

마. 연구개발 현황

남아프리카공화국은 농업연구위원회(Agricultural Research Council)의 생명공학기술 플랫폼을 기반으로 주요 전략을 수립하였고, 농업분야에 유전체학(genomics), 양적유전학(quantitative genetics), 표지육종(marker assisted breeding), 유전정보학 등을 접목하는데 요구되는 고효율 기술과 자원을 개발하는데 노력하고 있다. 또한 연구자들의 훈련 및 인력양성을 위한 연구와 기관지원서비스를 개설하였다.

케냐는 지속적으로 농업생명공학연구와 개발 능력 향상을 위해 노력하고 있으며, 향후 5년 내에 상업화가 기대되는 작물은 표 2-4-44과 같다.

표 2-4-44 케냐에서 연구되고 있는 GM작물과 예상 상업화 시기

작물	형질	개발자	현재 단계	예상 시기
안개꽃	화색변형	KALROImagination Ltd.	격리포장시험 완료상업화 검토	불확실
면화	해충저항성	KALRO, 몬산토	1차 7개 지역에서 시험재배를 완료하였고, 2차는 2019년 2월에 시작	2019년말/ 2020년 초 재배예상
옥수수	WEMA 해충저항성(MON810)	KALRO, AATF, CIMMYT	6개 지역에서 시험재배 승인 대기 중	2020/2021
	MON810×MON87460	KALRO, AATF, CIMMYT	2차 격리포장시험 완료	2020/2021
카사바	Mosaic disease내성Brown Streak disease	KALRO, DDPSC, IITA, ARCN	1차 격리포장시험 완료 안전성 데이터 수집을 위해 시험재배 수행중	2019년 말, 환경방출에 대한 신청서류 제출
	Brown Streak disease/African Mosaic disease	MMUST	1차 격리포장시험 완료	2020/2021
수수	비타민A, Fe, Zn 강화	KALRO, Pioneer, Dupont	7차 격리포장시험 완료	2020/2021
고구마	바이러스내성	KALRO, DDPSC	1차 격리포장시험 완료	2021/2022
	해충저항성	ILRI	실험실, 온실 실험	2021/2022
바나나	질병저항성	KALRO, IITA	1차 격리포장시험 완료	2021/2022

출처: USDA GAIN Report

나이지리아는 1987년에 설치된 국가유전자원/생명공학센터(NACGRAB)에서 유전자원 보존, 이용 그리고 생명공학기술의 응용과 관련된 기술적 정보의 확산, 자료 수집 및 연구를 수행하고 있다. 나이지리아와 호주 연구진은 가뭄내성 동부콩 개발을 위해 노력하고 있으며, 농업연구소(IAR-Zaria)는 해충저항성 Bt동부콩을 개발하여 2019년 1월 상업적 이용을 승인받았다. 2018년 7월 NACGRAB는 Bt면화 MRC 7377 BGII와 MRC 7361 BGII 2개 이벤트를 승인하여 농민들이 Bt면화를 이용할 수 있게 되었다. 이 외에도 질소/물 이용효율, 염분 내성을 갖는 쌀과 GM카사바에 대한 시험재배가 진행 중이다.

제5장

OECD



경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, 이하 OECD)는 회원국 간 경제 정책, 무역, 환경 문제 등의 조정 및 검토, 개발도상국의 원조 등을 목적으로 1961년에 창립되었다. 현재 36개국이 회원국으로 참여하고 있으며 우리나라는 1996년 12월 12일에 가입하였다.

1980년대 유전자 재조합 기술이 산업 및 의약품 분야에까지 적용 가능한 단계에 이르자 1986년 OECD에서는 유전자 재조합 안전성에 관한 고려(Recombinant DNA Safety Considerations) 보고서를 통해 유전자 재조합 산물을 산업, 농업, 환경에 응용 시 해당 산물의 잠재적 위해성 검토 및 유전자변형생물체 위해성 평가 및 관리 능력을 개발할 것을 권고하였다.

