

제61호(2013. 6. 26.)

유전자변형 작물의 수입 현황과 과제

성명환 박지연 정원희

1. 유전자변형 작물의 세계 동향	3
2. 유전자변형 작물의 국내 수입 현황	6
3. 유전자변형 작물의 관련 법률과 제도	9
4. 시사점과 향후 과제	18

감 수:	이계임 연구위원	02-3299-4326	lkilki@krei.re.kr
내용 문의:	성명환 연구위원	02-3299-4366	mhsung@krei.re.kr
자료 문의:	원동환 전문원	02-3299-4274	wondh@krei.re.kr

- 「KREI 농정포커스」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

◇ 요 약 ◇

세계적으로 인구는 증가하는 데 반해 경지 면적은 감소하는 추세를 보여 지구촌 식량 부족 문제가 심각해지고 있음. 이에 따라 안정적 식량 공급에 대한 필요성이 점점 대두되면서 환경오염을 줄이고 에너지를 절약할 수 있는 기술로 유전자변형(GMO) 유전공법이 발달함. GMO 작물 생산은 농가 소득 증대, 농약 사용량 감소, 온실가스 배출 감소 등의 효과가 있음.

‘국제생명공학응용정보서비스(ISAAA)’에 의하면, 2012년 세계 GMO 작물의 재배면적은 점점 증가하여 처음 재배되기 시작한 1996년 대비 100배 이상 증가한 약 1억 7,030만 ha를 기록함. 주요 GMO 작물은 대두, 면화, 옥수수, 캐놀라 등이고, 주요 생산국은 미국, 브라질, 아르헨티나, 캐나다 등지이며, 최근에는 점차 그 밖의 국가로 확산되면서 생산국이 다변화되고 있는 추세임.

우리나라는 2000년대 들어 곡물 자급률이 30% 수준 이하로 떨어졌으며, 콩이나 옥수수 같은 작물의 자급률은 더 낮아 수요량의 대부분을 수입에 의존하고 있음. GMO 작물을 수입하기 위해서는 식약청으로부터 수입 승인을 받아야 하며, 수입 승인을 받기 위해서는 GMO가 인체와 환경에 미치는 영향 등에 대해 위해성 평가를 받아야 함. GMO 수입 및 승인과 취급절차 등에 관한 법은 ‘유전자변형 생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률(LMO법)’을 제정하여 관리하고 있음. 또한 GMO 콩, 옥수수, 면화, 유채, 사탕무 등에 대해서는 GMO 의무 표시제를 실시함으로써 GMO와 Non-GMO를 구분하도록 하여 국민의 알 권리를 충족시키고 있음.

그러나 최근 미국 오리건주에서 미승인 GMO 밀이 발견되어 식용으로 재배되는 GMO에 대한 규제와 안전성 강화의 목소리가 커지고 있음. 국내에서 GMO가 시험·실험용으로 재배되는 것에 대해서는 비교적 관대하지만 식용으로 사용될 경우에는 국민 정서상 아직까지 우려의 목소리가 더 큼. 이는 GMO가 가져다주는 혜택보다 GMO의 인체 및 환경 위해성에 대한 우려와 수입·생산·유통 과정에서 발생할 수 있는 피해에 대한 우려가 더 크기 때문임. 현재 우리나라는 법적으로 GMO 밀의 상업적 재배 및 수입을 승인하지 않고 있으므로, 정부의 수입·승인 절차를 거쳐 수입된 밀은 원칙적으로 전량 Non-GMO 밀로 간주해야 함.

1. 유전자변형 작물의 세계 동향

1.1. 유전자변형 작물 개발과 최근 이슈

- 세계적으로 식량 부족과 환경오염 문제가 대두되면서 유전자변형 작물의 재배가 빠르게 증가하고 상업적 재배가 확대되면서 교역량도 늘어나고 있어, 각국마다 유전자변형 작물의 안전성에 대한 찬반 논란이 일어남
 - 인류의 식량 부족, 환경오염, 에너지자원 고갈 문제 등을 해결할 수 있는 대안으로 GMO 작물의 재배 및 교역량은 증가하고 있는 추세임
 - GMO 작물이 인체나 자연생태에 미치는 위해 요소에 대한 불확실성 때문에 우려의 목소리도 높음
- 2013년 5월에 미국 오리건주 농장에서 미승인 GM 밀이 발견되고 미국식품의약국(FDA)이 GM 연어 판매 승인을 앞두고 있어 GMO에 대한 관심과 우려가 높아짐
 - 미국을 포함한 전세계 어느 나라도 GM 밀의 상업적 재배를 승인한 나라는 없음
 - 이번에 발견된 GM 밀은 몬산토사가 1998년부터 2005년까지 시험재배 승인을 받은 품목으로 상업적 재배 승인을 받은 것은 아님
 - 오리건주의 밀 생산량은 미국 밀 전체 생산량의 1.7%에 불과하지만 생산량의 90%가 일본, 한국, 대만 등 해외로 수출되고 있음
 - 아쿠아바운티사는 일반 연어보다 성장속도가 빠른 GM 연어를 1995년에 개발하여 판매 승인을 기다리고 있음
 - 미국 식품의약국은 17년 동안 위해성 평가, 시설 점검 등을 수행하여 GM 연어를 식용으로 이용해도 안전하다는 환경평가 초안을 발표함

