시 돌아보면서 세계 보건기구(WHO)가 제시한 나트륨 섭취권고량이 우리에게 합당한 것인지 재검토하고, 이를 근거로 하여 합리적인 기준을 가지고 현실성 있는 나트륨줄이기 운동을 전개할 것을 제안하였다.



식량안보시리즈 제 2 권
김영수, 최재성, 석호문,
신동화 공저
국판 / 166쪽
값 8,000원 (2015)
ISBN 979-11-86396-10-0

[contents]

1. 보리의 특성
2. 보리의 구조
3. 생산 및 분포
4. 육종 및 재배
5. 보리의 화학적 조성
6. 보리의 기능성 물질 및 생리적 기능
7. 보리의 가공 및 이용

제2의 주곡이었던 보리를 다시 생각해 보면서 과연 앞으로 보리를 어떻게 처리하는 것이 우리나라의 식량사정과 국민 건강을 위해서 바람직한 것인가를 들여켜 보고자 하였다.



식량안보시리즈 제 4 권
이철호, 이숙중, 김미령 공저
국판 / 204쪽
값 10,000원 (2015)
ISBN 979-11-86396-27-8

[contents]

1. 쌀의 이용 역사
2. 쌀의 영양가와 생리기능성
3. 쌀의 가치사슬과 가공산업
4. 쌀의 구조와 가공적성
5. 유럽의 밀 가공 연구
6. 일본의 쌀 식미연구
7. 쌀의 변신
8. 쌀의 식량안보적 기능
9. 우리쌀의 새로운 비전

우리의 주식인 쌀이 농업의 뿌리로 남아있게 하기 위하여 쌀의 수출 창출과 쌀 가공산업의 발전 전략을 제시하기 위해 저술되었다. 쌀의 영양학적 우수성과 생리기능성을 다시 짚어보고 쌀의 가치사슬과 산업 규모를 다시 평가하였다. 현대사회의 요구에 맞는 가공식품을 제조하기 위한 쌀의 물리화학적 가공특성을 살펴보고 유럽에서 빵의 연구를 위해 수행된 주요 연구개발 사례와 일본의 쌀 식미연구 동향을 소개하였다. 그리고 최근 우리나라에서 개발되고 있는 쌀 가공 신제품의 특징과 발전 가능성을 조사하였다.



식량안보시리즈 제 5 권
채희정, 이숙중, 이철호 공저
국판 / 2쇄, 244쪽
값 12,000원 (2016)
ISBN 979-11-86396-30-8

[contents]

1. 식량낭비의 원인과 실태
2. 식량낭비 저감화 기술
3. 식량낭비를 줄이기 위한 제도적 개선
4. 식량낭비를 줄이기 위한 정책제언

음식낭비를 줄이는 것은 식량자급률을 높이는 방법이다. 식량자급률이 60%이면 선진국 수준으로 식량안보를 크게 염려하지 않아도 된다. 농업생산으로 식량자급률을 1% 올리려면 1조 원의 비용이 드는 것으로 추산되고 있다. 정부와 국민이 힘을 합쳐 식량낭비를 줄이는 일에 매진해야 한다는 것은 너무나 당연한 일이다. 이 책은 우리나라의 식량낭비 구조를 분석하고 식량낭비를 줄이기 위한 기술적 방법과 제도적 개선 방안을 제시하고자 노력했다.

도서출판 식안연 식량안보시리즈

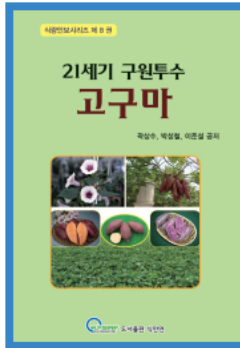


식량안보시리즈 제 7 권
 한지학, 정 민 공저
 국판 / 153쪽
 값 12,000원 (2017)
 ISBN 979-11-86396-39-1

[contents]