OECD는 「생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD)」의 부속 의정서인 「카르타헤나의정서(Cartagena Protocol on Biosafety)」 이행과 국가간 생명공학기술 규제 및 제도의 조화를 유지하고 수출입에 따른 무역마찰을 최소화하기 위하여 1995년 4월 전문가 그룹을 처음 구성한 이후 '생명공학규제조화 작업반(Working group on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology)'과 '신규식품 사료안전성 작업반(Working group for the Safety of Novel Foods and Feeds)'을 운영해 오고 있다. 작업반은 국가간 규제 조화를 위해 국가별 유전자변형생물체(Living Modified Organism, 이하 LMO)의 규제 동향을 공유하고, 작물별 위해성 평가 기술합의서(Consensus documents)를 개발하고 있다. 공개된 기술합의서는 유전자변형생물체의 위해성 평가 기준으로 개발자들이 활용하고 있으며, 규제 당국의 위해성심사에도 활용되고 있다. 또한 LMO 데이터베이스(BioTrack Product Database)를 구축하여 회원국 및 비회원국의 유전자변형생물체 승인 현황을 제공하고 있다. OECD '생명공학규제

조화 작업반'과 '신규식품사료안전성 작업반'은 우리나라를 포함하여 미국, 일본, 독일, 네덜란드, 캐나다 등 회원국, 국제연합식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), 경제산업자문위원회(Business and Industry Advisory Committee, BIAC), 국제생명과학연구소(International Life Sciences Institute-Center for Environment Risk Assessment, ILSI-CERA) 등 국제기구와 아르헨티나, 브라질, 필리핀, 남아프리카공화국 등 비회원국에서 약 100여 명이 참여하고 있으며, 본고에서는 2017~2018년에 개최된 2개 작업반에서 논의된 주요 내용을 정리하였다.

표 2-5-01 OECD 생명공학관련 작업반 연혁 및 현황

구분	생명공학규제조화 작업반	신규식품사료안전성 작업반
활동	<ul style="list-style-type: none"> 위해성평가의 공통정보를 제공하는 생물학 기술합의서 개발 65종의 기술합의서 개발 및 공개 	<ul style="list-style-type: none"> 영양성분, 독소, 알레르기 평가를 위한 성분분석 기술합의서 개발 30종의 기술합의서 개발 및 공개
연혁	<ul style="list-style-type: none"> 1995년~2008년: 제1차~제21차 2009년~2018년: 제22차~제32차 	<ul style="list-style-type: none"> 1999년~2008년: 제1차~제14차 2009년~2018년: 제15차~제25차
대표단 역할	<ul style="list-style-type: none"> LMO 위해성평가/심사 체계 구축 및 국가 정보 제공 생물학 및 성분분석 기술합의서 개발 참여(십자화과, 버섯 등) 	

제1절 생명공학 규제조화 작업반회의

OECD는 생명공학 산물의 안전성에 관한 전문 지식을 회원국 및 비 회원국에 지속적으로 제공함으로써 각국의 규제 조화를 촉진하는 데 기여하고 있다. 1995년에 설립된 '생명공학규제조화 작업반'은 OECD 회원국 및 비회원국에서 현대 생명공학 산물의 안전성 평가(심사)를 담당하는 규제 담당관들과 국제기구 및 생물 안전성 관련 전문가들이 참여하고 있다. 작업반의 주요 목표는 유전자변형생물체의 안전성 평가 방법 및 규제가 국제적으로 조화를 이루도록 함으로써 국가간 상호 이해를 강화하고 중복성을 회피함으로써 위해성 평가 과정의 효율성을 높이는 것이다. 이를 위해 환경 위해성 / 안전성 평가를 수행할 때 국가간에 공통적으로 적용 가능한 기술합의서를 개발하고 있다.

1. 전문가 그룹회의 추진성과

가. 식물분야 생물학 기술합의서

OECD에서는 현재까지 식물(작물, 화훼, 수목 등), 동물 및 미생물 등에 대한 65종의 기술합의서를 발간하였으며, 2017~2018년에는 대서양연어와 모기(*Aedes aegypti*)의 생물학 기술합의서를 신규로 공개하였다(<http://www.oecd.org/env/ehs/biotrack/>). 벨기에와 독일이 공동으로 작업 중인 '사과' 기술합의서 경과보고를 통해 기술서 작성 범위 확대를 위해 서양배, 마르멜로(quince) 전문가 참여를 회원국에 요청하였으며, 차기 작업반에서 최종안이 논의될 예정이다. 또한 미국, 호주, 네덜란드는 작업 중인 '일반 재배작물'의 생물학 기술합의서를 위한 고려사항' 수정안을 차기 작업반회의 개최 전까지 공동으로 마련하기로 하였다.

