발행처 한국바이오안전성정보센터 | LMOs 동향보고서번호 No.SECP161001 | 발행일 2008.09.04.
Korea Biosafety Clearing House

LIVING MODIFIED ORGANISMS

LMOs 동향보고서

LIVING MODIFIED ORGANISMS TREND REPORT

남아프리카·중동아프리카

규제, 생산, 소비 및 무역 현황

SUMMARY

남아프리카에서는 짐바브웨를 제외한 모든 국가가 GMOs 관리체제를 운영하지 않고 있다. 말라위, 모리셔스, 짐바브웨, 나미비아만이 GM 작물의 연구개발을 수행하고 있으며, 이 중 나미비아를 제외한 3개 국가는 시험재배도 수행하고 있다. 남아프리카 지역의 모든 국가는 GM 작물을 상업적으로 재배하고 있지 않으며, 거의 모든 국가는 세계식량계획 또는(그리고) 미국에서 식량 원조를 받고 있어 GMOs가 포함된 식량을 소비하고 있는 것으로 추정된다. 중동아프리카에서는 카메룬을 제외한 모든 국가가 GMOs 관리체제를 운영하지 않고 있다. 우간다, 케냐, 카메룬, 에티오피아, 탄자니아만이 GM 작물의 연구개발을 수행하고 있으며, 케냐, 탄자니아는 시험재배도 수행하고 있다. 그러나 중동아프리카 지역의 모든 국가는 GM 작물을 상업적으로 재배하고 있지는 않으며, 세계식량계획 또는(그리고) 미국에서 식량 원조를 받고 있어 GMOs가 포함된 식량을 소비하고 있는 것으로 추정된다.

Ⅰ. 남아프리카

1. 나미비아 규제제제 나미비아(바이오안전성의정서당사국)는 1999년 생명공학기술의 안전한 이용에 관한 국가정책을 공포했으며, 2006년에는 GMOs 및 GM 제품의 수출입, 이용, 환경방출, 시장출시, 표시 등에 대한 규정을 담은 바이오안전성법(안)을 제정하고 상정하였다. 바이오안전성법(안)은 국가연구과학기술위원회 소속의 7인을 바이오안전성위원회 위원으로 임명하고 있다. 향후 바이오안전성위원회는 GMOs 또는 GM 제품의 수입, 수출, 운송, 이용, 환경방출, 시장출시에 관한 승인업무를 담당할 것이다. 현재 비영리기관인 나미비아 생명공학기술연합(Namibian Biotechnology Alliance, 1996년 설립)이 생명공학기술의 건전한 이용과 관리를 위한 국가 규제프레임워크 설정에 관여하고 있다.

연구개발 및 생산 위해성평가 능력이 미흡한 나미비아는 2004년 9월 UNEP-GEP의 도움을 받아 나미비아대학에 GMOs 관련 실험, 인력훈련 등을 위한 연구실을 설치하였으며, 현재 노균병 저항성 GM 진주기장 개발 프로젝트[1]에 참여하고 있다. 그러나 GMOs에 대한 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 나미비아 정부는 2000년 파쇄한 GM 옥수수의 해외원조를 수용했지만, 2002년 GM 옥수수의 해외원조를 거부하고 그 대신 밀로 받았다. 세계식량계획(World Food Program: WFP)에서도 식량을 원조 받았다.

2. 레소토 규제제제 레소토(바이오안전성의정서당사국)는 2001년 바이오안전성의원회를 설치했으며, UNEP-GEF의 후원으로 생명공학기술의 안전한 응용을 목표로 하는 생명공학기술정책(안)과 바이오안전성법(안)에 관한 내용이 포함된 국가바이오안전성프레임워크(안)를 마련하였다. 레소토의 국가바이오안전성프레임워크(안)은 GM 식물, 동물, 미생물의 수출입 등에 대한 신청을 National Biosafety Council Register(NBCR)[2]로 단일화시켜 놓고 있다.

연구개발 및 생산 레소토에서 GMOs의 연구개발, 시험재배 및 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 레소토는 남아프리카공화국에서 식품을 수입하고 있으며, 세계식량계획(WFP)에서 식량을 원조 받고 있다. 남아프리카공화국에서 수입되는 식품에 GMOs가 혼입되어 있을 가능성이 있는 것으로 추정되고 있다. 레소토는 GMOs 모니터링 역량이 미흡하다. 레소토 정부는 파쇄하지 않은 채로 원조되는 GM 식량이 재배용으로 이용되지 않을 것을 전제로 유통을 허용해 왔다. 2006년 WFP에서 원조 받았던 식량(21,905톤)은 GM-free

1) European Commission Directorate General for Research가 재원을 제공하고 있으며, 가나, 남아프리카공화국의 기관을 포함하여 많은 기관이 협력하고 있음.

2) 2001년에 설립되었음.

증명조건으로 들어왔다.

3. 마다카스카르

규제제제 마다카스카르(바이오안전성의정서당사국)는 UNEP-GEF 프로젝트를 수행하여 국가바이오안전성프레임워크를 공표했다. 그렇지만, 아직까지 생명공학기술정책과 바이오안전성 및 GMOs 관련 규정은 마련하지 못하고 있다.

