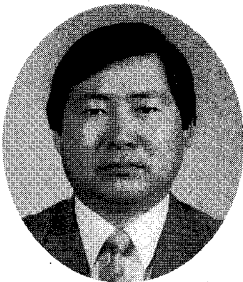


# 무자요량보다 수십배 높은 T700보다 수십배 높은 검출량이 문제

대부분의 농약 체내에서 쉽게 분해돼  
농약 사용한 모든 농산물에 대한 불신 없어야



이 규 승  
충남대학교 농과대학 교수

**지** 난 6월부터 국내 매스컴들이 앞을 다투어 소위 '환경호르몬'의 위해에 관해 보도하기 시작하면서 많은 국민들이 컵라면을 기피하는 등의 직접적인 반응을 보이기도 하였으며 더 많은 사람들은 또 다른 두려움으로 가슴을 두근거렸다. 이에 환경단체 및 소비자단체들은 이 문제에 대한 근원적인 대책을 정부에 요구하고 있으며 일부 소비자단체에서는 유기농산물의 섭취가 유일한 대안이라고 적극 홍보하고 있는 실정이다.

## 여류작가의 “도둑맞은 미래”에서 비롯

이 '환경호르몬'이라는 용어는 일본에서 어떤 물질의 작용이 마치 호르몬과 같이 동물체에 영향을 줄 수 있다는 의미로 사용한 것이며 공식적인 용어는 내분비 장애물질(Endocrine Disruption Chemicals : EDCs)이다. 이 내분비 장애물질의 문제점이 크게 부각되기 시작한 것은 미국의 여류작가 T. Calborn이 1996년에 출판한 'Our stolen future (도둑맞은 미래)'라는 소설에서 EDCs가 야생동물의 생식기 결함, 행동이상 및 번식장애 등에 영향을 주는 것으로 의심받고 있으

며 일부는 확실한 근거가 있음을 기술한 이후부터이다.

몇 가지 구체적인 사례를 들어보면 1950년대 초반에 미국 플로리다 지역에 서식하던 대머리 독수리들이 짝짓기에 무관심할 뿐 아니라 양육본능까지 상실하였으며 약 80%가 불임증세를 나타낸 경우가 최초의 사례이다. 1960년대 들어 미국 미시간호 인근에서 사육되는 밍크 암컷의 불임 현상이 발견되었는데 이때는 닭고기에 들어 있는 합성 호르몬제인 DES가 원인물질로 의심받았다. 이후 1970년대 초반에 남부 캘리포니아 지역에서 갈매기의 난각이 얇아져 부화율이 떨어지며, 동성애와 같은 행동에 이상현상이 발견되었는데 이때는 DDT가 원인물질로 의심됐다. 난각이 얇아지는 문제는 1960년대 후반 영국을 비롯한 유럽국가에서 유럽매의 감소원인을 찾아내던 중에도 확인되었으며 그 당시 그들은 DDT를 비롯한 유기 염소계 농약들에 의한 칼슘대사교란이 직접적인 원인을 밝혔다. 그리고 사람에 대한 사례로는 1992년에 덴마크에서 청년기의 남성들에서 기형정자가 발견되었으며 정자수도 1933년에 비해 1990년에 약 50%정도 감소되었고, 고환암의 발생률도 1940년에서 1980년 사이에 3배나 증가했다는 보고가 매우 큰 사회적 반향을 불러 일으켰다.

## 선진국도 대책에 착수인지 불과 2년

따라서 미국, 일본 및 유럽연합국가들도 이 문제에 대한 대책을 세우기 위해 분주히 움직이고 있다.

미국에서는 1996년 8월 개정된 식품보호법에 내분비 장애물질들을 조사, 확인하도록 규정하면서 현재까지 내분비 장애물질로 간주되는 화학물에 대한 스크리닝을 1999년 8월까지 수행하며 2000년 8월까지 결과보고서를 제출하도록 하고 이를 토대로한 정밀조사를 2003년까지 완료하도록 하였다.

“  
**현재 내분비계 장애물질로  
간주되고 있는 농약성분들은  
무작용량을 기준으로 볼 때 수십내지  
수백배 높은 수준에서 장애  
현상을 일으키는 것으로  
조사되고 있다.**  
”

일본 역시 1996년도에 11개의 대표물질을 선정하였으며 전문가로 실무조사단과 검토위원회를 구성하여 활동하고 있다. 그리고 국립의약식품위생연구소에서 143종의 물질을 대상으로 조사·연구를 수행하고 있는 실정이다.