참가국들은 옥수수, 밀, 벼 등 기존에 공개되어 있는 기술합의서의 개정이 필요함을 인식하고, 옥수수(멕시코, 남아프리카공화국, 케냐), 밀(미국, 호주), 벼(일본)를 우선적으로 개정하기로 합의하였다. 호주는 신규 과제로 잇꽃(safflower) 기술합의서 개발을 제안하였으며, 각국의 검토 의견 및 참여 가능한 전문가를 추천 받아 차기 회의에 향후 추진 계획을 보고할 예정이다.

나. 동물분야 생물학 기술합의서

곤충 분야 첫 번째 기술합의서인 '땃기열 매개 모기(*Aedes aegypti*)'의 생물학 기술합의서를 공개한 후속 작업으로 각국 대표는 '말라리아 전염 매개 모기(*Anopheles gambiae*)'의 생물학 기술합의서 개발을 제안하였다. 아프리카개발동맹(New Partnership for Africa's Development, NEPAD)과 국제생명과학연구소(ILSI)는 OECD 사무국으로부터 추천 받은 전문가들과 함께 실무위원회를 구성하여 초안을 작성한 후 차기 작업반 회의에서 논의하기로 하였다.

다. 기타

'미세조류(micro-algae)' 생물학 기술합의서 개발 주관 기관을 캐나다에서 미국으로 변경하기로 합의하고, 미국은 클로렐라에 대해, BIAC은 시아노박테리아를 중심으로 초

안을 작성하여 공유할 것임을 밝혔다. OECD에서 운영중인 LMO 데이터베이스와 관련하여, 고유 식별번호(Unique Identifier) 표기법에 대한 논의를 통해 △알파벳 순으로 단일 품목명을 표기하고 고유 식별번호를 부여하는 방법 △후대교배종의 표기순서 개선 등 입력 오류를 최소화하는 방안 △세부 가이드라인 제시 필요성 △사용자 편의를 위한 현재 데이터베이스의 검색기능 향상 등 다양한 의견이 제시되었다. 사무국은 LMO 데이터베이스의 접근성 향상을 위한 방안을 모색하는 한편, DB 등록시 실수를 최소화할 수 있는 지침안을 검토하기로 하고, BIAC과 함께 고유 식별번호 불일치 사례를 최소화하기 위한 작업을 공동으로 추진키로 하였다.

2. 신육종기술(New Breeding Techniques) 정보

지난 회의에서 OECD 사무국은 유전자가위 기술을 포함한 신육종기술의 확장성에 주목하면서 OECD 과학기술정책위원회 산하 바이오/나노/융합기술(Biotechnology, Nanotechnology, and Convergencing Technology, BNCT) 작업반에서 일부 논의되고 있는 국가별 규제 방향과 GMO로서의 규제 적용을 유발하는 요인에 대한 회원국의 의견을 요청하였다. 각국은 관련 기술개발 및 규제 현황에 대해 보고한 바, 해당 기술 선진국인 미국과 캐나다는 신육종기술을 식물육종 과정에 사용되는 하나의 기술로 간주하므로 별도의 규제는 필요 없다고 보고하였으며, 호주는 신육종기술 중 SDN-1을 사용해 개발한 산물은 GMO 규제에서 제외하는 정부 방향을 보고하였다. 반면 EU를 포함한 대부분의 국가는 별도 규제 여부에 대한 연구조사가 진행되고 있다고 보고하였다. 각국 대표는 관련 분야 동향을 계속 공유키로 하고, 지속적인 논의가 이루어질 수 있도록 가능한 추가 계획을 마련키로 합의하였다.