- GM 연어가 판매 승인된다면 GM 동물을 식용으로 이용하는 최초의 사례가 되어 관심이 집중되고 있음

□ 우리나라는 2001년부터 국내 판매되는 GMO 농산물과 가공식품, 사료 등을 대상으로 유전자변형제품 표시제를 시행중

- 유전자변형제품의 개발·생산·수입·수출·유통 등에 관한 사항은 ‘유전자 변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률(LMO법)’에서 관리함
- 우리나라에서는 GMO, LMO, 유전자변형 식품 등의 개념이 혼용되어 사용되고 있음
 - 유럽 등 많은 국가에서 GMO라는 용어를 일반적으로 사용하고 있으며, 미국은 GEO라는 용어로도 사용함¹⁾

표 1. 유전자변형 관련 용어 정리

용 어	개 념
LMO (Living Modified Organisms)	LMO법에 따르면, ‘생명공학기술을 이용하여 얻어진 새로운 유전물질의 조합을 포함하고 있는 모든 살아있는 생물체’를 의미
GMO (Genetically Modified Organism)	농산물품질관리법에 의하면, ‘인공적으로 유전자를 분리 또는 재조합하여 의도한 특성을 갖도록 한 농산물’을 의미함
유전자변형(GM) 식품	유전자변형생물체를 포함하거나 유전자변형생물체에서 유래한 원료를 사용한 식품과 사료를 각각 유전자변형(GM) 식품, 유전자변형(GM) 사료라 함
GME (Genetically Engineered Organisms)	유전자재조합, 유전자클로닝 등 인공적인 조작을 가해 그 생물이 만들지 않는 새로운 물질을 만들어낸 것

1) 이 자료에서는 대중적 관점에서 ‘GMO’로 통일하여 표현하며, GMO 수입·유통과 관련해서는 법률에 따라 LMO로 표현함.

1.2. 유전자변형 작물의 재배현황

- 국제농업생명공학정보센터(ISAAA) 자료에 의하면 2012년 GMO 재배 면적이 1996년 대비 100배 이상 증가한 약 1억 7,030만 ha를 기록함
- 연도별 재배면적은 1996년 총 170만 ha에서 꾸준히 증가하여 2006년 1억 200만 ha를 기록하던지 2012년 1억 7,030만 ha로 증가

표 2. 유전자변형 작물 연도별 재배면적

단위: 백만 ha

구 분	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012
콩	0.5	14.5	25.8	36.5	48.4	58.6	65.8	73.3	80.7
옥수수	0.3	8.3	10.3	12.4	19.3	25.2	37.3	46.8	55.1
목화	0.8	2.5	5.3	6.8	9.0	13.4	15.5	21.0	24.3
카놀라	0.1	2.4	2.8	3.0	4.3	4.8	5.9	7.0	9.2
총계	1.7	27.8	44.2	58.7	81.0	102.0	125.0	148.0	170.3

자료: ISAAA(International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications), 2012.

- 전체 작물 재배 면적 대비 GMO 재배 면적은 콩 8,070만 ha(81%), 면화 2,430만 ha(81%), 옥수수 5,510만 ha(35%), 캐놀라 930만 ha(30%)순임

표 3. 유전자변형 작물별 재배면적(2012년 기준)

단위: 백만 ha

작 물	전체 재배면적 ¹⁾	GMO 재배면적	비 중(%)
콩	100	80.7	81
면화	30	24.3	81
옥수수	159	55.1	35
유채(카놀라)	31	9.2	30

주: 1) FAO 통계(2009년 기준 재배면적).

자료: ISAAA(International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications), 2012.

2. 유전자변형 작물의 국내 수입 현황

□ 유전자변형 작물을 수입할 경우 LMO법 제8조2), 시행령 제5조에 의거, 수입 승인 필요

○ 식품용 GMO는 식품의약품안전처장의 승인이, 사료용 GMO는 농산물품질관리원장의 수입 승인이 필요함

□ 우리나라는 식용·사료용·환경방출용·산업용·해양용 GMO 등 용도 별로 구분하여 관계 중앙행정기관장의 승인을 받아야 하며, 주로 식용·사료용 수입이 많음

○ 2012년 기준 식용·사료용 GMO 수입 물량은 784만 톤임
- 식용 GMO 수입 물량은 191만 5,000톤이고, 사료용 GMO 수입 물량은 592만 5,000톤으로 사료용 GMO 수입 물량이 식용 GMO 수입 물량보다 3배 가량 많음

표 4. 식용·사료용 작물별 GMO 수입 승인 현황(2012년 기준)

단위: 천 톤, 백만 달러

연 도	전 체		식 용		사료용	
	계	금액	수량	금액	수량	금액
2008	8,572	-	1,553	733	7,019	-
2009	7,280	1,774	1,372	500	5,908	1,274
2010	8,482	2,137	1,916	620	6,567	1,517
2011	7,853	2,706	1,875	808	5,978	1,899
2012	7,840	2,672	1,915	845	5,925	1,827

자료: LMO 국가통합정보망, 한국바이오안전성정보센터(2012).

2) LMO법 제8조: 관계중앙행정기관의 장은 제1항과 제2항에 따른 승인 신청을 받으면 해당 유전자변형 생물체의 위해성을 심사하고, 그 유전자변형 생물체가 국내 생물다양성의 가치에 미칠 사회·경제적 영향을 고려하여 승인 여부를 결정해야 함

□ 2012년 수입 승인된 GMO는 대두와 옥수수가 대부분

- 2012년 수입 승인된 식용 GMO는 대두, 옥수수, 면화, 캐놀라, 알팔파, 감자, 사탕무로 7개 품목임. 전체의 약 24%로 대두와 옥수수가 대부분을 차지함
 - 식용 GMO 대두: 88만 2,000톤, 식용 GMO 옥수수: 103만 4,000톤

표 5. 식용 작물별 GMO 수입 승인 현황(2012년 기준)

단위: 천 톤, 백만 달러

연 도	계	금 액	옥수수		대두	
			물량	금액	물량	금액
2008	1,553	733	716	235	837	498
2009	1,372	500	471	82	901	418
2010	1,916	620	993	233	923	388
2011	1,875	808	1,025	343	850	4645
2012	1,915	885	1,034	318	882	527

자료: LMO 국가통합정보망, 한국바이오안전성정보센터(2012).

