

## 제조제저항성 GM 들잔디(JG21)의 포장시험을 통한 생물학적 안전성평가

배태웅<sup>1</sup>, 강홍규<sup>1</sup>, 정옥철<sup>2</sup>, 송인자<sup>1,2</sup>, 선현진<sup>1</sup>, 고석민<sup>1</sup>, 임평옥<sup>3</sup>, 송필순<sup>2</sup>, 이효연<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>제주대학교 아열대원예산업연구소, <sup>2</sup>제주대학교 생명공학부, <sup>3</sup>제주대학교 과학교육과

\*Corresponding author. 이효연, Tel: 064-754-3347, E-mail: hyoyeon@jejunu.ac.kr

GM 들잔디의 환경위해성평가는 유전자변형생물체의 국가간이동등에 관한 법률 (2008년)에 안전관리 및 시험평가가 수행되었다. 일반적으로 GM 작물의 환경위해성평가는 도입 유전자의 안정적 발현여부, 일반적으로 사용되어온 식물과의 실질적 동등성, 화분비산에 의한 유전자이동성 검정, GM재배작물 주변 환경에 미치는 영향, GM작물 및 유전자의 인체 및 동물에 대한 안전성 평가, 위해성 관리 등이 있다. 본 발표에서는 제조제저항성 GM 들잔디를 실용화 하기위한 환경위해성평가의 내용을 소개하기위하여 GM 들잔디의 안전성평가를 수행한 포장시험에 대해서 간략히 발표하고자 한다. GM 들잔디는 제조제저항성 유전자가 식물체내에 1개의 복제수를 갖으며, 후세대에서도 안정적으로 발현되었다. 또한 TAIL PCR을 통한 도입 유전자의 삽입 부위를 확인하였고, 주변염기서열을 이용한 JG21 들잔디 만의 특이적 염기서열을 얻었다. GM 들잔디의 실질적 동등성검정은 격리온실 수준과 격리포장 수준에 생물학적, 화학적 특성을 조사하였고, 일반 들잔디와 큰 차이가 없음을 확인하였다. GM 들잔디의 화분은 일광조건하에서 약 1시간 이내에 불활성 되었고, 실내의 실온조건에서는 3시간까지 활성이 유지되었다. GM 들잔디 재배포장 (12 m x 6 m 크기)으로부터 화분비산 밀도는 3 m 이내에서 높게 나타났고, 9 m 이상의 거리에서는 낮은 빈도로 일정하게 나타났다. 화분비산에 의한 GM 들잔디 유전자이동성은 근접거리에서 약 15%가 관찰되었고, 반경 3 m 이내에서 거리에 따라서 2 ~ 0.12%의 유전자이동성이 관찰되었다. 각각의 시험모형에 따른 GM 들잔디와 일반들잔디 간의 교잡율을 조사한 결과 들잔디 교잡율은 GM 잔디의 면적과 거리에 의존적이었고, GM 들잔디 면적에 따라서 6-21%의 교잡율이 나타났다. GM들잔디의 인체위해성평가는 독성 및 알레르기 반응성을 검정하였고, 도입유전자 산물인 PAT 단백질은 독성 및 알레르기 반응성이 없음이 알려져 있다. 본 연구에서는 GM들잔디의 독성 및 알레르기 반응성을 검토한 결과 아플라톡신 등의 독성은 검출되지 않았으나, GM과 일반 들잔디 모두에서 화분 알레르기 반응성이 양성으로 나왔다. 그러나 GM들잔디에 도입된 유전자에 의한 알레르기 반응이 아닌 일반들잔디 화분에 가진 알레르겐에 의한 반응성이라 할 수 있다. GM들잔디의 비의도적 방출가능성을 조사하기위하여 시험포장외부의 자연환경에 대해서 환경모니터링을 수행한 결과 GM 들잔디의 유출 및 유전자이동 의한 제조제저항성 들잔디는 나타나지 않았다.

사 사 : 본 연구는 농촌진흥청 바이오그린21 사업(20080401034014)과 2009년도 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 대학중점연구소 지원사업으로 수행됨(2009-0094062).