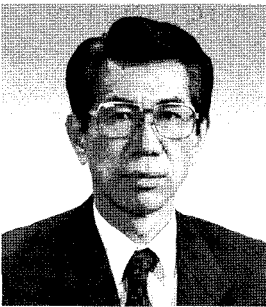




농약은 분해되지 않는가



정 영 호

농약연구소 농약안전성과장

흔히들 농약이라면 유독한 물질이고 자연환경내에서 분해되지 않고 계속하여 잔류·축적되어 식품이나 음용수를 오염시키며 결국에는 사람의 건강을 해치는 독물질로 작용하는 것으로 알고 있다. 일반국민들이 이러한 생각을 가진다는 것은 이해할 수가 있으나 환경학자로 자처하는 식자(識者)들 간에도 이와같은 비과학적인 사고를 가지고 있다는 것은 이해되지 않는다.

물론 사회여건상 식량문제 해결이 최우선 과제였던 제2차 세계대전 직후에 농산물의 증산위주 농업정책하에서 효과가 탁월하고 오랫동안 지속되는 농약의 개발, 사용이 불가피한 때가 있었다. 그래서 잔효(殘效)기간이 길고 병해충의 방제효과도 확실한 유기염소계 살충제인 BHC, DDT, 드린제 등과 유기수은계 살균제인 세레산석회와 같이 환경내에서 쉽게 분해되지 않아 오랫동안 잔류축적되는 안정한 농약이 전세계적으로 널리 사용되

기도 했다.

그러나 아직까지 환경내에서 이들 안정한 농약들에 의한 만성중독으로 죽은 사람은 전세계적으로 한 사람도 보고된 바가 없다. 따라서 지금 현재까지도 열대~아열대지방의 나라에서는 이들 농약의 사용을 허용하고 있다. 열대~아열대지방에서 BHC나 DDT등의 농약을 사용함으로써 “말라리아”를 전파하는 모기의 박멸로 수많은 인명을 구할 수 있기 때문이다. 이와같이 환경내에서 잔류축적의 우려가 있는 농약도 잘만 쓰면 우리생활에 “+”적인 효과가 있다는 하나의 좋은 예가 되고있다.

잔류축적 우려 농약은 이미 사용금지 반감기 긴 농약도 사용규제

어떻든 이들 유기염소계 농약과 같이 높은 잔류성으로 환경오염과 인축에 위해 우려가 있는 농약은 이미 선진국에서는 그 사용을 전면 금지하였으며 우리나라에서도 1970년대에 이들 농약의 생산 및 사용을 전면 금지하였다.

아마 지금 현재까지도 사용한 농약은 환경내에서 분해되지 않고 계속하여 잔류, 축적된다고 믿는 것은 1960년대 사용되었던 안정한 농약에 대한 정보만 갖고 있으며 그 이후의 발진된 농약에 대한 지식은 없기 때문인 것으로 생각된다.

현재 우리가 사용하고 있는 농약, 즉 1980년대 이후에 개발, 사용되고 있는 농약은 환경내에서 분해가 쉽게 되는 농약들이다. 개발한 농약이 환경내에서 분해가 어렵고 잔류, 축적의 우려가 있는 농약은 농약으로서 고시, 등록되지 못한다.

표1. 농약의 종류별 토양중 반감기

과거 사용농약	반감기(년)	연대농약	반감기(일)
헵타크롤(유기염소계)	7~12	파라치온(유기인계)	12
디디티(유기염소계)	3~10	디디브이피(유기인계)	1
투사펜(유기염소계)	10	카보후란(카바메이트계)	67
크로데인(유기염소계)	2~4	비피엠크(카바메이트계)	15
디엘드린(유기염소계)	1~7	부타크롤(아마이드계)	9

따라서 선진국에서는 토양중 농약의 반감기(半減期:사용한 농약의 양이 반으로 분해하는데 소요되는 기간)가 1년 이상인 농약은 사용을 규제하고 있으며 특히 우리나라에서는 반감기가 180일 이상인 농약으로서 후작물이나 타생물에 영향을 줄 우려가 있는 농약은 사용을 규제하고 있다.

환경학자들의 주장과 같이 환경중에 농약이 분해되지 않고 계속하여 잔류축적 된다면 지금 전세계의 농경지는 작물은 물론이고 잡초등 환경생물들이 살 수 없는 불모의 땅이 되어 그야말로 Rachel Carson의 “침묵의 봄(Silent Spring)”이 되었을 것이다. 그러나 1955년도의 전세계 경작지 면적(13.52억 ha)과 비슷한 현재의 경지면적(14.44억 ha)으로 1955년보다 2배이상 많은 인구를 먹여 살리는 살아있는 땅을 보존하여 오고 있다. 이것은 농약이 환경중에서 계속하여 분해 손실하여 환경오염의 원인이 되지않는다는 살아있는 증거인 것이다.

낙엽, 퇴비와 같이 농약도 유기물질 계속 사용할수록 미생물분해 촉진된다

사용한 농약은 여러가지 경로를 거쳐 분해 손실되는데 최종 분해장소는 토양이다. 낙엽이나 퇴비가 토양중에서 썩어 무기물로 되어 식물의 영양원을 공급하고 일부는 탄산가스로 되어 대기중으로 날아가는 현상은 우리가 너무나 잘 알고 있는 자연 현상이다. 농약도 낙엽이나 퇴비와 같이 유기물질인데 왜 토양중에서 분해되지 않는다는 것인가? 농약도 다른 유기물질과 마찬가지로 토양중에서 분

표2. “다이아지논” 반복살포에 따른 토양중 반감기

(李 등 1979)

살포횟수(회)	0	1	2	3	4	5
반감기(일)	6.4	3.7	3.4	1.8	1.3	1.2

해되어 결국에는 천연의 물이나, 탄산가스, 암모니아, 인(燐) 등의 무기화합물로 분해되고 이들 분해된 무기물은 미생물이나 작물의 영양원이 되기도 하고 대기중으로 날아가기도 한다.

이와같은 현상은 표2에서 보는바와 같이 농약을 전혀 사용하지 않은 토양에 처음으로 농약을 처리하였을 때보다 농약을 계속하여 사용함으로써 분해속도가 더욱 촉진된다는 사실이 과학적으로 인정되었다. 이는 “다이아지논”을 계속하여 처리함으로써 그 토양중에 서식하고 있는 미생물이 “다이아지논”을 분해하여 무기화시킨 다음 자신의 영양원으로 이용하기 때문에 미생물의 활성이 더욱 높아져 분해를 촉진시킨 결과이다.

이와같이 농약이 자연환경내에서 계속하여 분해소실되어 우리의 자연을 보존한다는 것이 자연현상으로 또는 과학적으로 확인되고 있으나 추측이나 느낌만으로 농약이 환경중에서 계속 잔류 축적되어 자연환경을 오염시킨다고 말하는 것은 너무나 비과학적이다.

요즈음 “새강을 살리지”는 운동이 전국적으로 확산되고 있다. 새강을 살리기 위해서는 오염원인물질을 정확히 판단하여 물질을 버리지 말아야할 것이고 오염물질은 제거해야 한다. 만약 오염원인물질을 과학적인 근거없이 추측만으로 잘못 판단한다면 새강은 영원히 되살릴 수 없다.

따라서 자연환경오염의 본질을 잘못 판단함으로써 생기는 오해가 어떠한 결과를 초래할 것인가를 인식하고 쾌적한 환경을 후손에게 넘겨주기 위하여 무엇이 환경오염의 주원인 물질인지 과학적으로 냉철히 평가해야할 것이다. **농약정보**