

「적정사용으로 부작용최소화」 강조돼야

“농약 오해” 사실과 다르다

선진국에서 개발된 원제중 우수한 것을 도입하여 우리나라 조건에서의 시험을 하고, 시험성적이 좋은 것에 한하여 농약관리위원회에서 종합심의를 한다. 그결과 약해가 없고 약효와 안전성이 인정되는 품목만 농약으로 제조, 판매할 수 있도록 하고 있다.

양 환 승 전북대학교 농대 교수(農博)

근래 낙동강에서의 페놀유출사건을 계기로 거의 연일 환경오염의 심각성에 대하여 매스컴에서 대서특필하여 다루고 있다. 아무리 산업화 되어 국민소득이 높아지고 생활이 편해지고 문화생활을 누리고 있더라도 우리가 영구히 마시고 먹어야될 물, 공기, 농산물등이 오염된다면 인류는 멸망할수 밖에 없기 때문에 국민의 생존권을 지키기 위하여 매스컴에서 지탄하고 경고하고 있는 것에 필자도 공감한다.

그러나 이러한 모든것은 어디까지나 확실한 과학적인 근거하에서 확신있는 내용이어야 된다고 생각한다.

필자는 30여년동안 대학에서 농약학 강의를 맡아왔고 이 분야의 학회장도 역임 또는 현재 담당하고 있는 사람으로서 농약분야에 대하여는 누구 보다도 관심이 깊고 또한 전문식견도 있다고 자부한다. 그런데 최근 일련의 농약관계보도는 현실과는 차이가 큰 오해내용이 많고 아쉬움도 있어 졸견을 피력코자 한다.

1. 농약은 세계적인 기준에 입각하여 각 나라의 법률에 의하여 엄중히 심사되어 안전성이 확보된 것만 등록, 시판될 수 있다.

농약에 대한 이해가 부족한 국민들은 농약은 농약회사가 그들의 이익만을 위하여 장사수단으로 제멋대로 제조 판매하고, 또 정부기관의 아무런 간섭도 받지 않거나 관의 비호 또는 묵인하에 외국에서는 금지되고 있는 농약을 유통시키고 있는 것같이 오해할 수도 있다. 그러나 이것은 사실과는 전혀 다르다.

우리나라에 등록된 농약 492품목중에서 우리나라에서 독창적으로 직접합성하여 만들어 낸 제품은 하나도 없다. 미국, 독일, 영국, 일본등 선진외국에서 개발한 농약원제를 수입하여 가공하거나, 특허기간이 끝난 품목에 한해서 외국과 기술협력 또는 단독으로 직접 원제를 합성하는 경우가 있는데 이것이 전체 수급농약의 65%에 이른다.

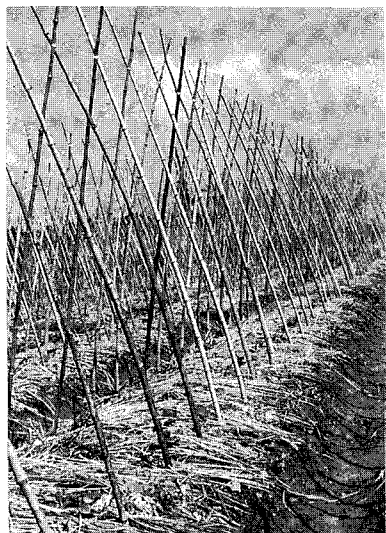
하나의 농약을 세상에 내놓으려면 새로운 화합물의 합성에서부터 시작하여 약효, 약해, 제제(製



劑)시험과 독성시험으로 인축에 대한 급성 및 아급성독성, 만성독성으로 발암성시험, 다음 세대에 미치는 영향시험, 변이원성(變異原性)시험, 최기형성(催奇形成)시험, 대사시험, 일반약리시험, 토양 및 작물체중의 잔류성 및 대사시험, 어독성을 비롯한 유용생물에 대한 시험, 야생동물 및 기타의 환경에 미치는 시험등 수십가지의 시험을 권위있는 공적기관에 의뢰하여, 이것에 모두 합격해야 하므로 제아무리 효과가 좋은 농약이라도 문제가 있으면 도중에 탈락된다.