1. 종자(種子, Seed)
2. 종자산업의 개요
3. 국내외 종자시장 현황
4. 식량생산
5. 식량생산 제고를 위한 육종기술
6. 신육종기술의 활용
7. 육종기술과 GMO (LMO)와의 차이 해석
8. 시사점 및 제언

이 책은 먹거리의 원천자원인 종자에 대한 기본적인 개념, 그의 중요성과 종자산업의 현황을 다루었고 특히 국내에서도 적극적으로 사용가능한 여러 신육종기술들을 검토하였다. GMO를 대체할 수 있고 대사공학에 활용할 수 있는 유전체편집 기술, 종속간에 교배가 어려울 때 유전자를 이전할 수 있는 동종기원(Cisgenesis)기술, 핵이나 세포질을 치환하여 새로운 유전자원을 만들 수 있는 세포융합기술들을 집중적으로 다루었다. 이런 기술들과 기 보유하고 있는 관행육종 기술과 접목하고, 마커를 이용한 여교배와 연계하여 활용한다면, 새로운 육종기술 시스템을 구축할 수 있으며 신품종개발과 생산량 제고에 도움이 될 것이다. 특히 곡류작물들이 23.8% 밖에 되지 않고 식량안보에 집중해야 할 우리나라는 이런 신육종기술의 접목과 적용이 필수이다.

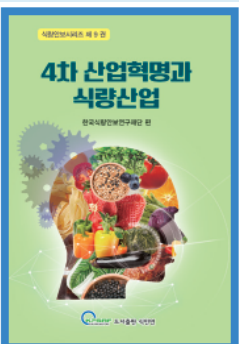


식량안보시리즈 제 8 권
 광상수, 박성철, 이준설 공저
 국판 / 155쪽
 값 12,000원 (2017)
 ISBN 979-11-86396-41-4

[contents]

- I. 고구마의 특성
- II. 고구마 육종
- III. 고구마의 재배
- IV. 고구마 이용
- V. 고구마의 미래
- VI. 부록

고구마는 글로벌 기후변화시대, 고령화시대, 국제 식량수급 불안정 속에서 인류가 당면한 식량문제뿐만 아니라 노령화문제 등 제반문제의 해결사로 부상하고 있다. 특히 고구마는 전분작물 가운데 척박한 토양에서 가장 높은 수량을 보장하는 친환경 작물로 평가되고 있다. 60년대 보릿고개 시절에 배고픔을 해결해주고 겨울철 간식으로 여겨온 고구마가 21세기 보릿고개를 극복하고 고령화시대의 최고식품과 기후변화에 대응에 적합한 글로벌 구원투수로서의 역할을 할 것으로 기대된다.



식량안보시리즈 제 9 권
 한국식량안보연구재단 편
 국판 / 316쪽
 값 16,000원 (2018)
 ISBN 979-11-86396-45-2

[contents]

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 제1장 4차 산업혁명의 개요 | 제6장 식품공장의 지능형 자동화 |
| 제2장 스마트팜 작물생산 | 제7장 식품로봇 |
| 제3장 농업용 자율주행 로봇과 드론 기술 | 제8장 식품 3D프린팅 |
| 제4장 축산 스마트팜 | 제9장 지능형 식품유통 |
| 제5장 수산업과 4차 산업혁명 | 제10장 스마트 패키징 |
| | 제11장 식품산업의 미래 |

실제로 호텔을 가지고 있지 않은 에어비엔비(Airbnb)가 세계에서 가장 큰 숙박업을 하고 있으며, 택시를 보유하지 않은 우버(Uber)가 가장 큰 택시사업을 하고 있다. 매장이 없는 알리바바나 아마존이 기존의 유통업체들이 따라갈 수 없는 매상고를 올리고 있다. 유비쿼터스 아이폰이 출시된지 10년만에 스마트폰 사용자가 20억명을 넘고 있다. 테슬라, 구글 등 혁신 기업들이 자율주행차 생산에 들어가자 전 세계 자동차산업이 위를 이어 앞으로 10년 이내에 무인 자동차가 일반화 될 전망이다. 이러한 파괴적 기술혁신이 식량산업에는 어떠한 변화를 가져오고 있는지를 점검하고 대비하기 위해 이 책을 기획하였다.