연구개발 및 생산 마다카스카르에서는 2개 연구기관[3]이 농업생명공학기술에 대한 연구를 수행하고 있지만, GMOs에 관한 연구개발, 시험재배 및 상업적 재배는 수행되지 않고 있다. 마다카스카르는 중동아프리카지역에서의 농업연구역량강화를 위해 수행되는 미국자금지원연합(USAID-funded Association)의 프로젝트에 참여하고 있다.

소비 및 무역 마다카스카르는 2002년 지속가능한 개발에 관한 세계정상회의에서 아프리카지역에서 GM 작물 및 식품 수용촉진을 위한 수단으로써 활용되는 GM 식품과 작물의 원조를 비난하는 성명서에 서명했다. 그러나 2006년 미국에서 옥수수와 대두가 혼합된 식품과 식물성 기름 5,455톤을 원조 받은 바 있어 GMOs에 의해 오염되었을 가능성이 있다.

4. 말라위

규제제제 말라위(바이오안전성비당사국) 정부는 GMOs의 연구 및 실험을 보장하고, GM 식량의 원조를 수용하고, GMOs의 수입규제를 최소화한다는 견해를 표명하고 있다. 2008년 7월에 채택된 국가생명공학기술정책 역시 생명공학의 연구개발과 상업화를 촉진하는 방향으로 설정되어 있다. 2002년 10월 GM 식량 원조를 허용하기 위해 바이오안전성법을 서둘러 제정하여 공표하였지만, 동 법에 따라 GMOs의 이용, 실험 등에 관한 승인이 이루어진 바는 없다. 그 이유는 GMOs의 신청, 평가 및 모니터링을 위한 인적·기술적 역량의 부족에 있다.

연구개발 및 생산 말라위는 GM 카사바를 개발하고 있으며[4], Bt 면화는 시험재배를 완료하였다. 그러나 GMOs의 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다. 자연과학 및 농업 분야에서 많은 기술훈련이 이루어지고 있으나, 대부분 이론적인 것에 치중해 있다. 실제 생명공학기술 분야에 특화된 훈련과정은 거의 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 말라위는 2001년 기근해결을 위해 미국의 GM 옥수수 원조를 수락한 바 있다. 그러나 2002년 이후 말라위 정부는 파쇄하지 않은 GM 작물의 수입을 금지해 왔는데, 최근 유통되기 이전에 파쇄할 것을 조건으로 GM 식량 원조를 수락하려 하고 있다. 말라위는 미국, 국제식량계획(WFP)에서 식량 원조를 받고 있다. 2006년 미국에서 원조 받은 옥

3) Centre National de la Recherche Aliquée au Développement Rural, Centre de Développement Rural et de Recherche Appliquée.

4) Department of Agricultural Research and Technical Services, Forestry Research Institute of Malawi, University of Malawi, Bunda College of Agriculture에서 농업생명공학기술에 관한 연구프로젝트가 수행되고 있음.

수수와 대두혼합 식품, 옥수수가루와 식물성기름에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다. 2005년에는 몬산토에서 잡종 옥수수 종자(hybrid corn seed) 700 MT(metric ton)를 원조 받은 바 있다.[5)]

5. 모리셔스

규제제제 모리셔스(바이오안전성비당사국)는 2003년 GMOs 법(Genetically Modified Organisms Bill, No. 44 of 2003)을 마련하였지만, 공포하지는 않았다. 동 법은 가장 엄격한 사전예방원칙에 근거하여 GMOs의 이용, 수입 등에 대한 규제와 국가바이오안전성위원회의 설치를 규정하고 있다.

연구개발 및 생산 모리셔스는 식품농업연구위원회(Food and Agriculture Research Council), 설탕산업연구원(Sugar Industry Research Institute), 모리셔스대학이 수행하고 있는 GM 연구를 지원하고 보완하기 위해 농업생명공학연구원(Agricultural Biotechnology Institute)을 설립 중에 있다. 모리셔스 설탕산업협회는 이미 2002년에 2개의 제초제내성 GM 사탕수수 종자를 개발하여 온실실험을 수행했으며, 현재는 non-GM을 포함하여 바이러스저항 GM 감자를 연구개발하기 위한 몇몇 프로젝트를 수행하고 있다. 그러나 GMOs의 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 식량 원조를 받고 있는지에 관한 공식적인 기록은 없다.

6. 모잠비크

규제제제 모잠비크(바이오안전성비당사국) 정부는 유전공학을 농업, 식량안보, 인간 보건에 중요한 역할을 하는 것으로 보고 있는 동시에 법적으로 위해성도 관리해야 한다는 입장도 견지하고 있다. 2005년 Grupo Inter-Instiucional Sobre Bio-Seguranca가 모잠비크의 국가바이오안전성프레임워크(안)을 마련하였으며, 동 (안)에는 GMOs의 허가절차를 포함하는 바이오안전성규정, 위해성평가지침, 공공참여에 관한 지침이 포함되어 있다. 현재 환경부에 설치된 위원회가 국가바이오안전성법의 개발에 관여하고 있다.