문제 있으면 도중탈락 2만점중 한점꼴 개발성공

최근의 농약개발은 2만점중 한점꼴로만 합격되고, 개발기간은 10년의 세월이 걸리며, 따라서 투



자액도 2백억원 이상이 소요된다고 한다. 섭섭한 이야기지만 우리나라는 만성독성시험을 해낼수 있는 기관도 없고, 국제적으로 경쟁할수 있을만큼의 수준에 미치지 못하여 새로운 화합물의 원제를 거의 만들어 내지 못하고 있는 실정이다.

이와같은 선진국에서 만들어진 원제중 우수한 것을 도입하여 대학, 연구소등 전문기관에 의한 2년간의 효과 및 약해등에 대한 우리나라 조건에서의 시험성적이 좋은 것에 한하여 인체와 환경에 미치는 영향등에 대한 농약원제 개발국가의 공인기관시험성적(최근

은 우리나라에서의 잔류성데이터가 의무화됨)을 토대로하여 학계 연구기관등 전문가로 구성된 5개 농약관리분과위원회에서 1차심의를 하고, 다시 학계, 농림 및 보건관계기관과 소비자단체 등으로 구성된 농약관리위원회에서 종합 심의를 하여 약해가 없고 약효와 안전성이 인정되는 품목에 한하여 농약으로 제조판매할 수 있도록 되어있다. 이러한 심사과정에서 심사위원마다 정실이 개재할수도 없고 국제적인 법테두리 안에서 지나치게 냉혹하리만큼 관련기관에서는 엄정한 처리를 하고 있다. 그것은 심사위원들 자신도 소비자의 한 사람이요, 나름대로의 학문적인 권위를 위해서 혹은 백으로 할수는 없기 때문이다.

2. 원제를 기준으로 하면 맹독성이지만 제품의 함량에 따라 고독성 또는 보통독성이 될 수도 있다.

농약의 급성독성은 원제(Technical)를 기준으로 하여 구분하는 경우와 제품을 기준으로하여 구분하는 것이 선진국이나 WHO에 의



해서도 분명히 명시되어 있다. 실제로 농약을 포장에서 사용할때는 농도가 높은 원제 그대로를 쓰는 것이 아니라, 사용에 간편하도록 또 물리성을 향상시켜 보다 효과도 높이고 약해도 줄이며, 인축에 대한 독성도 경감시킬 목적으로 증량제 보조제등을 넣어서 유제 수화제 분제 입제등으로 제제(劑劑)화하여 실용하게 되므로 제제된 화합물의 독성에 대한 시험이 또 이루어져야 한다.

원제가 아닌 제품을 뿌릴때 농약에 대하여 사람이 어느 정도 접촉되고, 흡입되는지 또는 약을 뿌린 장소에 들어갈때 어느 정도로 약제의 접촉 또는 흡입영향을 받는지 등에 대한 조사를 하여 그 약제의 취급시 사용상의 주의사항, 즉 방제복, 마스크등이 필요한지 살포전후에 어느 정도의 주

의를 해야 하는지등 사용수칙이 정해진다.

실제사용은 원제아닌 제품 제품기준한 독성분류가 마땅

따라서 제품에 대한 급성독성을 구하는 것은 실질적으로 실용면에서는 보다 큰 의의를 찾을 수 있고 선진국에서도 이 방법을 따르고 있다.

예컨데 파라치온은 원제를 기준으로 한 경우에는 맹독성에 속하는데, 17%의 유제로 할때에는 고독성, 5%분제로 할때에는 독성이 보다 낮아져서 보통독성이 되기 때문에 중독에 대한 위험부담은 그만큼 적어지게 된다. 따라서 원제를 기준으로 할때, 맹독성으로 분류되는 것이 제품을 기준으로 독성을 따질때에는 한, 두등급 낮

아지게 되는데 이것이 조금도 이상한 것은 아니다. 오히려 제품독성을 시험할수 없는 후진국에서는 WHO에서 정한 원제독성치를 기준으로 제품의 독성치를 환산하여 제품의 독성을 분류하고 있다.