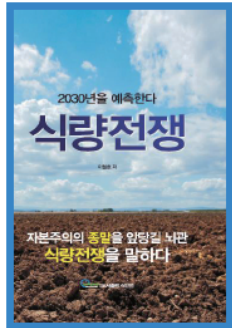
식량안보시리즈 제11 권
 권중호 지
 국판 / 316쪽
 값 16,000원 (2020)
 ISBN 979-11-86396-58-2

[contents]

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. 방사능과 방사선의 기초개념을 알아보자 | 4. 방사능과 방사선의 산업적 이용분야는? |
| 2. 방사능과 방사선의 종류와 위험수준은? | 5. 식품안전과 방사선기술의 이용 |
| 3. 식품의 방사능 오염과 안전 관리는? | 6. 결론 및 제언 |

이 책은 방사선기술의 산업적 이용, 특히 식품에 이용되는 방사선에 너지의 특징과 생물 유기체에 미치는 영향에 대해 자세히 설명하고 있다. 또한 조사처리식품의 안전성 평가와 조사식품의 허가 및 관리 규정에 대해 설명하면서 소비자의 수용성에 대한 현황과 문제점을 논하고 있다. 부록으로 용어해설을 비롯하여 방사능과 조사처리식품에 대한 소비자 Q&A와 조사식품의 세계적 허가 현황을 광범위하게 수록하였다.

도서출판 식안연 식량안보 관련 단행본



식량전쟁
이철호 저
신국판/양장/234쪽
값 12,800원 (2012)
ISBN 978-89-967826-1-2

[contents]

- I. 전쟁준비
- II. 미친소들의 광란
- III. 총자전쟁
- IV. 전쟁의 서막
- V. 2015년 통보세(稅) 청문회
- VI. 2030년 식량전쟁
- VII. 타고르의 예언

자본주의의 종말을 앞당길 뇌관 '식량전쟁'을 말한다. 지난 반세기 동안의 세계 역사는 세계화, 자유무역, 경제발전이라는 이름으로 가진 자의 끝없는 탐욕을 채우는데 몰입했던 기간이었다. 비교 우위 경제이론으로 세계 각 나라를 분업화하려는 서방 자본주의의 의도가 현실화되었고, WTO 무역자유화와 함께 식량생산을 게을리했던 개발도상국들은 곡물이 파동으로 식량 대란을 겪고 있다. 가까운 미래에 세계적인 지각 변동을 일으킬 키워드는 식량이며, 식량전쟁은 오래전부터 준비되어 왔고 현재 진행 중이다. 이 책은 식품학자로서 40여 년의 식품학 연구를 통해 얻어진 식견과 통찰력으로 세계의 미래를 진단한 것이다.

* 영문판: Food war 2030 (2013)



한반도 통일과 식량안보
이철호, 문헌팔, 김용택, 김세권, 박태균, 권익부 공저
신국판/양장/2쇄/296쪽
값 16,000원 (2012)
ISBN 978-89-967826-3-6

[contents]

- 제1장 서론
- 제2장 남·북한의 식량 및 영양 현황
- 제3장 한반도 식량생산 잠재력 평가
- 제4장 남·북한 농업생산 잠재력 평가
- 제5장 통일 이후 한반도 식량수급 전망
- 제6장 남·북한 식품산업 현황과 식량안보적 기능
- 제7장 통일 후 식품산업 규모변화와 발전 방향
- 제8장 한반도 통일과 식량안보에 대한 전문가 의견
- 제9장 정책제언

한반도 통일은 언젠가 반드시 이루어야 할 우리민족의 숙원 과제이다. 최근 통일에 관한 여러 예측들이 국내외에서 제기되고 있고 한반도 통일의 기운이 여러 면에서 감지되고 있다. 이러한 상황에서 통일을 준비하는 우리의 자세를 되돌아 볼 필요가 있다. 이 책은 통일 후 한반도 식량사정의 변화를 예측하고 궁극적으로 식량주권을 확보하기 위한 장기적인 식량정책 방향과 식품산업 발전전략을 제시하고 있다.