한편 우리나라는 금년 5월 환경부 주관으로 대책협의회 및 전문연구협의회를 구성하였으며 지난 6월15일에 전문연구협의회를 개최하여 세계생태보전기금(WWF)이 선정한 67종의 내분비 장애물질중 국내 미규제물질 9종을 연구 대상 물질로 선정하여 2005년까지 관리 방안을 마련하도록 추진하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 선진국들도 내분비 장애물질에 대한 본격적인 연구와 대책마련에 착수한지 이제 겨우 2년 남짓으로 아직은 초보단계에 있음을 볼 때 우리나라의 대책마련도 아주 뒤떨어진 상황은 아니라고 본다. 다만 스크리닝 과정이나 내분비장애와 관련된 연구방법 및 시설 등이 이 문제점을 해결할 수 있도록 충족되어야 할 것이다.

한편 현재까지 전 세계적으로 알려진 내분비 장애물질이 발표하는 국가나 기관마다 다소 차이가 있지만 대표적으로 통용되는 것은 우리 나라 환경부도 채택하고 있는 세계생태보전기금이 제시한

67종의 화합물이다. 이들 화합물 중에는 PCB 등의 잔류성 유기할로젠 화합물, 농약, 공업용 세제인 펜타·노닐페놀류, 음료수캔의 내부 조성제인 비스페놀 A, 플라스틱가소제 8종, 플라스틱의 원료인 폴리스틸렌 다이머와 트리머 그리고 벤조( $\alpha$ )파이렌 등이 포함되어 있다.



발견되지 않은 수준을 말하는 것으로 조직학적, 혈액학적, 생화학적인 소견상 전혀 이상이 없다는 것을 뜻한다. 그런데 농약잔류허용기준은 이보다 최소한 100배의 낮은 농도에서 결정되므로 농약 잔류허용기준 이하의 농도에서는 더더욱 안전성이 확보된다고 말할 수 있다. 또 한가지 중요한

사실은 현재 내분비 장애물질로 간주되고 있는 농약성분들은 무작용량을 기준으로 볼 때 수십내지 수백배 높은 수준에서 장애 현상을 일으키는 것으로 조사되고 있다는 점이다.

따라서 내분비 장애물질로 간주되는 농약의 대부분은 유기염소계이며 이들의 공통적 특성중 하나가 높은 생물농축현상이라는 것이다. 다시 말해 분해가 잘되고 생물농축계수가 낮은 농약은 환경중 잔류수준이나 체내에서의 지속기간이 짧기 때문에 상대적으로 안전한 화합물이라고 볼 수 있는 것이다.

### 43종 농약성분중 16종만 국내에 사용되

세계생태보전기금이 제시한 내분비 장애물질에 해당하는 농약성분은 총 43종이다. 현재 우리나라에서는 16종이 등록되어 사용되고 있으며 13종은 등록이 취소되어 사용이 금지된 상태이고 국내에 미등록된 물질이 11종 그리고 농약의 대사산물이 3종으로 되어 있다. 그렇지만 현시점에서 볼 때 이들 농약들도 보다 정밀한 연구를 수행해야만 내분비 장애물질인지의 여부와 또 위험수준이 어느 정도인지 밝혀낼 수 있고 이들 43종 이외의 농약들은 아직까지 내분비 장애물질로 간주되고 있지 않다는 점을 확실히 인식해야 한다. 특히 잘 알려진 사실이지만 1970년대 이후에는 농약 개발 과정에서의 독성검사가 의약품 개발수준으로 강화되어 농약들의 안전성이 매우 높아 졌다는 점도 간과해서는 안될 것이다.

### 의약품 수준의 독성검사로 안전성 강화

물론 농약의 사람에 대한 위해성을 평가하는 기준으로 가장 문제삼는 항목은 발암성이지만 농약 개발과정중에서 이루어지는 안전성 평가는 실험동물에 대한 무작용량(NOEL)을 기준으로 하기 때문에 1980년대 이후에 개발된 농약들은 매우 높은 안전성을 가지고 있다. 이 무작용량은 말 그대로 실험동물에 생리, 생태적으로 전혀 위해성이

### 확실한 근거없이 꾸준한 조사 연구 필요

그러므로 지금 사회일각에서 회자되고 있는 것처럼 모든 농약이 내분비 장애물질은 아니며 더욱이 일부 의심을 받는 농약도 아직 확실한 과학적 근거를 찾지 못한 상태라는 사실을 확실히 이해하여야 한다. 또 이런 맥락에서 농약을 사용한 모든 농산물이 내분비계에 장애를 일으킬 수 있다는 견해도 불식되어야 할 것이다.

그렇지만 농약은 모두 정도의 차이는 있으나 독성을 갖고 있으므로 항상 농약 사용에 따른 부작용을 줄이기 위해 오 남용을 하지 않도록 하고 기준에 맞게 사용을 하는 것이 안전한 농산물을 생산하고 많은 국민의 불안감을 해소할 수 있는 최선의 방안이라고 본다. **농약정보**