- 2012년 수입 승인된 사료용 GMO는 대두, 옥수수, 면화, 캐놀라, 알팔파로 5개 품목임. 물량은 전체의 약 76%로 옥수수와 면실류가 대부분을 차지하고 있으며, 대두와 카놀라 등이 소량 수입됨
 - 사료용 GMO 옥수수 수입 물량은 577만 9,000톤임
 - 사료용 GMO 면실류 수입 물량은 14만 6,000톤임

표 6. 사료용 GMO 수입 승인 현황(2012년 기준)

단위: 천 톤, 백만 달러

연 도	계	금 액	면실류		옥수수		대두	
			물량	금액	물량	금액	물량	금액
2008	7,019	-	92	-	6,925	-	2	-
2009	5,908	1,274	98	31	5,810	1,244	-	-
2010	6,567	1,517	119	37	6,448	1,480	0.2	0.089
2011	5,978	1,899	130	38	5,847	1,860	0.5	0.132
2012	5,925	1,827	146	44	5,779	1,783	0.001	0.001

자료: LMO 국가통합정보망, 한국바이오안전성정보센터(2012).

□ GMO 수입 국가별로는 미국, 브라질, 아르헨티나 등의 순

- 2012년 국가별 GMO 작물 수입량을 살펴보면 미국에서 약 36%, 브라질에서 약 32%, 그 뒤를 이어 아르헨티나에서 약 15%를 수입하고 있음
 - 최근에 호주, 파라과이, 필리핀 등에서도 GMO 작물을 수입하고 있어 수입국이 다변화되고 있는 추세임
 - 2011년의 경우 수입 물량의 약 51%를 미국에서 수입함

표 7. 주요 국가별 작물 수입량(2012년 기준)

단위: 천 톤, 백만 달러

국 가	계		옥수수		대두		면실	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
미국	2,841	1,025	2,417	776	392	238	33	11
브라질	2,458	836	2,082	617	376	220	-	-
아르헨티나	1,189	362	1,189	362	-	-	-	-
기타	1,351	450	1,125	347	114	69	112	34

자료: LMO 국가통합정보망, 한국바이오안전성정보센터(2012).

- 밀은 제분용 및 사료용으로 수입하며, 2012년 수입 물량은 568만 5,000톤으로 약 17억 8,900만 달러를 기록하며 전년대비 7.4%의 증가를 보임
 - 2012년의 주요 밀 수입국은 미국(42.7%), 호주(39.1%), 인도(8.9%), 캐나다(6.9%)순임
 - 옥수수, 대두와 달리 GMO 밀은 상업적 재배가 되지 않으므로 국내 수입 승인되는 밀은 전량 Non-GMO밀임

표 8. 우리나라 국별 밀 수입 현황(2012년 기준)

단위: 천 톤, 백만 달러

품 목	2011		2012		증감률(%)
	물량	금액(A)	물량	금액(B)	
계	4,704	1,667	5,685	1,789	7.4
미국	1,281	507	2,401	764	50.8
호주	1,799	634	2,293	699	10.3
인도	0.039	0.26	509	159	605,356.5
캐나다	1,511	493	348	123	-75

자료: 농림수산물수출입동향(2012).

3. 유전자변형 작물의 관련 법률과 제도

3.1. 관련 법률

3.1.1. 유전자변형 생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률(LMO법)

- 유전자변형 생물체(LMO)의 개발·생산·수입·수출·유통 등의 안전성 확보를 위한 기본법 역할을 담당하고 있음
 - 2001년 3월에 제정 공포, 2008년부터 발효

□ 적용대상

- 시험·연구용 LMO: 밀폐사용 조건에서 이용되는 LMO
- 농업용·임업용 또는 축산업용 LMO
 - 환경방출로 사용되는 종자용 LMO와 원형상태의 사료용 또는 사료가공용 LMO, 기타 농업·임업·축산업용 LMO
- 그 외 산업용·보건의료용·환경정화용·해양용 또는 수산용 LMO로 구분

□ 국가책임기관

- 국가책임기관은 지식경제부, 국가연락기관은 외교통상부, 용도별 LMO에 따라 중앙행정기관을 지정하고 있음
 - 농업용·임업용·수산용 또는 축산업용 LMO의 수출입 등에 관한 업무는 농림축산식품부 담당

□ 수입·생산 승인

- 수입 절차
 - 콩, 옥수수 등 식품 또는 식품원료로 이용되는 LMO의 경우에 이전에는 식품안전성심사(인체위해심사)를 완료하면 국내 수입 가능

- LMO법이 발효된 이후 식품안전성과 필요한 경우 환경위해성심사까지 완료한 이후 승인을 얻어야 수입 가능
- 작물의 종자와 같이 환경방출을 목적으로 하는 LMO의 경우는 최초 수입 시 사전통보 동의절차(AIA)를 반드시 거쳐야 함
- 사전통보 동의절차는 수출국 또는 수출자가 환경방출용 LMO를 의도적으로 국가 간에 이동시키기 전에, 이를 사전에 수입국에 통보하여 수입국의 동의를 얻는 절차. 수입국의 동의를 얻기 위해서 수출자는 해당 LMO 및 관련제품이 안전하다는 정보를 수입국에 제공해야 함