이와 관련하여 OECD 운영위원회는 유전자편집 기술 사례 및 국가별 규제 동향을 논의하기 위한 회의(Application in Agriculture - Implications for Health, Environment and Regulation)를 개최하였다. 유전자편집 기술은 실험실 수준의 연구에서(2000년~) 인간의 질병 치료(예방)뿐만 아니라 농업분야에 적용 가능한 잠재력 있는 기술로 △(치료) AIDS, 혈우병 및 암 등 돌연변이에 의한 유전자 치료 등에 적용 △(작물) 수량 증대, 병저항성, 성분 조성 변경, 기후변화 대응 육종 소재 개발 △(가축) 조류 독감 등 각종 질병 예방, 동물 복지 향상 등에 적용 가능할 만큼 빠르게 발전하고 있음을 소개하였다. 과학계 및 기술 선진국은 최종 산물 내 새로운 유전물질의 조합 여부가 유전자변형생물체과 유전자편집 산물을 구분하는 기준이 되어야 한다고 주장하였으나, 반면, 소비자, 연구자, 정책 입안자 등은 기술 발전에 대한 과학적 이해를 바탕으로 안전성, 윤리문제, 동물 복지, 환경에 대한 영향 고려 등 충분한 논의가 필요함을 제기하였다.

3. 향후 전망

생명공학 관련 규제 조화를 위한 각국의 규제 현황, 유전자변형생물체 신규 승인, 재배 및 관련 기술개발 현황에 대해 보고한 바, EU 회원국들은 지난 2015년 EU의 'GM 작물 재배 제한 또는 금지 조치(EU Directive 2015/412)'이후 신규 GMO 농산물의 상업적 재배 승인 및 규제에 큰 변화가 없었으나 호주, 브라질, 미국 등은 면화, 옥수수, 사과 등 다수의 GMO 농산물을 신규로 승인하였다. 주요 농산물 수출국의 GMO 농산물 승인 확대와 GMO 농산물에 대한 지속적인 우려가 제기되는 국내 현실을 고려할 때, GMO 검출, 모니터링, 위해성평가에 대한 지속적인 안전관리 노력이 필요하다.

OECD에서는 GMO 개발 시 인간 건강 및 환경위해성을 평가하기 위한 생물학 기술합의서 개발 및 개정안 작업이 활발히 진행되고 있는 바, 향후 무역 규제에도 영향을 미칠 가능성이 있으므로 이에 대한 지속적인 모니터링과 함께 국내 전문가의 적극적인 참여를 위한 동기 부여 등 지원이 필요하다.

신육종기술 산물에 대하여 기술 선진국 또는 주요 재배국은 이미 규제 방향을 마련해 이행 중에 있고, 최근 RNAi 기술, gene drive 및 합성생물학에 대한 관심이 높아지고 있으며, 향후 국가별 규제 조화 방안이 본격적으로 진행될 것으로 예상된다. 우리나라는 신육종기술 산물을 기존 GMO 규제 내에 포함할지 여부 및 국제적인 규제 조화 등 대응책 마련을 위한 범정부차원의 노력이 필요하다. 이를 위해 유전자가위 기술을 활용한 산물의 법적, 사회적, 경제적 고려뿐만 아니라 신규 육종소재 개발 연구 등 최신 기술의 적극 활용에 대한 정책이 함께 검토되어야 하며, 이를 위해 이해당사자와의 사전 소통과 투명한 정보 공개 등이 함께 이루어져야 할 필요가 있다.

제2절 신규식품사료 안전성 작업반회의

1990년대에 유전자 재조합 기술을 이용해서 제조된 산물을 식품이나 식품첨가물로 사용하기 위해 식품 안전성 평가 방법 등이 FAO, WHO 등에서 국제적으로 논의되기 시작하였다. OECD 과학기술정책위원회에서 창설한 '생명공학 안전성 국제전문가 모임(Group of National Experts on safety in biotechnology, GNE)'은 1990년에 현대 생명공학 관련 식품안전성을 다루는 작업반을 설립하였다. 1992년에 OECD 환경·과학·기술 산업이사회에서 마련한 '현대 생명공학 기술 이용으로 제조된 식품 안전성 평가' 보고서에서 현재 식품 안전성 평가의 근본이 되는 실질적 동등성(substantial equivalence) 개념이 제창되었다. 접근방법은 유전자변형생물체로부터 유래된 산물들이 전통적인 육종 기술로 개발된 관행종들과 차이가 있는지를 안전한 식경험 사례 등의 비교를 통해 확인하고 있다. 작업반은 유전자변형생물체에서 유래된 식품 및 사료의 안전성 평가를 논의하기 위하여 회원국 및 비회원국의 위해성 평가 사례 및 분석 항목의 조화를 위해 관련 정보를 공유함으로써 신규 식품사료의 안전성을 확보하고자 노력하고 있다.

