

**후대교배종 유전자재조합 옥수수
Bt11×MIR162×MIR604×GA21
안전성 심사 결과 보고**

1. 검토경위

- 신젠타종묘(주)에서 후대교배종의 안전성평가 대상 검토 신청 : 2010. 11. 10.
- 심사위원회 심사위원에게 평가자료 검토 의뢰 : 2010. 11. 16.
- 신젠타종묘(주)에 보완자료 요청 : 2010. 12. 7.
- 보완자료 제출 : 2010. 12. 13.
- 심사위원회 개최 : 2010. 12. 21.

2. 검토 신청 품목 개요

- 제초제 내성 및 해충 저항성 유전자재조합 옥수수 Bt11, 해충 저항성 유전자재조합 옥수수 MIR604, MIR162, 제초제 내성 유전자재조합 옥수수 GA21의 교배종

- 기본 특성

이벤트 특성	Bt11	MIR162	MIR604	GA21
해충저항성	<i>cry1Ab</i> (인 ¹)	<i>vip3Aa20</i> (인 ²)	<i>mcry3A</i> (초)	
제초제내성	<i>pat</i> (glufosinate)			<i>mepsps</i> (glyphosate)

- 단백질 : 총 6종류(선택마커 PMI 단백질 포함)
- 인시류¹ : *Ostrinia nubilalis*(유럽조명나방)
- 인시류² : *Spodoptera frugiperda*(조밤나방), *helicoverpa zea*(옥수수선충), *Striacosta albicosta*(서부콩겨세미나방), *Agrotis ipsilon*(검거세미나방)
- 초시류 : *Diabrotica virgifera virgifera*(서부옥수수뿌리벌레)

- Bt11
 - 특성 : 제초제(glufosinate)에 대한 내성(*pat* 유전자) 및 해충(유럽조명나방)에 대한 저항성(*cry1Ab* 유전자)
 - 승인 : 2003. 12. 3.
 - 후대교배종
 - ① Bt11×GA21 (2006. 2. 2.)
[해충 저항성(*cry1Ab*) 및 제초제(glufosinate, glyphosate) 내성(*pat, mepsps*)]
 - ② Bt11×MIR604 (2007. 8. 17.)
[해충 저항성(*cry1Ab mcry3A*) 및 제초제(glufosinate) 내성(*pat*)]
 - ③ Bt11×MIR604×GA21 (2008. 3. 13.)
[해충 저항성(*cry1Ab mcry3A*) 및 제초제(glyphosate, glufosinate) 내성(*mepsps, pat*)]
- MIR162
 - 특성 : 해충(검거세미나방 등)에 대한 저항성(*vip3Aa20* 유전자)
 - 승인 : 2010. 10. 25.
- MIR604
 - 특성 : 해충(서부옥수수뿌리벌레)에 대한 저항성(*mcry3A* 유전자)
 - 승인 : 2007. 4. 19.
 - 후대교배종
 - ① Bt11×MIR604 (2007. 8. 17.)
[해충 저항성(*cry1Ab mcry3A*) 및 제초제(glufosinate) 내성(*pat*)]
 - ② Bt11×MIR604×GA21 (2008. 3. 13.)
[해충 저항성(*cry1Ab mcry3A*) 및 제초제(glyphosate, glufosinate) 내성(*mepsps, pat*)]
 - ③ MIR604×GA21 (2008. 3. 13.)
[해충 저항성(*mcry3A*) 및 제초제(glyphosate) 내성(*mepsps*)]

○ GA21

- 특성 : 제초제(glyphosate)에 대한 내성(*mepsps* 유전자)
- 승인 : 2002. 7. 2.
- 후대교배종

① MON810×GA21 (2004. 3. 5.)

[해충 저항성(*cry1Ab*) 및 제초제(glyphosate) 내성(*mepsps*)]

② Bt11×GA21 (2006. 2. 2.)

[해충 저항성(*cry1Ab*) 및 제초제(glufosinate, glyphosate) 내성(*pat, mepsps*)]

③ Bt11×MIR604×GA21 (2008. 3. 13.)

[해충 저항성(*cry1Ab, mcry3A*) 및 제초제(glyphosate, glufosinate) 내성(*mepsps, pat*)]

④ MIR604×GA21 (2008. 3. 13.)

[해충 저항성(*mcry3A*) 및 제초제(glyphosate) 내성(*mepsps*)]

3. 심사 결과

3-1. 특성의 변화가 없음을 입증하는 자료

- Southern blot 분석, 단백질 발현량 비교, bioefficacy 비교실험에서 후대교배종 유전자재조합 옥수수 Bt11×MIR162×MIR604×GA21은 모본인 기존의 유전자재조합 옥수수 Bt11, MIR162, MIR604, GA21과 비교하여 동일한 유전자에 의한 동등한 수준의 단백질 발현량과 bioefficacy를 나타내므로 특성에 변화가 없음을 확인할 수 있음.

3-2. 이종간의 교배가 일어나지 않았음을 입증하는 자료

- Bt11×MIR162×MIR604×GA21 유전자재조합 옥수수(*Zea mays*)는 4종의 모본인 Bt11, MIR162, MIR604, GA21 유전자재조합 옥수수(*Zea mays*)의 동종교배에 의해 육종된 것으로 이종간의 교배에 의한 것이 아님.

3-3. 섭취량, 가식부위 및 가공법이 종래의 품종과 다르지 않음을 입증하는 자료

- Bt11×MIR162×MIR604×GA21 유전자재조합 옥수수는 4종의 모본인 Bt11, MIR162, MIR604, GA21을 교배, 육종한 것으로서 기존의 모본과 비교하여 섭취량, 가식부위 및 가공법에 차이가 없음.

4. 결론

- 제70차 ‘유전자재조합식품등 안전성평가자료 심사위원회’ 회의(‘10.12.21)에서 후대교배종 유전자재조합 옥수수 Bt11×MIR162×MIR604×GA21은 특성의 변화가 없었으며, 이종간의 교배가 일어나지 않았고, 섭취량·가식부위·가공방법이 종래의 품종과 다르지 않으므로 안전성에 문제가 없어 추가적인 안전성평가가 필요하지 않은 것으로 결론을 내림.