연구개발 및 생산 모잠비크에서는 GMOs에 관한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배가 수행되지 않고 있다.

소비 및 무역 모잠비크는 유통되기 이전에 파쇄할 것을 전제로 GM 옥수수 원조를 수락할 채비를 하고 있다. 그렇지만, GMO 모니터링 역량이 미흡하다. 2006년 모잠비크는 미국에서 밀(12,905톤)을 원조 받았으며, 세계식량계획(WFP)에서 23,806 톤의 식량(구체적인 품목을 확인되지 않음)을 지원 받았다. 2002년에서 2006년 사이 WFP에서 모두 GM-free 증명 조건으로 남아프리카산 식량을 원조 받은 바 있다.

5) 국제 NGO인 Action Aid는 말라위가 인간건강과 환경에 대한 GMOs의 영향을 과학적으로 평가할 수 있는 역량을 갖추기 전까지는 GM 옥수수의 원조를 거부하는 법을 제정해야 한다고 주장하고 있음.

7. 보츠와나 규제체제 보츠와나(바이오안전성비당사국)는 바이오안전성법을 가지고 있지 않다. 2002년부터 UNEP-GEF의 프로젝트 수행을 통해 현재 바이오안전성관리체제를 마련 중에 있다.

연구개발 및 생산 보츠와나에는 농업생명공학기술연구역량을 가진 기관이 3개[6] 정도 있다. 그러나 GMOs에 대한 연구개발과 시험재배는 수행되지 않고 있다. 상업적 재배도 수행되지 않고 있다.

소비 및 무역 식량원조의 수혜에 관한 기록은 없다.

8. 세이셀 규제체제 세이셀(바이오안전성비당사국)은 UNEP-GEF의 프로젝트 수행을 통해 2005년 국가바이오안전성정책 및 관리프레임워크를 발표했지만, 관련 정책, 법과 제도를 마련하지는 못하고 있다. 현재는 수의학국과 공중보건국이 공동으로 사전적 접근차원에서 GMOs의 이용을 승인하고 있다.

연구개발 및 생산 세이셀에서 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 GM 식량 원조를 받았는지의 여부에 관한 기록은 없다.

9. 스와질랜드 규제체제 스와질랜드(바이오안전성비당사국)는 생명공학정책(안)[7]과 바이오안전성법을 가지고 있다. 바이오안전성법은 GMOs 도입에 관한 규제환경의 조성을 강조하고 있지만, 바이오안전성법이 GM 식품 원조에 관한 수입금지를 다루지 않고 있으며, GMOs관련 승인결정에 있어 공공참여를 위한 메커니즘을 설정하지 않고 있어 생명공학정책(안)의 내용을 충분히 수용하지 못하고 있다. 현재 스와질랜드는 UNEP-GEF의 프로젝트 수행을 통해 국가바이오안전성관리체제를 마련 중에 있다. GMOs 표시제관련 법도 없다.

연구개발 및 생산 스와질랜드에서는 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배가 수행되지 않고 있다.

소비 및 무역 스와질랜드는 재배용이 아닌 것으로 이용할 것을 전제로 파쇄하지 않은 GM 식량 원조를 허용하고 있다.

6) Department of Agricultural Research, Botswana College of Agriculture, National Food Technology Research Centre.

7) Draft Policy entitled "Creating and Enabling Environment for the Safe Use of Biotechnology and its Products in Swaziland".

10. 짐바브웨 규제체제 짐바브웨(바이오안전성의정서당사국)는 법적으로 구속력이 있는 바이오안전성체제를 갖추고 있으며, GMOs의 비의도적 혼입을 검출할 수 있는 역량도 어느 정도 갖추고 있다. 과학기술부 산하에 바이오안전성위원회(Biosafety Board of Zimbabwe: ZBB)를 두어 현대생명공학기술의 이용을 관리하고 있다. 짐바브웨에서는 2006년 10월 모든 생명공학기술 및 제품의 개발과 이용을 규제하는 국가생명공학기술기관(National Biotechnology Authority: NBA)을 창설하고 바이오안전성의정서를 이행을 목적을 하는 바이오안전성법이 통과되었다. 그러나 바이오안전성법이 바이오안전성의정서 상의 의무를 완전히 이행하지 못하고 있다는 주장이 제기되고 있다. 짐바브웨가 법을 이행하고 있지만, 여전히 GMOs 생산국가에서 곡류와 지방 종자(oil seed)를 벌크로 수입하거나 원조 받고 있으며, NBA가 짐바브웨에서의 유전공학실험승인을 난발하고 있다는 것이다. 게다가 NBA가 바이오안전성의성서에서 규정하고 있는 중요한 이슈, 즉 사회·경제적 영향, 의사결정 시 사전예방원칙의 적용, 위해성 평가의 원칙, 요소, 방법 및 내용, 공공참여, 정보관리, 책임과 배상, 구분유통체제요건, 서류요건과 표시 및 소비자의 알 권리문제를 적극적으로 다루지 않고 있다는 것이다.