* 영문판: Korea Unification and Food Security (2015)



선진국의 조건 식량자급
이철호, 문헌팔, 김용택, 이숙종, 이꽃임 공저
신국판/양장/2쇄/224쪽
값 15,000원 (2014)
ISBN 978-89-967826-8-1

[contents]

- 제1장 선진국의 조건
- 제2장 쌀의 수급동향과 수요창출 방안
- 제3장 식용공의 자급을 위한 정책 방안
- 제4장 가축사료 자급을 향상을 위한 방안
- 제5장 식량낭비를 줄이기 위한 정책 방안
- 제6장 식량자급실천국민운동
- 제7장 선진국을 향한 식량정책 제언

'쌀이 남아돈다'는 잘못된 인식으로 곡물자급률은 22%대로 급락하고 있으며 국민은 식량을 아까운줄 모르고 낭비하는 풍조가 만연해 있다. 세계의 선진국들은 모두 식량을 자급하고 있는데 우리는 식량의 반도 자급하지 못하면서 GDP 2만불이 넘는 선진국이라고 착각하고 있다. 가까운 장래에 세계적인 식량위기가 올 것이라는 우려에도 불구하고 이를 심각하게 걱정하는 사람이 많지 않다. 이러한 상황에서 우리의 식량자급률을 획기적으로 높일 수 있는 새로운 아이디어를 찾아 이 연구를 시작한 것이다.



韓·中·日 식량정책 비교
고재모, 김태균, 이철호 공저
양장/338쪽
값 16,000원 (2017)
ISBN 979-11-86396-35-3

[contents]

- 제1장 서론
- 제2장 한국 식량정책의 발전 과정
- 제3장 중국의 식량정책
- 제4장 일본의 식량정책
- 제5장 한·중·일 식량수급 현황
- 제6장 국제기구의 식량안보 논의
- 제7장 결론

우리나라는 지금 식량안보의 위기상황에 있다. 경제발전으로 대부분의 국민들이 풍요로운 삶에 익숙해 있고 불과 반세기전의 보릿고개를 잊고 살지만 우리는 세계 평균의 20분의1 밖에 안 되는 농지를 할당받고 태어난 국민이다. 이런 상황에서 국민들은 고기, 우유, 계란 등 동물성식품을 양껏 먹고 있을 뿐만 아니라 먹을 수 있는 음식을 마구 버리고 낭비하는데 습관이 되어 있다. 그 결과 경제협력개발기구(OECD) 국가들 중에서 식량자급률이 가장 낮은 식량안보 취약국이 되었다. 특단의 노력이 없이는 이 상황에서 벗어나기 어렵다. 이런 관점에서 중국과 일본의 식량정책은 우리에게 시사하는 바가 크다. 그들의 일관되고 실질적인 정책 운용방식을 배워야 한다.

도서출판 식안연 식량안보 관련 단행본

세계 곡물시장과 한국의 식량안보

성명환, 오정규, 김민수, 임호상, 이철호 공저



세계곡물시장과 식량안보

성명환, 오정규, 김민수

임호상, 이철호 공저

국판/357 페이지

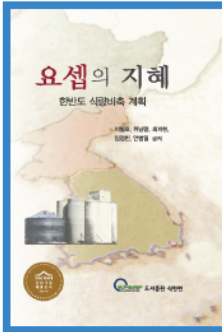
값 18,000원 (2018)

ISBN 979-11-86396-43-8

[contents]

1. 국제 곡물시장의 구조와 특징
2. 한국의 곡물조달 정책과 해외곡물 조달체계
3. 일본의 해외 곡물 조달 사례
4. 세계 곡물수급 동향과 대응 방안