외국서도 규제하에 쓰고있어 가위와 견습공은 쓰기나름

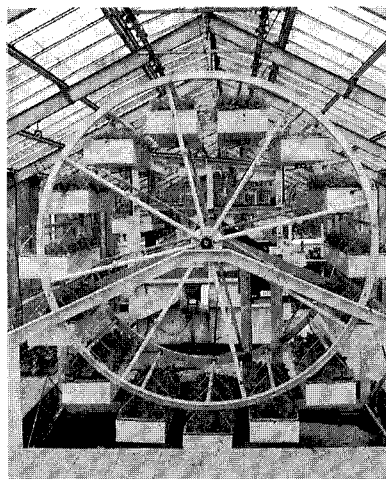
또한 맹, 고독성농약이라면 외국에서는 모두다 제조판매가 금지된 것같이 알고 있으나 이것도 사실과는 전혀 다르다. 선진외국에서도 사용방법, 사용지역, 사용작물등에 규제를 두어 이들 농약을 사용하고 있다. 예로서 원제기준일때 독성이 강한 메틸파라치온이나, 알디카브(테믹)만 하더라도 우리나라에서만 제한사용하고 있는 것이 아니라 미국에서도 여전히 쓰여지고 있고, 그 소비량도 전농약중 큰 비중을 차지하고 있다(주에 따라 예외도 있음). 즉, 가위와 견습공은 사용하기 탓이라 하듯이 아무리 급성독성이 강한 농약도 사용방법(살포장비 및 사용기술)에 따라서는 안전하게 쓸 수 있고, 또 저독성 농약이라도

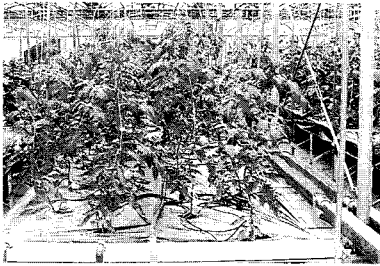
상대적으로 독성이 낮은 것일뿐 안전무해한 것은 아니기 때문에 사용방법이 나쁘면 중독우려도 있을 수 있다.

이런면을 농민들에게 보다 넓게 계몽하고, 살포장비 등을 현대화시키는 방법을 강구할때 급성중독 문제는 해결될수 있다고 본다.

4. 위해가능성 시험은 실험동물의 종류 또는 실험수행자에 따라서 결과가 일치하지는 않는다.

요즈음 신문보도는 위해성농약을 맹, 고독성농약으로 포괄하고 있는데 외국에서 42종 농약에 대한 규제사유를 보면, 급성독성이





강한 사유로 10종, 발암위해가능성 8종, 환경독성중 수질오염 8종, 어독성 2종, 작물잔류성 2종, 원제중 불순물함량 및 기타 원인 미상 12종으로 되어있다.

그런데 발암성등 만성독성이나 어독성우려등은 급성독성이 높은 것만이 아니고, 그것이 낮은 농약이라도 나타날수가 있으니 급성독성 위해 보다도 더 관심을 끈다. 위해농약에 대하여 바로 과감한 조치를 취하지 않고 있는 이유에 대하여 발암성을 예로들어 설명한다.

발암성 우려에 대한 위해여부는, 동물시험(쥐, 물뿔트등)에 의하여 긴 기간에 걸쳐 권위있는 기관에서 실시되고 있는바, 그중 한 학자에 의하여 실시한 결과, 쥐의 조직에 종양이 생겼다고 보도만 되어도 이는 범세계적으로 알려진 다. 그러나 실험한 동물의 종류

(품종) 또는 시험자에 따라서 결과는 꼭 일치될수 없으므로 원제 개발회사에서 미국 환경보호국(EPA)등에 이의를 신청할 경우에는 재검토를 할수있고, 일단 최종 결과가 나오기 까지는 바로 등록 취소등을 내릴수 없게 되어있는 것이 국제적으로도 허용되고 있다. 만일 재검토 결과, 반대결과가 나왔다면, 쥐보다는 고급포유동물인 개나 원숭이 등에 대하여 발암성 우려가 전혀 없다는 결론이 나왔을 경우에는 제한이 풀리고 재등록도 가능하게 되어 있다.(특허기간이 끝난 농약으로서 재시험에 따른 비용의 과중부담 관계로 원제회사에서 재시험을 포기하면 그것으로 끝남.)