연구개발 및 생산 짐바브웨는 1992년 생명공학기술연구소(Biotechnology Research Institute: BRI)를 설립하고 네덜란드에서 지원한 생명공학기술 특별프로그램을 시작으로 생명공학기술에 중점을 두기 시작했다. 6개 연구기관[8]이 농업생명공학기술에 관한 프로젝트를 수행하고 있다. 현재 짐바브웨는 GM 동부, 담배, 옥수수, 고구마, 토마토, 수수에 관한 연구개발을 수행하고 있다. 2001년 Bt 옥수수와 면화에 대한 시험재배 승인이 있었다. 수의학국(Veterinary Service)[9]은 심수병(heartwater disease) 저항성 재조합백신을 개발했으며, 시험재배를 앞두고 있다. 그렇지만, GMOs의 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 2006년 짐바브웨는 국제식량계획(WFP)에서 남아프리카공화국산 옥수수 182,884 톤을 GM-free 증명조건으로 원조 받았다. 짐바브웨는 유통되기 이전에 파쇄할 것을 전제로 GM 식량 원조를 수락할 채비를 하고 있다. 바이오안전성위원회는 인간건강과 환경 보호를 위해 수입 전 원조되는 모든 식량을 검사한다.

11. 앙골라 규제체제 앙골라(바이오안전성의정서비당사국)는 아직까지 바이오안전성법

8) Department of Research and Specialist Services, Veterinary Research Laboratory, Scientific and Industrial Research and Development Centre, Biotechnology Research Institute, Tobacco Research Institute, Faculties of Veterinary Science and Agriculture at the University of Zimbabwe.

9) 플로리다대학과 협력하고 있음.

을 마련하지 못하고 있다. 최근 농업부를 중심으로 앙골라 내에서 생명공학기술과 바이오안전성에 관한 논의가 시작되었다.

연구개발 및 생산 앙골라에서는 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배가 수행되지 않고 있다.

소비 및 무역 2002년 식량 원조를 통해 파쇄된 GM 곡물이 앙골라에 들어 왔음이 확인되었다. 2004년 4월 원조되는 파쇄하지 않은 GM 식량의 수입을 금지한 바 있다. 그렇지만, 2006년 미국에서 원조 받은 식량에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

<표 1> 남아프리카의 GMOs 및 바이오안전성 관련현황 요약

구분	바이오안전성의정서 당사국여부	GMOs 관리법		연구개발 여부	시험재배 여부	상업적 재배 여부	식량원조 수혜 여부	GMOs 소비가능성 여부
		유무	시행여부					
레소토	○	×	×	×	×	×	○	○
마다카스카르	○	×	×	×	×	×	○	○
말라위	×	○	○	○	○	×	○	○
모리셔스	○	○	×	○	○	×	-	-
모잠비크	○	○	×	×	×	×	○	×
짐바브웨	○	○	○	○	○	×	○	×
나미비아	○	○	×	○	×	×	○	-
스와질랜드	○	○	×	×	×	×	○	○
앙골라	×	×	×	×	×	×	○	○
세이셸	○	×	×	×	×	×	-	-
보츠와나	○	×	×	×	×	×	-	-

자료: 본 보고서의 내용에 근거하여 작성.
주) ○: 당사국, 없음, 시행, 수행, 수혜; ×: 비당사국, 있음, 시행안함, 수행안함, 수혜안함; -: 기록 없음.

Ⅱ. 중동아프리카

1. 르완다 규제체제 르완다(바이오안전성의정서당사국)는 과학, 기술, 과학연구 및 혁신에 관한 정책(안)을 통해 농업생산성 제고와 축산개선에 초점을 두고 건강, 농업, 환경 부문의 문제 해결을 위해 생명공학기술을 육성하겠다는 의지를 표명하고 있다. 르완다는 GMOs의 도입, 이용 및 이전에 관한 절차 및 관리, GMOs 관련 위해성 평가 및 관리를 위한 절차와 조치의 개발을 위한 프로젝트를 수행했다. 그러나 바이오안전성관리를 위한 법 및 규정은 마련하지 못하고 있다.

연구개발 및 생산 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있다. 르완다에서 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 2006년 미국과 세계식량계획(WFP)에서 식량을 원조 받았다. 미국에서 원조된 식량(9,500 톤)의 70% 이상에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

2. 부룬디

규제체제 부룬디(바이오안전성의정서비당사국)는 바이오안전성관련 관리체제가 마련되어 있지 않다.

연구개발 및 생산 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있다. 부룬디에서 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 2006년 미국과 세계식량계획(WFP)에서 식량 원조를 받은 바 있는데, 미국에서 원조된 식량(8,691 톤)에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

3. 에티오피아

규제체제 에티오피아(바이오안전성의정서당사국)는 UNEP-GEF 프로젝트를 수행하여 국가바이오안전성프레임워크를 공표했지만, 아직까지 생명공학기술정책과 바이오안전성관련 규정은 마련하지 못하고 있다. 현재는 공화국헌법(1997), 환경정책, 과학기술정책, 생명공학기술정책, 생물다양성보전 및 연구정책, 농업연구정책에 기초하여 생명공학제품의 수출입과 생명공학기술의 이용을 관리하고 있다. 종자산업국이 종자의 수입을 관리하고 있으며, 환경보호국이 모든 GMOs의 승인을 담당하고 있다. 농업연구조합(Agricultural Research Organization)이 국가적으로 수행되는 농업생명공학기술 관련 연구개발을 조정(연구프로젝트의 평가 및 모니터링, 재원제공)하고 있다.