PART I 국제 곡물시장의 구조와 특징에서 국제 곡물가격 형성 구조와 곡물거래의 형태와 조건, 곡물메이저들의 실체와 사업방식에 대해 구체적으로 논하고, PART II에서는 한국의 곡물조달 정책과 해외곡물 조달체계에 관해 기술하였다. 특히 한국농수산물유통공사가 최근 시도했던 해외 곡물조달회사의 설립 과정에서 겪은 시행착오와 소중한 교훈에 대해 최초로 자세하게 공개하고 있다. PART III은 일본의 해외 곡물 조달 사례를 상세히 설명하고 있으며, PART IV는 세계 곡물수급 동향과 전망에 대해 논하면서 원활한 곡물 수급을 위한 정책방안들을 제시하고 있다.



요셉의 지혜 한반도 식량비축계획

이철호, 위남량, 최지현

임정민, 안병일 공저

국판 / 233 페이지

값 16,000원 (2019)

ISBN 979-11-86396-52-0

[contents]

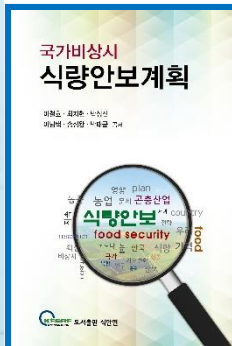
1. 왜, 식량 비축인가
2. 우리나라의 식량안보 상황
3. 우리나라 곡물 비축관리 현황
4. 곡물비축을 위한 저장능력 현황
5. 식품산업의 식량비축 현황
6. 쌀 재고/저장 관리비용 산출
7. 식량안보 위기대응 시스템
8. 해외 주요국의 곡물비축제도 사례
9. 정부 식량비축 제도 및 관리 개선을 위한 제언

제1장과 2장에서는 식량비축의 당위성과 우리나라 식량안보 현실을 가감 없이 제시함으로써 획기적인 식량비축 정책 수립의 필요성을 강조하였다. 제3장과 4장에서는 우리나라 곡물비축 관리 현황과 저장능력을 조망하고, 5장은 식품산업이 보유하고 있는 민간기업의 원료공급을 위한 식량비축 능력을 조사하고 문제점을 제기하였다. 제6장에서는 쌀의 재고관리 비용을 산출하고, 통밀미 120만 톤 비축을 위한 비용 문제를 구체적으로 논의하였다. 제7장은 한국과 일본의 식량위기 대응시스템을 비교 분석하고, 시나리오별 위기대응 방안을 제시하였다. 제8장에서는 해외 주요국, 일본, 중국, 홍콩, 싱가포르, 노르웨이의 공공비축제도에 대해 기술하였다. 제9장에서는 우리나라 곡물비축관리 제도의 개선 과제와 정책방향을 제시하고 통일을 대비한 한반도 식량정책과 비축계획을 제언하였다.

[contents]

1. 식품과학기술의 식량안보 기능
2. 식량안보를 위한 식품산업의 역할과 전망
3. 식품안전 관리의 식량안보 기능
4. 식량안보에 미치는 시민운동의 영향
5. 식량안보를 위한 언론과 SNS의 역할

식품산업의 바탕이 되는 식품과학기술의 발전현황과 역할에 대해 기술하고 우리나라 식량수급 현황과 식품산업의 규모와 공급능력, 그리고 이를 육성하기 위한 정책방안들을 점검하였다. 국가 식량수급과 식품산업의 역할에 직접적으로 영향을 미치는 식품안전 관리 현황과 소비자운동의 영향, 언론과 인터넷 매체가 식량안보에 미치는 영향 등에 대해 국내의 사례를 망라하여 제시하였다.