1. 전문가 그룹회의 추진성과

가. 신규식품사료 성분분석 기술합의서

OECD에서는 신규식품사료를 대상으로 성분분석 기술합의서(Composition Consensus Document)를 개발하고 있으며, 현재까지 30종을 발간하였다. 2013년부터 독일과 캐나다의 공동주도로 시작된 사과 성분분석 기술합의서는 미국, 덴마크, 브라질 등이 추가로 참여하여 합의서 내 명확한 용어 정의 제안(fresh apple 등) △유해 미생물 추가 설명 △국가간 통계 관련 구체적 내용 부재로 인한 활용성 제한 △data 차이 등 오류 수정 등의 의견이 제시되었다.

미국은 옥수수 성분분석 기술합의서(2002년) 개정안에 대해 특별 전문가 그룹을 구성하여 회원국으로부터 관련 자료를 제출받아 차기 작업반 회의 전까지 개정안을 제출할 계획을 보고하였다. 2016년 회의에서 호주가 제안한 동부콩(Cowpea) 성분분석 기술합의서의 수정안에 대해 전문가 그룹의 검토를 거쳐 최종안을 4주간의 의견 수렴 절차를 거쳐 공개기로 합의하였다. 스위스는 감자 성분분석 합의서(2002년)의 개정과 관련하여 개정안을 제출하였으며, 남아공, 네덜란드와 함께 전문가 그룹을 통해 개정안을 수정하여 차기 회의에서 검토기로 합의하였다.

기존의 카놀라(2011년) 기술합의서와 별도로 고품량 글루코시놀레이트, 에루신산 함유 카놀라, 박과(Cucurbits) 작물에 대한 신규 성분분석 기술합의서 개발이 이탈리아와 멕시코에 의해 각각 제안되었으며, 향후 세부 실천계획을 마련하여 차기 회의에서 논의하기로 합의하였다.

나. 성분분석 기술합의서 작성법 논의

OECD 사무국은 대상 작물과 저자 등에 따라 성분분석 기술합의서 내용이 달라지지 않도록 moisture, fiber, fat, protein 등 항목별 OECD 기술합의서를 조사, 정리한 결과를 발표하면서 성분분석 기술합의서 작성지침(instructions for authors)의 개정 필요성에 대해 회원국의 의견을 수렴하였다. 네덜란드는 사무국에서 제안한 항목별 투명성과 비교성(comparability)을 제고할 필요성을 인정하면서도 제시되지 않은 항목의 투명성 등은 어떻게 다루어야 할 것인가 하는 근원적 문제를 제기하였다. 미국은 성분조성 기술합의서 마련 과정에서 특히 마주치게 되는 문제임을 인정하면서도, 자료의 한정된 접근성(availability)을 지적하고 특정 작물에 대해 어떤 방법이 적절한 것인가에 대해서는 전문가들이 유연성을 고려하여 판단해야 할 필요성을 언급하였다. 캐나다 역시 미국·네덜란드의 의견에 동의를 표하며 작업 계획에 여유가 있다면 임시 전문가 그룹을 구성하여 용어에 대한 보다 명확한 정의를 마련, 논의할 것을 제안하였다.

다. 기타

OECD 사무국은 △OECD 산하 농업연구를 촉진하기 위한 국제공동연구프로그램(Cooperative Research Programme 2016-2020) △유전자편집 기술 △일반 상황에 대하여 보고하였다. CRP 사업 담당자는 유전자변형 기술과 관련하여 연구자들과 정책결정자들 간의 현격한 인식차가 존재함을 지적하면서 유전자변형 해충의 월경성 문제를 고려할 때 가장 중요한 사항은 적절한 관리를 위한 거버넌스와 환경에 대한 영향 평가가 필요하다고 언급하였다. 유전자편집과 관련해서는 정책적인 고려 등을 배제하고 기술 중심으로 논의된 국제 세미나(캐나다 오타와, 2016.9.29.~30) 결과를 소개하며, 산학연, 정부 당국자, 압력 단체 등이 참여한 동 세미나에서는 농어업에 대한 기술 적용 가능성, 환경과 의약품 등 관련분야의 적용 등에 관한 정보 공유와 학술적 토론이 성공적으로 이루어졌다고 평가하면서, 많은 문제들이 복잡하게 얽혀 있는 상황에서는 적용 대상에 우선 초점을 맞추는 것도 한 방법이라고 주장하였다.