○ 생산 절차

- 콩, 옥수수 등 식품 또는 식품원료로 이용되는 LMO의 경우에 이전에는 식품안전성심사(인체위해심사)를 완료하면 국내 생산 가능
- LMO법이 발효된 이후 식품안전성과 필요한 경우 환경위해성심사까지 완료한 이후에 승인을 얻어야 국내 생산 가능
- 국내에서 상업적으로 생산(재배)되는 유전자변형 작물은 없음

3.1.2. 농수산물품질관리법

- ‘농수산물품질관리법’은 농수산물의 품질관리에 관한 법령으로 GMO 농산물의 표시에 관한 사항을 규정하며, 동법 시행령을 통해 GM 농산물의 표시대상품목(제26조), 표시기준(제27조), 표시 등의 조사(제27조의2), 시행규칙에서는 유전자변형농산물의 표시에 대한 정기적인 수거·조사의 방법(제24조의5)을 규정함
 - GMO 농산물의 표시대상품목은 ‘식품위생법’ 제18조에 따른 안전성 평가 결과 식품의약품안전청장이 식용으로 적합하다고 인정하여 고시한 품목(쌀, 튀김, 기름, 콩나물, 새싹채소 등을 포함한다)임(시행령 제26조)
 - GMO 표시대상 농산물의 정기적인 수거·조사는 농림수산물식품부장관이 업종·규모·거래품목 및 거래형태 등을 고려하여 정하는 기준에 해당하는 업소에 한하여 매년 1회 실시(시행령 제27조의2)

표 9. 농수산물품질관리법의 GMO 관련 조항

제1장 총 칙		
제2조	정의	유전자변형 농산물이란 인공적으로 유전자를 분리 또는 재조합하여 의도한 특성을 갖도록 한 농산물
제3조의 2	농산물품질관리심의회의 직무	지리적표시, 유전자변형 농산물 표시 및 ‘농수산물의 원산지 표시에 관한 법률’에 따른 원산지 표시에 관한 사항
제3장 유전자변형 농산물의 표시		
제16조	유전자변형 농산물 표시	소비자에게 올바른 구매정보를 제공하기 위해 유전자변형 농산물을 판매하는 자는 유전자변형 농산물 표시
제17조	허위표시 금지	
제18조	유전자변형 농산물 표시 등의 조사	표시여부·표시사항 및 표시방법 등의 적정성을 확인하여 유전자변형 표시대상 농산물 수거·조사
제18조의 2	유전자변형 농산물 표시 위반에 대한 처분 등	표시의 이행·변경·삭제 등 시정명령 위반 농산물 또는 가공품의 판매 등 거래행위 금지
제6장 벌 칙		
제38조	과태료	3. 제16조 제2항을 위반하여 유전자변형 농산물의 표시를 하지 아니한 자 4. 제16조 제3항에 따른 유전자변형 농산물의 표시방법을 위반한 자는 1천만 원 이하의 과태료 부과

3.1.3. 식품위생법

- ‘식품위생법’ 제18조에 의거하여 식용으로 승인된 품목을 원재료로 제조·가공한 식품에 유전자재조합식품임을 의무적으로 표시하도록 함으로써, 소비자에게 올바른 정보를 제공하여 알 권리 및 선택권을 보장함

□ 주요 내용

- 표시의무자: 식품제조·가공업, 즉석판매제조·가공업, 식품첨가물제조·가공업, 식품소분업, 유통전문판매업, 식품 등 수입판매업 및 건강기능식품 제조업, 건강기능식품수입업 또는 건강기능식품유통전문판매업 영업을 하는 자

- 정밀한 사료원료 수입가격의 관리를 위해서는 검증 방법 및 가격 추정기법을 병행하여 사용할 필요가 있음

○ 표시 내용: 제품 주표시면에 ‘유전자재조합식품’ 또는 ‘유전자재조합○○포함식품’ 표시

- 원재료명 바로 옆에 ‘유전자재조합’ 또는 ‘유전자재조합된○○’ 표시
- 유전자재조합여부를 확인할 수 없는 경우 ‘유전자재조합○○포함가능성 있음’으로 표시

표 10. GMO 표시 내용 및 방법

	표시를 해야 하는 경우	표시를 하지 않는 경우
농산물	식약청이 수입 승인한 모든 유전자재조합농산물 (콩, 옥수수, 유채, 면화, 사탕무)	구분 관리된 농산물 * 3% 이하의 비의도적 혼입치로 인정
가공식품 및 건강기능 식품	- 유전자재조합 표시대상 농산물을 주요원재료로 사용하여 제조·가공 후 유전자재조합 DNA 또는 외래단백질이 남아 있는 모든 식품으로 원료 함량 상위 6순위 이내	- 구분 관리된 농산물을 사용한 경우 * 3% 이하의 비의도적 혼입치로 인정 - 유전자재조합농산물을 사용하였어도 유전자재조합농산물이 정제수를 제외한 함량이 6순위에 해당하지 않는 경우, 최종제품에 유전자 재조합 DNA 또는 외래단백질이 남아 있지 않은 경우 *간장, 식용유, 당류, 주류 등

자료: 식품의약품안전처.