국가비상시 식량안보계획

이철호, 최지현, 박성진, 이남택

송성환, 박태균 공저

국판 / 218쪽

값 18,000원 (2021)

ISBN: 979-11-86396-62-9

[contents]

1. 식량안보 위기의정의와 발생
2. 한국의 식량안보 상황
3. 비상시 전투식량 공급계획
4. 식품기업의 식량위기 대처방안과 역할
5. 우리나라의 식량안보 위기 대응 체계
6. 주요국의 식량안보 위기 대응 정책
7. 코로나19 사태를 계기로 본 식량안보 홍보전략
8. 정책제언

식량의 대부분을 수입에 의존하는 한국의 현실에서 신종 코로나바이러스19 팬데믹은 우리의 식량안보를 다시금 생각하게 하는 계기가 되었다. 식량위기에 대한 우리의 대비태세를 점검하고 필요한 법적, 제도적 장치의 유무와 적절성에 대하여 평가하고자 하였다. 전통적으로 식량안보에 주로 고려되었던 기후변화에 의한 세계적인 식량감소, 해외 수입곡물의 수급 차질, 해외농장 건설 등과 더불어 그동안 소홀히 다루었던 국내 식량생산 증가와 자급률 향상 노력, 전쟁이나 경제 체제 등 국제정세의 불안정 요인들, 그리고 코로나바이러스와 같은 신종 전염병의 세계적 유행까지 포함하는 광범위한 식량위기 요인들에 대하여 논의하고 대책을 강구하고자 했다.

식품산업과 식량안보

박현진, 김덕호, 권오란, 김현욱, 박태균, 이철호 공저



식품산업과 식량안보

박현진, 김덕호, 권오란

김현욱, 박태균, 이철호 공저

국판 / 265 페이지

값 18,000원 (2019)

ISBN 979-11-86396-56-8

아이디

비밀번호

로그인

회원가입 아이디/비밀번호 찾기

공지사항 바로가기
 ·제26회 식량안보세미나 -대...

twitter

재단소개

한국 식량안보의 문제점과 개선방안을 제시하며 종합적인 식량안보정책의 수립을 위해 지속적으로 연구하고 노력합니다.

식량낭비줄이기 국민운동 바로가기



독서출판 **식안연**
 상/담/문/의/전/화
 궁금하신점 무엇이든 친절히 답변해드립니다.
02.929.2751
 FAX 02.927.5201



[+연구지원사업] MORE >>

- 식량안보 위기 대응기술 개발을 위한 ...
- 2021년도 재단 지정연구과제 확정
- 2020년도 지정연구과제 - 국가 비상시 ...
- 식량안보 위기대응 기술개발 융합클러...

[+세미나] MORE >>

- 제26회 식량안보세미나-대체육 생산 ...
- 제25회 식량안보세미나 - 국가 비상시 ...
- 한국식품산업협회 창립 50주년 기념식 ...
- 제24회 식량안보세미나 - 식량낭비 감...

[+뉴스레터] MORE >>

- 뉴스레터 제 134호
- 뉴스레터 제 133호
- 뉴스레터 제 132호
- 뉴스레터 제 131호

[+출판사업] MORE >>

- 한국식품사연구 서평 - 한림원의 창 20...
- 한국식품사연구 서평 - 식품과학과 산...
- 한국식품사연구 서평 - 고대신문 (순흥...
- IUFoST Roundtable Discussion, A His...

[+논문] MORE >>

- Food Biotechnology **NEW**
- 지속가능한 식량체계를 위한 식품과학...
- 출토유물과 유전적 다양성으로 본 한반...
- Tracing soybean domestication histor...

[+뉴스기사] MORE >>

- 저탄소 농업구조 전환 위해 선행돼야 ... **NEW**
- 농산물 소비 촉진사업의 효과 높여려면 ... **NEW**
- 농식품분야 신유통전략이 필요하다... **NEW**
- aT, 식량안보 CEO자문위 개최 - 식품저... **NEW**

동영상 MORE >>



제26회 식량...



[HIMUN] 제45...



유전자변형 ...

갤러리 MORE >>



[HIMUN] 제45...



[HIMUN] 제45...



[HIMUN] 제45...

www.foodsecurity.or.kr

Thank you !