연구개발 및 생산 에티오피아는 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있다. 에티오피아 농업연구조합(Ethiopian Agricultural Research Organization: EARO)이 바이러스저항성 개발을 위해 국제감자센터(International Potato Centre)에서 지원하는 프로젝트에 참여하고 있다. 그러나 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 에티오피아는 2006년 세계식량계획(WFP)과 미국에서 식량 원조를 받은 바 있다. 이들에서 지원 받은 식량에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

4. 우간다

규제체제 2003년 우간다(바이오안전성의정서당사국) 국가과학기술위원회는

생명공학기술의 안전한 이용에 목표를 두고 국가생명공학기술 및 바이오안전성정책[10]을 개발했으며, 이에 따라 2003년 10월 GMOs와 관련된 연구개발, 환경방출 등에 관한 규정을 담고 있는 국가바이오안전성법(안)을 제정하였지만, 발효는 되지 않고 있다. 동 법(안)은 GMOs 수출입 등의 승인절차와 승인의 결정 및 재검토, 공공참여 및 인식증진, 위해성 평가 및 관리, 비상조치, 정보관리, 표시, 책임 및 배상 등에 관한 규정이 명시되어 있다. 우간다는 기업비밀정보보호에 관한 매뉴얼(Manual on the Protection of Confidential Business Information in Uganda)과 GMOs의 국가간 이동에 관한 매뉴얼(Manual on Transboundary Movements of GMOs in Uganda)도 마련해 놓고 있다.

연구개발 및 생산 우간다는 국가농업생명공학기술 프로그램(2001년에 시작)을 수행함으로써 기업농육성과 농업부문의 현대화를 통해 2015년까지 기아를 근절시키겠다는 목표를 세우고 있다. 이외에도 농업생산성향상을 위한 프로그램[11], 바이오안전성체제구축을 위한 프로그램, 농업생명공학기술지원 프로그램 등의 생명공학기술과 관련된 국가 프로그램이 수행되고 있다.[12] 우간다는 다양한 국제연구협력프로그램에 참여하고 있다. 예를 들어, NARO는 국제열대농업연구소(International Institute of Tropical Agriculture: IITA)와 협력하여 병해(bacterial wilt와 sigatoka disease)저항성 바나나를 개발하고 있는데, 시가토카병 저항성 바나나는 격리시험재배를 앞두고 있다. 우간다에서 GMOs의 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다. 격리시험재배를 앞두고 있는 바나나 역시 국가바이오안전성관리체제가 마련되기 전에는 상업적으로 재배하지 않겠다는 입장을 보이고 있다. NARO는 국제감자센터(International Potato Centre)의 바이러스저항성 감자 개발 프로젝트[13]에도 협력하고 있다. 우간다는 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있다. 게다가 2006년 12월 우간다는 GMOs 식별기술관련 연구개발을 목적으로 한 5만 달러의 자금을 UNEP-GEF에서 제공받았으며, 새로 개발된 기술은 지역능력형성을 위해 이용할 계획을 가지고 있다. 2007년 5월과 7월에는 'USAID-funded Association'과 'Donald Danforth Plant Science Center'가 각각 해충저항성 면화의 시험재배를 위해 16만 달러, 병해저항성 및 영향성분강화 고구마의 개발을 위해 300만 달러의 자금을 우간다에 제공한다고 발표했다.

10) 동 정책은 지속가능한 국가발전을 위한 생명공학기술의 개발과 이용 촉진을 사명으로 하고, 생명공학의 이용을 통한 기아박멸, 보건증진, 식량안보, 환경보호를 정책목표로 삼고 있다. 그 구체적인 목적은 첫째, 국가생명공학기술 연구역량을 구축하고 강화하며, 둘째, 국가개발 및 발전을 위해 GMOs의 이용을 촉진하며, 셋째, 생명공학기술개발과 이용에 관한 규제 및 제도체제를 마련하며, 넷째, 생명공학기술의 개발과 이용에 있어 인간 및 환경안전성을 확보하며, 다섯째, 생명공학기술의 이용에 관한 위해성 평가 및 관리조치를 마련하는 것에 두고 있다.

11) 생명공학기술은 동 프로그램의 핵심 분야이며, 이에는 관련 활동에 대한 정책수립도 포함되어 있다.

12) Kawanda Agricultural Research Institute, National Agricultural Research Organisation(NARO)'s Food Science Research Institute, Serere Agricultural and Animal Research Institute, University of Makerere이 수행하고 있음.

13) 동 프로젝트에는 에티오피아와 케냐도 참여하고 있음.

