

식품중 DDT 오염도 자료를 이용한 인체노출량 계산과 식품별 노출기여도 산출

이효민, 최시내, 윤은경, 박종세*

식품의약품안전본부 정보전산과,

식품의약품안전본부 독성연구소³

DDT는 유기염소계 농약으로 인체발암물질(U.S.EPA-Group B2, IARC - 2BGroup)로 알려져, U.S.EPA에서 1972년 일부 사용영역이외의 생산을 규제한 이래 전세계적으로 사용이 규제된 물질이다. 지금까지 알려진 DDT의 독성으로는 신경계및 간독성과함께 발생, 성장독성등이며, 간암, 갑상선암등의 높은 유병율이 보고된바 있다. DDT는 환경중 잔류성이 커서 20여년전 사용이 규제되었음에도 불구하고 최근의 토양 및 식품시료에서 검출되고 있는데, 개괄적인 물리, 화학적 성질을 살펴보면 옥탄올-물 분배계수는 1.38×10^6 , 유기탄소 분배계수는 3.09×10^5 으로 토양중 흡착률이 높아 토양 잔류성이 강하며, 토양에서의 biodegradation에 의한 반감기는 5~15년정도로 알려지고 있고(ATSDR, 1992), 생물농축계수도 4.4×10^6 정도로 생물체로의 전달이 용이한 것으로 보고되고 있다(SCDM,1994).

본 연구에서는 1993년부터 1995년사이에 모니터링된 일부식품(쌀, 배추, 당근, 수입밀, 수입옥수수)중 DDT 오염도 최고치 자료(국립보건원보)와 식품공급량자료(식품수급표, 1994)를 이용하여 우리나라 성인을 대상으로 만성일일노출량(U.S.EPA, 1989)을 계산하였으며(연령: 20세이상, 체중: 59.5kg, 노출기간: 50년), 전체노출량에대한 식품별 노출기여도를 계산하였다. 계산된 만성일일노출량은 21-70세를 대상으로 8.36×10^{-5} mg/kg/day 수준이었으며, 전체노출량에 대한 식품별 노출기여도는 옥수수, 쌀, 밀, 배추, 당근 순으로 높아 전체 노출에 대해 각각 63%, 26.8%, 4.7%, 4%, 1.5% 등의 기여도순이었다. 옥수수의 노출기여도가 높은 이유는 다른 식품에 비해 상대적으로 높은 오염도를 나타냈기 때문이며, 쌀의 높은 기여도는 오염도 수준은 기준치(최대잔류허용치: 0.1ppm)이하 였으나, 상대적으로 큰 소비량에 기인한 것이다.