사무국은 작업반의 우선 사업 분야 설정에 대한 회원국의 설문조사 결과, 작업반 산출물(기술합의서, 워크숍 등)의 국내 가이드라인 활용 등 회원국의 활용성 측면을 높이 평가하였다. 회원국들은 △지속적인 규제조화 촉진 △성분분석 기술합의서 개발 △정보 확산과 공유 등 작업반의 활동 분야 중에서 정보 확산과 공유 측면을 가장 높이 평가하는 한편, 동식물, 평가방법 개발, 시장진입 이후의 모니터링 등에 대한 새로운 기술합의서 개발 필요성을 언급하였다. 호주는 동 조사결과의 활용방안, 예산 사용과의 연계 등에 대한 고려가 필요하다고 지적하고, EU는 회원국이 제기한 다수의 문제들이 EU 차원에서 논의되고 있으므로 워크숍 등을 활용하여 다양한 생각들이 논의되고 협력하길 희망한다고 제안하였다.

2. 향후 전망

지난해까지 임시작업반(Task force)로 운영되던 신규식품사료안전성 작업반이 실무 작업반으로 개칭된 첫 번째 회의에서 각국의 신규 식품과 사료의 안전성, 관련규제, 기술 개발 등 다방면에서의 진행상황이 공유되었다. 사과 성분분석 기술합의서 최종안에 대한 의견 수렴이 이루어졌으며, 신규식품사료의 성분분석 기술합의서간 조화와 통일성을 제고하기 위한 지침서 개정 필요성이 논의되었다. OECD에서 구축하고 LMO 데이터베이스, UI 기반 Biotrack에 대한 각국의 협력 상황이 공유되었다. 작업반은 신규 식품과 사료의 건강 위해성을 객관적·과학적인 측면에서 논의하는 장(場)으로서 네덜란드, 미국, 캐나다 등 동 분야 기술 선진국뿐만 아니라 필리핀, 베트남, 인도, 케냐, 남아공 등 기술 사용자 측면이 강한 나라들도 적극 참여하여 각국의 기술상황과 정책여건, 규제 등을 공유하는 바, OECD 중견국인 우리나라도 관련부처의 지속적인 관심과 기여가 필요하다. 또한 각 회원국들은 관련 부처/기관/이해당사자간의 협력과 소통이 무엇보다 중요함을 제안함에 따라 국내의 소통 활성화를 위한 database, 정책/규제 동향, 연구개발 동향/정보, 각종 국제회의/워크숍/학회 보고서 공유, 국제 프로그램에 부처/학계 공동 참여 등 부처별 및 이해당사자간 정보 공유 및 적극적 협력이 필요하다.

3. 회원국의 정책동향

각 회원국 및 비회원국으로 참여한 국가의 LMO 규제 관련 동향을 구두로 보고하였으며, 그 주요 내용은 표 2-5-02와 같다.

표 2-5-02 GMO 규제관련 OECD 회원국 동향 보고 요약

국가	주요 국가동향 보고 내용
남아프리카	- 아프리카 대륙에서 GMO 관련 선도 역할을 하고 있으며, 옥수수, 면화 등 2.7 백만ha 면적에서 GM작물을 재배(2016)
공화국	- GM옥수수 재배를 통한 수량증대 확인(2.4톤/ha → 5.3) - GM사탕수수 개발을 위한 자체 연구 진행 중
덴마크	- NBT(정의, 기술 및 위해성 등에 대한 연구 보고서 발간(http://lbst.dk/tvaergaende/nye-planteforaedlingsteknikker/))
독일	- G-TwYST(Genetically modified plants Two Year Safety Testing)의 GMO 장기 급이 실험 결과, 발암성 및 부작용 없음을 확인(https://www.g-twyst.eu/files/Conclusions-Recommendations/G-TwYSTConclusionsandrecommendations-final.pdf)
미국	- GMO의 수입, 이동, 환경방출 등에 관한 규정(Regulation 7CFR part 340) 개정 추진 중 : 법률, 규제, 정책 등을 포함한 연방 정부차원의 실행과제를 100개 이상 발굴 - 효율적인 기술혁신을 위해 과학 기반의 간소한 생명공학 규제 정책 마련을 통해 규제에 대한 국민 신뢰도 증진