3.2. 부처별 업무 분담

□ 농업용·식품용 GMO 업무에 대해서는 관련법령에 따라 관계부처에서 담당

- 관련법령에 따라 정부부처별로 GMO 업무를 분담하여 관리하고 있으며, 농림축산용 GMO는 농림축산식품부, 식품의약품용 GMO는 식약처에서 관리하고 있음

표 11. 농업용·식품용 GMO 업무 구분

업무 구분	농업용(사료용, 종자용)	식품용
① 위해성 심사 * 작물재배·인체 영향 심사	- 농식품부 * 환경영향에 대해 농촌진흥청에서 심사 * 인체영향에 대해 복지부에 심사 협의 의뢰	- 식약처 * 인체영향에 대해 식약처에서 심사 * 작물재배, 환경 영향에 대해 농식품부에 심사협의 의뢰
② 수입·생산 승인	- 농식품부 * 사료용(농관원), 종자용(종자원)	- 식약처 * 식약처에서 수입 승인
③ 국경검사(수입 검사) * 수입 승인된 GM 생 물체 여부 검사	- 농식품부 * 검역본부(식물검역부)에서 수입검사	- 식약처 * 식약처(지방식약청)에서 수입 검사
④ 사후관리 모니터링 * 통관 후 유통과정에서 수입 승인 용도와 달 리 사용하는지 여부 조사	- 농식품부 * 사료용(농관원), 종자용(종자원)	식약처
⑤ GM 생물체 수입 및 운송시 표시	- 농식품부 * 포장단위로 수입하는 경우 포장 겉면, 산물상태로 국내 운송 시 운송자 혹은 운송차량에 표시	- 식약처 * 포장단위로 수입하는 경우 포장 겉면, 산물상태로 국내 유통하는 경우 운송자 등에 표시
⑥ GM 생물체 표시사항	- 식약처 * 정부조직 개편으로 식약처로 이관	식약처

3.3. 주요 국가의 유전자변형 작물의 표시 및 규제 비교

□ 주요국가의 유전자재조합식품 표시관리 비교

○ 표시제 관리 현황

- 우리나라를 포함하여 EU, 일본, 호주, 뉴질랜드 등 전세계 20여 개국이 표시제도를 시행하고 있으며, 과학적 검증과 사회적 검증을 병행하여 운영 중임
- 과학적 검증은 정성 및 정량 검사 등을 통해 확인
- 사회적 검증은 ‘구분유통증명서(종자의 구입·생산·보관·운반·선별·선

적 과정에서 유전자재조합농산물과 구분 관리하였음을 입증하여 발행한 증명서)’ 또는 ‘생산국 정부가 인정하는 증명서’를 통해 확인

표 12. 국가별 유전자재조합식품 표시관리 비교

국 가	시행 연도	표시대상기준	표시대상식품	비의도적 혼입치
한국	2001. 3	(의무 표시) · 재조합 DNA가 잔류하거나 구분관리가 되지 않은 경우 · 원료 함량 5순위 이내 (자율 표시) · 구분 관리된 Non-GM 원료를 사용한 경우, Non-GM 표시 가능(0%만 인정)	· 원료농산물: 콩, 옥수수, 면화, 유채, 사탕무와 이들의 새싹채소 · 가공식품: 상기 농산물을 주요원재료로 하는 모든 가공식품 ※단, 식용유, 간장, 전분당, 주류, 식품첨가물은 표시제외	3%
일본	2001. 4	(의무 표시) · 재조합 DNA가 잔류하거나 구분관리가 되지 않은 경우 · 원료 함량비 5% 이하 이면서, 함량 3순위 이내 (자율 표시) · 구분 관리된 Non-GM 원료를 사용한 경우, Non-GM 표시 가능(5% 이하 인정)	· 대두, 옥수수, 면실, 감자, 유채, 두부, 튀김두부, 된장, 두유, 삶은콩, 콩통조림 등 · 고올레인산대두	5%
호주·뉴질랜드	2001. 12	· 재조합 DNA가 잔류하는 경우 · 종래의 것과 조성, 영양가 등이 다른 경우	· 모든 식품 · 고올레인산 대두 및 그 대두유	1%
브라질	2001. 7	· 최종제품에 유전자재조합성분이 1%를 넘는 것	· 콩 및 그 가공품	1%
EU	1997. 5	· 재조합 DNA 잔류여부와 관계 없음	· 모든 GM 식품 및 사료	0.9%
중국	2003. 3	· 재조합 DNA 잔류여부와 관계 없음	· 농산물 : 대두, 옥수수, 유채, 유채박, 토마토 · 가공식품 : 콩가루, 대두유, 옥수수유, 유채유, 토마토소스, 옥수수가루 · 종자 : 대두, 옥수수, 유채, 토마토, 면화	0%
미국	2001. 1	· 종래의 것과 달리 알레르기성 물질을 포함하는 경우 · 종래의 것과 조성, 영양가 등이 다른 경우	· 고올레인산 대두 및 그 대두유	-

자료: 식품의약품안전처.