소비 및 무역 우간다 정부는 2001년 수입시 GM 대두가 포함되었을 가능성이 있는 미국산 대두가루를 몰수한 바 있다. 우간다 정부는 표시규정에 따라 모든 식품을 확인한 후 수입하였다. 그렇지만, 2003년 5월 우간다 정부는 GM 식품이 수입될 수 있다고 발표하고, 수입되는 식품은 재배용으로 사용되어서는 안 된다는 것을 명시했으며, 그해 8월에는 수입을 허용했다. 그렇지만, 우간다는 GMOs의 혼입가능성을 염려하여 외국의 종자 기부를 거부한 바 있다. 2006년 우간다는 2006년 미국과 세계식량계획(WFP)에서 식량 원조를 받은 바 있다.

5. 카메룬 규제체제 카메룬(바이오안전성의정서당사국)은 2004년 4월 21일 바이오안전성법(Law No 2003/006 of 21 April 2003 To Lay Down Safety Regulations Governing Biotechnology in Cameroon)을 제정하고 2003년 11월 의회를 통과시켰으나 바이오안전성의정서를 완전히 이행하지는 못하고 있다. 동 법은 시장출시, 환경방출 등의 경우에 위해성 평가, 부처별 소관업무 분야, 밀폐이용, 시험재배 및 환경방출의 경우 안전관리조치, 위해성관리, 수출입관리, 관련 의사결정의 경우 사회·경제적 고려, 비상조치, 경유, 책임 및 복수, 표시 및 포장, 공공인식 및 참여 증진, 운송 및 취급, 정보보호 및 관리 등에 관한 규정을 두고 있다.

연구개발 및 생산 농업연구소가 국제열대농업연구소(International Institute of Tropical Agriculture)와 협력하여 가뭄내성 및 바이러스저항성 동부를 개발하고 있다. 그러나 시험재배와 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 카메룬은 2006년 세계식량계획(WFP)와 미국에서 식량 원조(각각 31,474 톤, 3,905 톤)를 받은 바 있는데, 이들 원조 식량에 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

6. 케냐 규제체제 케냐(바이오안전성의정서당사국)는 2005년 GMOs의 밀폐이용, 포장시험, 수출입과 시장출시를 규정하는 바이오안전성법(안)[14]을 제정하고, 2007년 6월 공포하였지만, 발효되지는 않고 있다. 동 바이오안전성법(안)은 사전예방원칙에 근거하여 현대생명공학기술에서 야기할 수 있는 부정적인 영향을 회피하고, GMOs의 안전한 이동, 취급 등에서 적절한 보호수준을 보장하는 것을 목적으로 GMOs 및 관련 활동에 대한 검토와 의사결정을 위한 절차를 규정하고 있다. 그렇지만, 다양한 이해관계자들이 바이오안전성법(안)이 사전예방원칙에 근거하여 GMOs의 안전성을 확보하는 방향과는 동떨어져 있다는 목소리를 내고 있다. 예를 들어, 바이오안전성법(안)이 GMOs의 수입과 상업화를 용이하게 하기 위

14) Act of Parliament to regulate biotechnology and biosafety matters and for connected purpose.

해 규정을 설정하고 있다는 등의 비판을 가하고 있다. 현재 케냐는 2006년 10월 채택된 국가생명공학기술개발정책(National Biotechnology Development Policy)에 기초하여 생명공학제품의 연구개발과 무역을 관리하고 있다.

연구개발 및 생산 여러 연구기관[15]이 농업생명공학기술연구를 수행하고 있다. 록펠러재단의 지원을 받고 있는 SACREDA는 GM 연구를 수행하고 있으며, 국제가축연구소(ILRI)는 가축병에 대한 생명공학기술연구를 수행하고 있다. 케냐는 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있으며, 미국이 지원하는 '농업생명공학기술지원프로젝트(Agricultural Biotechnology Support Project: ABSP)[16]'의 파트너로 참여하여 GM 작물의 연구개발, 상업화와 이를 위한 정책개발을 위해 노력하고 있다. 케냐에서는 GM 고구마, Bt 면화, 제초제내성 옥수수가 개발되고 있으며, 강낭콩, 카사바로 그 대상이 확대되고 있다. 2004년 바이러스저항성 고구마에 대한 시험재배가 있었으나 실패했으며, 현재 농업연구소(KARI)가 몬산토의 Bt 면화를 시험재배하고 있다. KARI는 미국자금지원연합, 몬산토와 세계은행이 지원하는 GM 고구마 개발프로젝트에 참여하고 있다. 또한 KARI는 국제옥수수/밀연구센터(International Centre for Maize and Wheat Research: CIMMYT)와 협력하여 제초제 내성 GM 옥수수를 개발하고 있으며, 국제감자센터(International Potato Centre)가 지원하는 바이러스 저항성 GM 고구마 개발 국제프로젝트에도 협력하고 있다.[17] 2004년 6월 케냐는 GM 작물의 밀폐실험에 이용되는 온실(level Ⅱ biosafety)[18]을 운영하기 시작했다. 이미 국가바이오안전성위원회(NBC)가 GM 옥수수 종자의 도입을 승인했고 온실에서의 연구를 허가했지만, 재배승인기관인 식물검역소의 엄격한 규제조치로 프로젝트의 진행이 순조롭게 진행되지 않아 2010년까지도 GM 옥수수에 대한 상업화전망을 어렵게 하고 있다. 케냐 농업부는 2005년 환경평가가 완전히 수행되지 않았다는 이유를 들어 시험재배 중이었던 모든 Bt 옥수수에 대한 폐기를 명령한 바 있다. 그 후 KARI와 신젠타재단은 GM 옥수수 시험재배를 통해 2008년 GM 옥수수 종자이용이 가능할 것으로 전망했다. 2007년 6월에는 Bollgard Ⅱ(면화, 몬산토)에 대한 시험재배를 승인했다. African Harvest Biotechnology Foundation International(AHFBI)[19], AfriCentre[20] 등은 케냐 정부에 GM 작물을 지지하는 로비를 하

