물질 감소 알팔파 KK179

1. 심사경위

○ 몬산토코리아는 리그닌 감소 LM알팔파 KK179에 대하여 "유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시"에 따라 안전성 평가자료에 대한 심사를 받기 위해 2013년 3월 5일 농촌진흥청장에게 유전자변형생물체 위해성 평가자료를 첨부하여 심사를 의뢰하였다.

○ 리그닌 감소 LM알팔파 KK179는 미국, 캐나다에서 식용/사료용으로 승인되었다.

○ 본 심사는 재배목적이 아닌 식용·사료용 등으로 수입되는 리그닌 감소 LM알팔파 KK179의 비의도적 방출에 따른 환경위해성 여부를 평가하기 위해 의뢰되었다.

○ 이에 농촌진흥청장은 본 농산물이 "유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시"에 따라 안전성평가가 이루어졌는지 여부에 대하여 "농업용 유전자변형생물체 위해성 전문가심사위원회"에 검토 의뢰하였다.

2. 심사대상품목

대상품목	신청자	개발자	외국의 승인현황
물질 감소 알팔파 KK179	몬산토코리아(유)	Monsanto Company	미국, 캐나다, 호주/뉴질랜드

3. 심사방법

○ "농림축산업용 LMO 위해성 전문가심사위원회"는 심사대상인 리그닌 감소 LM알팔파 KK179가 "유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시"의 적용대상인지를 검토하고,

○ 통합고시 제3-1조에 의거 제출된 "유전자변형생물체 위해성 평가자료[별표 10-1]"가 과학적 심사를 위한 요건을 갖추었는지를 확인하고, 미비한 부분에 대해서는 보완하도록 하며,

○ 재배 목적이 아닌 원형상태로 수입되는 경우를 가정하여 환경 안전성이 확보되었는지를 심사한다.

4. 심사의뢰 자료 검토

가. 심사 의뢰된 작물의 개요

○ 리그닌 감소 LM알팔파 KK179는 CCOMT 유전자를 도입함으로써, guaiacyl lignin subunit(G lignin) 생산을 감소하도록 개발되었다.

○ 리그닌 감소 LM알팔파 KK179는 CCOMT 유전자를 Agrobacterium tumefaciens를 도입하여 개발한 유전자변형 알팔파이다.

나. 통합고시 제3-1조에 따라 제출된 "유전자변형생물체 위해성 평가자료[별표 10-1]"에 따른 환경위해성 여부의 검토

○ "평가자료"의 타당성 여부는 제출된 자료가 통합고시 제3-1조 ②, ③, ④항에서 규정한 자료의 요건을 충족시키는지를 검토하고,

○ 통합고시에 규정한 바에 미흡하다고 여겨지는 부분에 대해서는 제3-1조 ⑦항에 따른 절차를 거쳐 자료의 보완을 요구할 수 있으며, 과학적인 근거 하에 환경에 대한 위해 여부를 확인하게 된다.

5. 유전자변형 알팔파의 안전성 평가 항목

가. 통합고시 제3-1조에 따라 제출된 "유전자변형생물체 위해성 평가자료[별표 10-1]"에 따른 환경위해성 승인여부의 적합성 검토

○ 위해성 평가자료의 타당성 여부는 제출된 평가자료가 통합고시 제3-1조 ②, ③, ④항에서 규정한 자료의 요건을 충족시키고 있으며,

○ 통합고시에서 규정한 바에 따라 미흡하다고 여겨지는 부분에 대해 제3-1조 ⑦항에 따른 절차를 거쳐 자료의 보완을 요구하여 검토하였으며, 과학적인 근거 하에 환경에 대한 위해 여부를 확인하였다.

○ 농림축산업용 유전자변형생물체 위해성 전문가심사위원회에서 재배 목적이 아닌 식용, 사료용 등으로 원형상태로 수입되는 경우를 가정하여 환경 안전성을 검토한 결과, 우리나라 여건에서 문제가 없는 것을 확인하였다.

6. 유전자변형 알팔파의 환경위해성 심사결과

○ 리그닌 감소 LM알팔파 KK179는 리그닌 생합성효소 유전자 CCOMT 유전자 서열의 일부를 역반복 서열로 도입함으로써RNAi 경로를 통하여 리그닌의 생합성을 감소시킨 알팔파이다. LM알팔파 KK179는 의도된 변화인 lignin 함량의 수준이 저하된다는 것 이외에는 조사된 제 형질들이 비변형 알팔파와 큰 차이가 없다. 즉 발아특성, 월동성, 농업적 특성, 화분특성 및 다른 생물과의 상호작용 등 제 특성들이 일반 알팔파 품종과 동일하였으며 잡초성이 증가되었다는 증거는 없다.

○ 우리나라에는 재배용 알팔파 이외에 수종의 근연야생종이 있으나 교잡친화성이 낮아 종자를 생산할 가능성이 낮을뿐더러 재배용이 아니므로 자연생태계로 유전자가 이입될 염려도 거의 없다. 더구나 건초용 알팔파는 대부분 종자 생성 이전에 수확하므로 농업 생태적으로 큰 문제는 없는 것으로 판단된다.

○ 또한 삽입된 유전자에 의해서 유독한 대사물질이 생산되지 않으므로 인체나 가축에 대한 영향은 물론 자연 생태계에 대한 위해성은 없을 것으로 판단된다.

○ 따라서 제출한 심사자료에 근거하여 작물재배 환경위해성을 종합적으로 검토한 결과, 리그닌 감소 LM알팔파 KK179는 우리나라 자연환경에 방출될 가능성이 극히 낮지만 방출되더라도 작물재배 환경에 위해를 일으킬 가능성은 매우 낮을 것으로 판단된다.