

[P3-42]

성장기 흰쥐에서 유전자 변형된 쌀(GMO)의 영양적 특성 평가

이성현, 박홍주, 조소영, 전해경, 최정숙, 정현진, 박용환¹, 박선희²농업과학기술원 농촌생활연구소 농산물가공이용과, 농업생명공학연구원 유전자제어공학과¹,
식품의약품안전청 식품미생물과²

세계인구는 1997년에 60억, 2000년에 61억이었으며, 2070년에는 100억에 이를 것으로 추정하고 있어 인구증가에 따라 세계의 식량수요도 계속 증가하고 있다. 지금까지는 식량증산을 위하여 경지면적 확대, 화학비료와 농약의 사용 및 다수확 품종을 재배하여 왔으나, 이용 가능한 농지면적은 한정되어 있고, 화학비료나 농약 사용은 잔류농약 등에 의한 안전성문제, 소비자의 식품기호에 대한 욕구 증가, 식량자원의 품종개량에 대한 중요성과 필요성이 대두되어 왔다. 이에 육종학자들은 새로운 품종을 효율적으로 개발하기 위하여 유전자재조합 기술을 이용하게 되었으며, 이를 이용한 유전자재조합 식품이 생산되고 있다. 우리나라의 경우 GMO로는 제초제내성·내충성·항바이러스성 벼, 감자, 토마토가 시험 연구에 있으며 이렇게 개발된 농산물에 대한 안전성 구명 연구가 시급히 요구되는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한국인의 주식인 쌀인 점을 고려하여 유전자 변형 품종(제초제 저항성, 농촌진흥청 개발)과 모종(일품)을 시험재료로 선정하였고, 도정 정도에 따라 영양성분 함량을 비교한 후 성장기 동물모델에서 영양학적 및 독성관련 기초 특성을 분석하였다. 특히 항생제 저항성 유전자마커가 현미에 있을 수 있는 점을 고려하여 일품 및 유전자 변형된 백미와 현미로 실험식이 4종을 배합하였고, 성장기 상태에서의 영양학적 특성이 조사되어야 함을 고려하여 이유 직후의 SD종 수컷 흰쥐 40마리를 실험동물로 사용하여 실험식을 급여하면서 4주간 사육하였다. 시험재료인 일품과 유전자변형 품종의 백미 및 현미에서 일반적인 영양성분을 분석하였을 때, 백미에서 현미보다 지방, 조섬유 및 회분 함량이 적고 탄수화물 함량이 높게 나타났으나 유전자 변형된 품종과 모종인 일품의 백미와 현미에서 영양성분 함량에 차이를 보이지는 않았다. 4종의 실험식을 성장기의 흰쥐에게 급여하였을 때, 유전자 변형 쌀 섭취군을 포함한 모든 실험군에서 시험 기간동안 사망한 동물은 없었고 독성으로 인정되는 임상증상이 관찰되지 않았다. 하루 평균 식이 섭취량 및 실험동물의 체중 변화도 모든 실험군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았고, 혈청 생화학적 및 혈액학적 검사를 실시하였을 때, 유전자 변형 쌀을 섭취한 실험동물에서 모종인 일품쌀을 섭취한 실험동물들과 큰 차이를 보이지 않았다. 그리고 뇌, 폐, 심장, 간장, 비장, 신장(좌, 우), 고환(좌, 우), 타액선, 흉선 등에 대한 육안 검사를 실시하였을 때 모든 실험군에서 외견상의 문제가 나타나지 않았다. 이상의 실험결과를 종합해 볼 때, 백미와 현미 모두에서 유전자 변형된 쌀은 일품과 영양성분의 차이를 보이지 않았고, 성장기 실험동물의 성장 및 영양건강 상태에도 부정적 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.