15) Kenya Agricultural Research Institute(KARI), Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, Department of Biochemistry at the University of Nairobi, National Potato Research Centre(NPRC), Faculty of Agriculture at Moi University and Kenyatta University, Sustainable Agricultural Centre for Research Extension and Development Africa(SACREDA), International Livestock Research Institute(ILRI).

16) 몬산토, 신젠타, 파이오니어 하이브리드, ,디앤에이 플랜트 테크놀로지가 민간파트너로 참여하고 있음.

17) 이에는 에티오피아와 우간다도 참여하고 있음.

18) 이는 아프리카에 적합한 줄기 천공충(stem borer) 저항성 옥수수 종자 개발을 목적으로 한 신센타재단의 프로젝트 일환으로 진행된 것으로 케냐 정부와 스위스에 본부를 두고 있는 신젠타재단이 자금을 지원하고, 케나농업연구소(KARI)와 국제옥수수/밀연구센터(CIMMYT)가 공동으로 개발했음.

고 있다.[21]

소비 및 무역 케냐는 아무런 제한 없이 2001년 미국에서 옥수수와 대두우유를 지원 받았으며, 2006년에도 미국에서 46,104 톤의 식량을 지원 받은 바 있는데, 지원 받은 식량의 1/2 이상에 GMOs가 혼입되었을 가능성이 있다.

8. 탄자니아 규제체제 탄자니아(바이오안전성의정서당사국)는 UNEP-GEF 프로젝트를 통해 국가바이오안전성프레임워크를 공표했지만, 아직까지 바이오안전성 및 GMOs 관련 규정은 마련하지 못하고 있다. 현재는 바이오안전성지침(biosafety guidelines)이 있지만, 주로 시험재배를 대상으로 하고 있지 GMOs의 상업적 방출, 수입관련 규정, 의사결정 시 사전예방원칙의 적용에 관한 내용을 명시적으로 포함하고 있지 않다.

연구개발 및 생산 중동아프리카의 농업연구역량의 강화를 위해 수행되는 '미국자금지원연합(USAID-funded Association)'의 프로젝트에 참여하고 있다. 현재 GM 바나나를 연구개발하고 있으며, 담배에 대한 시험재배가 수행되었으며, 2005년부터는 Bt 면화에 대한 시험재배가 이루어지고 있다. 그러나 GMOs의 상업적 재배는 이루어지지 않고 있다.

소비 및 무역 탄자니아는 중동아프리카지역 내 국가들에게 원조되는 GM 옥수수가 진입하는 항구이다. 미국과 세계식량계획(WFP)에서 식량 원조를 받은 바 있다. WFP에서 받은 식량(93,497 톤)에는 GMOs가 포함되었는지의 여부가 명확하지 않으나 미국에서 지원 받은 식량(4,364 톤) 대부분에는 GMOs가 포함되었을 가능성이 있다.

8. 기타 중앙아프리카공화국, 적도기니, 소말리아, 지부티, 에리트리아, 콩고민주공화국, 콩고공화국, 가봉, 상트메 프린시페[22] 이들 국가는 모두 GMOs 관리체제를 마련하지 못하고 있다. 모든 국가가 GMOs에 대한 연구개발, 시험재배와 상업적 재배를 수행하지 않고 있다. 모든 국가가 미국 또는(그리고) 세계식량계획(WFP)에서 GMOs가 포함되었을 가능성이 있는 식량을 원조 받고 있다.

19) 바스프, 다우, 듀폰, 몬산토, 신젠타 119와 같은 기업이 주도하는 CropLife International에 의해 지원받고 있음.

20) AgrEvo, 바이엘, 카길, 다우, 몬산토, 노바티스, 파이오니어, 신젠타에 의해 지원받고 있는 ISAAA가 설립하였음.

21) African Agricultural Technology Foundation(AATF), African Stakeholders Forum(ABSF), African Biotechnology Trust, East Africa Regional Network on Biotechnology, Biosafety and Biotechnology Policy(BIO_EARN)와 같은 생명공학기술관련 기관의 본부가 케냐에 있다.

22) 중앙아프리카공화국, 적도기니, 상트메 프린시페와 소말리아를 제외한 모든 국가가 바이오안전성의정서당사국임.