시험자 따라 결과 다를수도 「혐의」풀리면 재등록도 가능

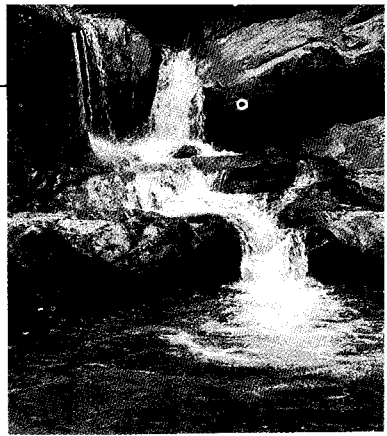
따라서 우리나라에서도 국제적으로 문제가 제기된 농약에 대해서는 일단 엄격히 제한사용, 또는 적용확대 시험제한등을 실시하고 있으나 최종심판이 나올때까지는 일정한 유예기간을 두고 있는데 불과하다. 이와같은 조치는 우리

나라 뿐 아니라, UN위해품목 220 품목중 한국 42종, 일본 56종, 미국 56종, 영국 66종, 서독 69종등이 위와같은 이유에서 현재 쓰여지고 있다. 물론 위해농약으로 입증이 되면 당연히 등록은 말소가 된다.

4. 현재 등록된 농약은 수질을 비롯한 기타환경에 미치는 영향 시험이 시행된것 들이다.

앞서 설명한 바와같이 농약으로서 등록되려면 인축에 대한 독성 외에 수질, 토양, 농산물등에의 잔류 및 기타 야생동물이나 유용곤충에 대한 시험을 거쳐야만 된다. 그러나 우리나라와 같이 좁은 국토에 해마다 성분으로 2만톤(M/T)의 농약이 환경중에 살포되고 있고 또 정해진 사용방법을 어겼을 경우에 대비하여 그 행방을 추적 한다는 것은 매우 중요한 일이다.

환경에 뿌려진 농약이 어느 기간만큼 물, 대기, 토양, 작물체에 잔류되고 어느 경로로 분해, 대사되고 있는지, 토양중에서 물과 함께 어느 정도 흡착되고 이동



되는지 등의 시험이 토양종류별로 행해진다. 또 만일 토양중에 농약이 잔류된다면 후작물에 얼마나 흡수되는지도 검토되고 약제처리 후 토양표면수나 침투수(地下水)의 잔류량도 조사되는등 수계에 미치는 영향도 철저히 조사된다. 이 과정에서 문제가 된 농약은 탈락되거나 제한사용등의 단서가 붙게 된다.

다음으로 육상(陸上)에 사는 조류(鳥類), 유용곤충, 토양미생물이나, 물속에 사는 갑각류(새우종류), 조개류, 또는 물속에 사는 식물(담수조(藻), 해초) 등에 대하여도 등록이전에 시험이 행하여진다. 대부분은 급성독성시험인데 물고기, 갑각류, 담수조등에 대해서는 농축성, 번식에 대한 영향등을 보기 위하여 2년여의 독성검사가 필요하다.

이상의 환경에 대한 시험결과



합격되지 않으면 탈락되거나 사용 상 주의사항의 단서를 침부하여 제한 사용조건으로 허가된다. 따라서 현재까지 등록된 농약에 대하여는 사용상의 주의사항, 안전 사용기준만 철저히 지키면 우려될 것이 없다.

환경영향 충분히 평가된 것 적정사용으로 부작용 막아야

이제까지 논, 밭(골프장 포함)에 뿌려진 농약이 비등에 의하여 하천에 넘쳐 흐르거나 지하수를 오염시켜 물고기를 비롯하여 생태계를 오염시킬 우려, 또는 위험성

이 있다는 보도는 빗발치고 있으나, 최근에는 사람 또는 생태계에 유해한 농도가 검출되었다는 과학적인 데이터는 우리나라를 비롯 외국에서도 거의 없다. 또 하천이나 지하수등에서 설령 검출되었다 하더라도 그 양이 허용치 이하인 경우에는 문제시 될수가 없다. 환경오염인자는 농약 보다는 공장배수 가정용수 자동차 및 공장의 매연 등이 보다 크게 작용하므로 그 원인을 다각적인 면에서 조사, 분석할 필요를 절감한다.

매스컴에서 국민의 건강, 우리의 환경을 보존하고 지키겠다는 충정은 고맙게 생각한다. 따라서 농약의 적정(適正)사용으로 부작용을 최소화시키도록 범국민적인 합의점을 도출해야됨은 백번 강조하여도 지나침이 없다. 그러나 몇 10년전의 인구나 문화로 되돌아가지 않는 이상 농약없이 영농은 불가능한 현실에서 확실한 과학적인 근거와 현실에 대한 충분한 이해 없이 사실이상으로 과장보도를 하여 국민을 불안케하고 농민들의 사기를 떨어뜨리는 일은 좀 생각 해볼 문제가 아닌가 싶다.