□ 주요국가의 GMO 안전성 규제 비교

- GMO 규제와 관련하여 전세계 약 153여 개국에서 GMO 규제 조항을 만들어 유지하고 있음
- 미국은 농무부의 동식물 검역청, 환경보호청, 식의약청의 3개 기관이 GMO 안전성 검정 규제를 담당하고 있으며, 유전자전환 신식품종에 의해 제기될 수 있는 위해성 양상은 다른 식물품종에 의해 제기될 수 있는 위해성과 다를 바 없다는 것이 미국 규제 당국의 입장임
 - GMO 작물 개발회사는 상업화에 앞서 자체 심사를 마친 후 GMO 특성에 따라 별도로 농무부, 식의약청, 환경보호청 등의 규제를 적용
 - 또한 GMO 밀의 상업적 재배는 미승인
- 캐나다는 새로운 농산물, 식품이 생산·유통되기 전에 이에 대한 안전성 평가를 거쳐야 함을 원칙으로 함
 - GMO의 안전성관리감독 기관은 보건성, 환경청, 식품검사국으로 대표되나 식품검사국이 중심에 있음
- 일본은 GM 농산물과 수입 GM 농산물에 대해 문무과학성, 농림수산성, 후생노동성의 승인을 얻어야 함
 - 미승인 GMO가 검출되면 해당성에 보고, 수입업자에 2차 검사 명령, 민간등록 검사기관에서 재검사하는 단계로 모니터링 체계 강화

표 13. 주요 국가별 GMO 안전성 규제 현황 비교

국 가	담당 부서	관련 법규	주요 내용
한국	-농림축산식품부 -산업통상자원부 -보건복지부 -환경부 -해양수산부 -식약처	-유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률 -식품위생법	-인체위해성 평가 -작물재배환경 영향 평가 -자연생태계 영향 평가 -해양생태계 영향 평가
일본	-과학기술청 -농림수산성	-DNA 실험 지침 -농업, 임업, 수산업, 식 품 및 다른 관련 산업 에 있어서의 DNA이용 에 관한 지침	-실험실 수준에서의 유전공학 안전성 확보 -식물, 미생물, 실험소 동물, 백신의 GMO 환경 방출에 따른 위해성 평가 -유전자변형 사료의 안전성 평가

국 가	담당 부서	관련 법규	주요 내용
	-후생성 -통상성 -환경성	-사료로서의 DNA 이용 지침 -사료 첨가물로서의 DNA 이용 지침 -DNA 기술을 이용한 식품 및 식품첨가물을 위한 지침 -DNA기술 산업화를 위한 지침	-유전자변형 사료첨가물의 안전성 평가 -유전자변형 식품 및 식품 첨가물의 인체 안전성 평가 -유전공학 기술의 산업적 이용과 GMO 사용에 관한 지침
미국	-농무성 -동식물검역소 -식품의약품안전청 -환경청 독성물질과 -환경청 농약개발과	-연방식물병원체법 -식물검역법 -연방식품, 약품 및 화장품법 -독성물질규제법 -살충제, 살균제, 살서제의 연방규제법	-GMO가 기존의 식물들과 같이 농업적으로 안전하게 이용될 수 있는지 평가 -유전자재조합식품(육류, 닭고기 제외) 및 약품의 인체안전성 평가 포함 -유전자변형 미생물의 독성물질 생성 여부 및 환경방출 시 위해성 평가 -미생물농약으로 사용되고 있는 GMO의 환경위해성 평가
캐나다	-농무부 -농업식품국 -식품검사국	-식물보호법 -종자법 -유전자변형식물의 포장시험 지침 -유전자변형식물의 환경위해성 평가기준 -사료법 -Novel Food Guideline	-GMO를 포함한 식물보호에 관한법 -GMO 종자를 포함한 식물 종자 등록 관련법 -GMO의 격리포장 실험에 관한 환경위해성 평가 -GMO의 야외포장 실험에 관한 환경위해성 평가 -유전자변형 사료에 대한 안정성 평가 -유전자재조합식품에 대한 안전성 평가
영국	-환경식품농업부 -보건 및 안전국	-환경보호법 -GMO의 의도적 환경방출에 관한 규정 -고등식물의 환경방출에 관한 기술적 진행에 관한 규정 -GMO 환경방출에 관한 약식 규정 -건강 및 안전법 -GMO의 봉쇄사용에 대한 규정	-GMO 환경방출에 따른 기존 생태계의 위해성 평가 -GMO 식품의 인체안전성에 관한 법 -GMO에 대한 실험실 안전 규정

자료: 농촌진흥청.

□ 국제규범으로 ‘바이오안전성 의정서’를 채택하였으며, 우리나라도 2008년부터 시행

- 유전자변형으로 초래할 수 있는 위험 최소화, 이익 극대화를 위한 국제규범으로 2000년 국제적으로 ‘바이오안전성 의정서’를 채택하여 현재 약 166개국이 가입하고 있으며, 우리나라는 2008년부터 시행 중임
- LMO의 국가 간 이동으로 인해 발생할 수 있는 인체 및 환경위해를 방지하기 위한 국제적 노력으로, 사전예방원칙을 적용하고 있음
 - 사전예방원칙은 매우 중대하거나 비가역적인 피해의 위험이 있을 경우, 위험에 대한 과학적 확실성이 없다고 하더라도 환경피해를 방지하기 위한 비용효율적인 조치를 취하는 것을 막을 수 없다는 것을 의미함
- LMO의 위해성 평가와 위해성 관리가 가장 핵심 사안임
 - 위해성 평가 원칙: 각각의 LMO에 따라 개별적으로 평가하여야 하며, 평가는 과학적 증거를 근거로 공인된 위해성 평가 기술을 고려하여야 하고, 그 방식은 과학적으로 건전하고 투명하게 이루어져야 함
 - 위해성 관리: 당사국은 위해성 평가 메커니즘을 수립하고 운영해야 하며, 그 평가에 따라 LMO로 인한 부정적 영향을 방지하기 위한 조치나 비의도적인 국가 간 이동을 방지할 수 있는 국내적 조치를 취해야 함
- 책임 및 피해 배상에 관한 논의가 이루어지고 있으나 주체와 범위, 문서의 법적 성격 등에 관한 선진국과 개도국 간의 견해 대립으로 인해 구체적인 사항은 아직 결정되지 않음
- 그러나 GMO 작물 재배면적의 대다수를 차지하고 있는 미국, 아르헨티나, 캐나다, 호주, 칠레 등이 미가입한 상태임