<표 2> 남아프리카의 GMOs 및 바이오안전성 관련현황 요약

구분	바이오안전성의정서 당사국여부	GMOs 관리법		연구개발 여부	시험재배 여부	상업적 재배 여부	식량원조 수혜 여부	GMOs 소비가능성 여부
		유무	시행여부					
우간다	○	○	×	○	×	×	○	○
케냐	○	○	×	○	○	×	○	○
카메룬	○	○	○	○	×	×	○	○
에티오피아	○	×	×	○	×	×	○	○
탄자니아	○	×	×	○	○	×	○	○
르완다	○	×	×	×	×	×	○	○
부룬디	×	×	×	×	×	×	○	○
중앙아프리카공화국	×	×	×	×	×	×	○	○
적도기니	×	×	×	×	×	×	○	○
소말리아	×	×	×	×	×	×	○	○
지부티	○	×	×	×	×	×	○	○
에리트리아	○	×	×	×	×	×	○	○
콩고민주공화국	○	×	×	×	×	×	○	○
콩고공화국	○	×	×	×	×	×	○	○
가봉	○	×	×	×	×	×	○	○
상트메 프린시테	×	×	×	×	v	×	○	○

자료: 본 보고서의 내용에 근거하여 작성.
주) ○: 당사국, 없음, 시행, 수행, 수혜; ×: 비당사국, 있음, 시행안함, 수행안함, 수혜안함.

<참고문헌>

A Bill for An Act of Parliament to regulate biotechnology and biosafety matters and for connected purpose, http://www.africabio.com.

ABSF(African Biotechnology Stakeholders Forum), Biotech Status in Africa, http://www.biosafetyafrica.net

Appasawmy, S., Mauritius-GMO Legislation, African Centre for Biosafety,

April 2005.

Bananuka, J., A Manual on the Protection Confidential Business Information in Uganda, Draft Document for Discussion Only, http://www.africabio.com.

_____, A Manual on Transboundary Movement of GMO's into Uganda, Draft Document for Discussion Only, http://www.africabio.com.

Comments on National Biotechnology Bill, 2005 of Zimbabwe, African Centre for Biosafety, November 2006.

Environmental Protection Authority, Biosafety Framework-The Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia, Final Draft, August, 2007.

Law to lay down safety regulations governing modern biotechnology in Cameroon-Law N° 2003/006 of 21 April 2003, http://www.africabio.com.

Mayet, M., Comment on: Draft National Policy Document: Creating and Enabling Environment for the Safe Use of Biotechnology and Its Products in Swaziland and National Biosafety Bill, 2005, African Centre for Biosafety, August 2005.

_____, Comments on Draft Zambian Standard: Labelling of Food and Feed that Are Products of Genetic Engineering, African Centre for Biosafety, August 2005.

_____, Comments on Lesothos's Biosafety Bill, African Centre for Biosafety, June 2005.

_____, Comments on the National Biosafety Guidelines for Tanzania, Third Draft, June 2004, African Centre for Biosafety, March, 2005.

_____, Comments on the Proposed Biosafety Regulatory Regime of the Republic of Mozambique, African Centre for Biosafety, May 2006.

Ministry of Agriculture(Mozambique), Draft National Biosafety Framework of Mozambique, Grupo Inter-Institucional Sobre Bio-Seguranca, March 2005.

Ministry of Environment(Lesotho), Draft National Biosafety Framework for Lesotho, January 2005

Mnyulwa, D., and J. Mugwagwa, "Agricultural Biotechnology in Southern

Africa: A Regional Synthesis", in Omamo, S. W., and K. von Grebmer(eds.), Biotechnology, Agriculture, and Food Security in Southern Africa, International Food Policy Research Institute, Washington, D. C., 2005.

Moola, S., and V. Munnik, *GMOs in Africa: food and agriculture, Status report 2007*, The African Centre for Biosafety, Richmond 2092, Johannesburg, 2007.

Republic of Uganda, Draft National Biosafety Regulations, Document 38: Revised Draft Biosafety Rggulations, October, 2003.

Smith, K. N., Kenya Biotechnology Report 2005, *GAIN Report No. KE5010,* USDA Foreign Agriculture Service, August, 2005.

_____, Kenya Biotechnology Report 2006, *GAIN Report No. KE6006,* USDA Foreign Agriculture Service, July, 2006.

_____, Kenya Biotechnology Report 2007, *GAIN Report No. KE7009,* USDA Foreign Agriculture Service, July, 2007.

Uganda National Council for Science and Technology(UNCST), Guidelines on Biosafety in Biotechnology for Uganda, March, 2002.

_____, National Biotechnology and Biosafety Policy, July, 2003.

http://www.africabio.com

http://www.biosafety.or.kr

http://www.biosafetyafrica.net

KBCH
Korea Biosafety Clearing House

남아프리카중동아프리카 | **규제, 생산, 소비 및 무역 현황**

2008년 9월 4일 발행 | 작성자 성봉석 | 발행인 장호민/한국바이오안전성정보센터장

발행처 한국바이오안전성정보센터 대전광역시 유성구 과학로 111 한국생명공학연구원 연구동 1층

전화 042-879-8301~6 | ©한국바이오안전성정보센터 2008

※ 이 보고서 내용은 한국바이오안전성정보센터의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.