벨기에	- EFSA와 함께 유전자변형생물체 승인에 주도적으로 참여(www.bio-council.be 및 www.biosafety.be) - 산업계는 NBT 산물에 대한 정부의 규제 방향 명확화 요구 * 유럽사법재판소는 NBT 산물을 GMO 규제 대상으로 판결('18.7.25)
브라질	- 식물 76건, 미생물 14건, GM모기 1건, 백신 29종 승인(CTNBio) http://ctnbio.mcti.gov.br/liberacao-comercial/#/liberacao-comercial/consultar-processo - 해충저항성 GM옥수수 등 환경방출 시험 136건 승인('17) - 규정(Normative Resolution No 16)에 따라 NBT 산물의 GMO 규정 적용 여부 상담 운영 * 바이오에탄올 생산 미생물 2건 규제 제외
스위스	- 2021년까지 GM작물의 재배를 금지한 모라토리엄 선언 - GM밀, GM감자, GM사과에 대한 시험재배 연구 진행 중 - 미승인 GMO의 환경방출 모니터링 결과, 철길 주변의 GM카놀라는 2년째에 감소되는 것으로 보고
슬로바키아	- 바이오가스에 이용되던 GM옥수수 재배 중단('18) - 일반 옥수수와 격리거리 200m, 유기농 재배지 300m
유럽연합	- 31종의 GMO 수입, 생산 승인(http://registerofquestions.efsa.europa.eu/roqFrontend/questionsListLoader?panel=GMO&questiontype=2.) - GMO 위해성평가 관련 가이드라인 및 보고서 개발(http://www.efsa.europa.eu/en/publications/advanced-search/?subject=61906&type=guidance)
일본	- 318종의 재배용 및 FFP용 GMO 승인(www.bch.biodic.go.jp) - NBT에 관한 규제 논의 마무리 및 연구보고서 제출(www.s.affrc.go.jp)
체코	- GM옥수수 재배 중단(2017~) - GM보리, GM아마, GM대두 환경방출 실험(1 ha 이하) 및 연구 중(2017) http://www.mzp.cz/biosafety
캐나다	- 209건의 GMO 식품 승인(www.novelfoods.gc.ca) - 사료용 120건, 미생물 유래 15건 승인 (http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/bio/dde.shtml) - NPBT 기술은 개발 과정이 아닌 산물에 기반하여 신규성 판단 - 분자생물학 분석에 활용되는 Whole Genome Sequencing(WGS) 제출 가이드라인 마련(캐나다식품검역청, CFIA) - Nanobiotechnology 등 신기술의 잠재적 위해성/이익 등 논의 중 - 주요 수출국으로써 유전자변형 작물의 국가간 이동에 따른 저수준혼입(LLP)과 관련하여 투명하고 효과적인 방안을 찾기 위해 Global LLP Initiative(GLI) 구성
케냐	- 해충저항성 GM옥수수 및 GM면화 시험재배 중 - NBT 규정은 현재까지 없으나 바이러스저항성 바나나, 비타민 A강화 암 등에 대한 연구가 진행 중
핀란드	- 사료용 GM대두 수입, GM포플러 환경방출실험 실시 중 - 화색변이 GM 페튜니아 발견되어 모니터링 실시
호주	- 신육종기술에 대한 용어 정의 및 위해성 기준의 정당성 여부 등을 검토 중(호주뉴질랜드 식품안전청) (http://www.foodstandards.gov.au/consumer/gmfood/Pages/Review-of-new-breeding-technologies-.aspx) - GM식품 및 사료용 GM카놀라, GM면화 재배 중 (http://www.foodstandards.gov.au/consumer/gmfood/applications/Pages/default.aspx)