4. 시사점과 향후 과제

- GMO 작물의 상업화 이후 농업생산 증대 및 농가소득 향상 등의 긍정적 효과가 나타나면서 전세계 GMO 작물의 재배는 꾸준히 증가 추세
 - 2012년 산업국 8개국, 개발도상국 20개국을 포함하여 총 28개국에서 GM 작물이 재배되었음
 - 개발도상국의 GMO 재배 증가율이 산업국가의 재배 증가율보다 높아 향후 GMO 작물에 대한 개발도상국의 경쟁력이 높아질 것임
- GMO 작물의 재배가 증가하고 교역이 활발해짐에 따라 인체에 대한 잠재적 위해와 환경 위해에 관한 우려도 커지고 있음
 - 인체에 대한 잠재적 위해는 알레르기 반응을 일으키는 경향, 유전자 전이, 이중 간 교배 등에 대한 우려
 - 환경에 대한 위해는 각각의 지리적·환경적 특성에 따라 차이가 있으나, GMO가 기존 자연계의 야생 군집으로 이행, 생물학적 다양성 손실 등에 대한 우려
- 미국 오리건주에서 미승인 제초제 내성 GM 밀이 발견되어 전세계적으로 GMO 작물에 대한 관심과 우려가 함께 증가
 - GM 밀의 상업적 재배를 승인한 나라는 없기 때문에 GM 밀의 발견은 철저한 조사가 필요한 사안임
 - 오리건주에서 2001년 GM 밀에 대한 시험재배가 실시된 적 있음
 - 2004년 FDA는 GM 밀의 안전성을 확인했으나 상업화 사업은 중단됨
 - 미국 농무부는 일본, 한국, EU가 수입한 미국산 밀에서 오리건주에서 발견된 미승인 GM 밀 품종이 혼입되지 않았다는 평가 결과를 전함

- 한국 식품의약품안전처는 GM 밀이 국내에서 검출되지 않았음을 밝힘
 - 만약 GM 밀이 검출될 경우 부적합으로 처리되어 회수·반송·폐기 등의 조치를 취하게 됨
- GMO 의무표시를 확대하려는 노력이 각국에서 진행되고 있으며, 우리나라도 GMO 표시대상 품목의 확대와 표시방법의 개선이 촉구되고 있음
 - 미국은 의무표시에 대해 별도의 규정이 없으나, 최근 여러 주에서 GMO 의무 표시제를 위한 노력을 기울이고 있음
 - 인도와 케냐에서도 GMO 포함 제품에 대한 표시제 규정을 마련함
 - GMO 표시 확대로 국민들이 신뢰할 수 있는 객관적인 정보를 제공하여야 함
- GMO 수입 후 수입 승인 용도에 따라 관계기관의 감독이 이루어 지지만, 더 철저한 모니터링이 필요함
 - GMO를 수입 승인 용도와 다르게 사용해서는 안되며, 유통 시 GMO와 Non-GMO가 혼입되지 않도록 모니터링이 강화되어야 함
- GMO의 안전성에 대한 국민적인 공감대 형성이 필요하며, 관련 규제에 대해서도 국제 기준을 우리 실정에 적합하게 정비하는 것이 바람직
 - GMO에 대한 승인은 국가별로 상이하며, 민감한 사안이므로 국민적 공감대가 형성되기 위해서는 안전성 검사에 대한 기준 강화, GMO 의무 표시제에 대한 규제 강화 등이 선결되어야 함
 - 식량안보와 생산성 증가를 위해서는 GMO 확대와 기술 개발이 필요할 수밖에 없으므로 안전성 증진과 규제 강화를 통해 GMO의 잠재적 위험성에 대한 불안감을 해소해야 함

-
- GMO와 관련하여 사용되는 용어와 개념이 혼용되고 있어 국민의 혼란을 가져올 수 있으므로 국제적 기준과 우리나라 실정에 맞게 정비할 필요가 있음
 - 현재 농림축산식품부·해양수산부 소관의 농수산물품질관리법은 GMO를 유전자변형 농수산물로, 식품의약품안전처 소관인 식품위생법은 유전자 재조합식품으로 각각 다르게 정의하고 있음
 - 이는 국민들에게 혼란을 줄 우려가 높아 국제적 기준과 우리나라 실정에 맞게 법적 용어를 통일하여 규정할 필요가 있음

「KREI 농정포커스」 발행 목록

2013년

- 제61호 유전자변형 작물의 수입 현황과 과제(성명환, 박지연, 정원희)
- 제60호 창조경제, 농업·농촌의 새로운 활력 증진 전략(박준기)
- 제59호 사료원료의 수입 실태와 수입가격지수 산정(성명환, 윤재웅)
- 제58호 엔화 환율 하락에 따른 농식품 수출의 영향과 과제(박기환)
- 제57호 농어업재해보험제도 개편의 효과 분석(정원호, 최경환)
- 제56호 농촌 일자리 창출의 가능성과 정책 과제(송미령)
- 제55호 국내외 친환경농산물의 생산 실태와 시장 전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제54호 산불 관리의 현황과 개선 과제(정호근, 박소희, 석현덕)
- 제53호 농업·농촌의 공익적 가치에 관한 국민 지불의사와 지불금액 평가(김용렬, 정학균, 민자혜)
- 제52호 마늘 수요의 변화와 정책 과제(김성우, 노호영)
- 제51호 한·미 FTA 발효 1년, 농업부문 영향 분석(정민국, 문한필, 이현근)
- 제50호 농식품 수출의 최근 동향과 지원 방안(박기환)
- 제49호 식물공장의 전망과 정책 과제(김연중, 한혜성)
- 제48호 사료 수급 및 가격 안정을 위한 정책 방안(지인배, 허 덕, 송우진, 우병준)
- 제47호 2012년 농촌관광 수요와 시장규모(김용렬, 박시현)
- 제46호 종자산업의 도약을 위한 과제(박헌태, 박기환)
- 제45호 축산물 유통의 주요 쟁점과 개선 방안(정민국)
- 제44호 국민행복 시대의 산림정책 방향과 과제(석현덕, 장철수, 민정택, 정호근)
- 제43호 정부 농기계임대사업의 실태와 개선 방안(강창용)
- 제42호 도시민이 바라는 농촌정주 공간의 모습(김용렬, 성주인)
- 제41호 농자재 기업의 공정거래법 위반 사례와 시사점(강창용)
- 제40호 소비자의 안심 식탁을 위한 정책 과제(이계임, 이동소)
- 제39호 2013년 농정 이슈와 정책 과제(김정호, 박준기)

2012년

- 제38호 농업·농촌에 대한 2012년 국민의식 조사결과(김동원, 박혜진)
- 제37호 농업수입보장보험의 필요성과 도입 방안(정원호)

- 제36호 식품 수급의 최근 동향과 시사점(황운재)
- 제35호 2012년 김장 수급 전망(서대석, 이형용, 권희민, 이용선)
- 제34호 사료가격안정기금 도입의 영향 분석과 시사점(송우진, 정민국)
- 제33호 국제 곡물가격 상승과 장단기 대응방안(성명환, 한석호, 승준호, 신승희)
- 제32호 도시농부: 도농상생의 가교(김태곤, 허주녕, 김예슬)
- 제31호 외국인이 본 우리나라 농촌관광(김용렬, 윤유식)
- 제30호 농산물 비축사업의 실태와 개선 방안(최병옥, 승준호)
- 제29호 2012년 추석 과일 수급 전망(한재환, 신유선, 이미숙, 윤종민, 이용선)
- 제28호 최근 농가경제의 동향과 정책 과제(이병훈, 윤영석)
- 제27호 중국의 FTA 협상 전략과 한·중 FTA에 대한 시사점(최세균, 전형진, 정대회)
- 제26호 농촌지역 마을회관의 이용 실태와 시사점(김동원, 이병훈, 김광선, 박혜진)
- 제25호 약용식물의 수급 동향과 정책 과제(정호근, 조국훈)
- 제24호 학교급식 식재료 공급의 실태와 개선방안(국승용)
- 제23호 구제역 이후 양돈산업의 동향과 과제(정민국, 우병준, 김원태)
- 제22호 북한의 가뭄 실태와 영향 분석(권태진, 남민지)
- 제21호 농어촌의 과소화 마을 실태와 정책 과제(성주인, 채종현)
- 제20호 농촌사회의 양극화 실태와 시사점(박대식, 마상진)
- 제19호 중국 농산물에 대한 소비자 인식과 시사점(문한필, 전형진)
- 제18호 미국 BSE 발생이 축산물 시장에 미치는 영향(정민국, 우병준, 이형우)
- 제17호 한·중FTA와 농업 부문의 대응 방안(어명근)
- 제16호 건고추 가격의 변동성과 시사점(김성우, 한은수, 김명환)
- 제15호 농어촌서비스기준 이행 실태와 정책 과제(김광선, 채종현, 윤병석)
- 제14호 국내외 친환경농산물의 생산 실태와 시장 전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제13호 최근의 귀농·귀촌 실태와 정책 과제(김정섭, 성주인, 마상진)
- 제12호 농작물재해보험의 추진 성과와 과제(최경환)
- 제11호 농산물 직거래장터의 실태와 활성화 방안(황의식, 김동훈)
- 제10호 최근의 경지면적 변화 동향과 시사점(채광석)
- 제 9호 환태평양동반자협정(TPP) 동향과 우리나라의 대응(최세균, 정대회)

- 제 8호 최근 소값 하락의 원인과 대책 방향(정민국, 우병준, 이형우)
제 7호 농어촌 다문화가족의 사회적응 실태와 과제(박대식, 마상진)
제 6호 2012년 농정 이슈와 정책 과제(김정호, 최지현, 국승용, 박시현)

2011년

- 제 5호 2011년 농업·농촌에 대한 국민의식 조사결과(김동원, 박혜진)
제 4호 한·미 FTA, 농업분야의 영향과 과제(최세균)
제 3호 농산물 수출증대의 요인과 경제적 파급효과
- 신선농산물을 중심으로 - (문한필, 김경필, 어명근, 전형진)
제 2호 2011년산 쌀 수급 전망 및 시사점(한석호, 승준호)
제 1호 2011년 김장시장 분석과 전망(이용선, 서대석)

KREI 농정포커스 제61호

유전자변형 작물의 수입 현황과 과제

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2013. 6. 25

발 행 2013. 6. 26

발 행 인 최세균

운영위원 김정호, 박준기, 이명기

발 행 처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기로 117-3

02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>

인 쇄 문원사

02-739-3911 munwonsa@hanmail.net

ISBN: 978-89-6013-464-5 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-