

‘위해성 대화’ 위한 시스템 구축해야

잔류농약 문제 관심 높아 전문가집단 활성화·기능 다해야
정부, 기초자료 생산 분야 연구비지원 아끼지 말아야

농약은 식량생산을 위해 필수적인 농업자재 이기에 그의 사용목적을 달성할 수 있게 하되 국민건강에 지장을 주지 않아야 한다. 이 때문에 어느 나라에서나 화학농약에 대해서는 매우 엄격한 법적규제를 하고 있고 모니터링을 실시하고 있다. 따라서 현재의 사용조건에서는 큰 문제가 없다고 주장하는 것이 우리의 현실이다. 그럼에도 불구하고 농약에 대한 화제는 끊이지 않고 있고 다른 한편으로는 농약을 전혀 사용하지 않거나 소량만 사용하는 친환경농법을 권장하고 있다.

여기에서는 농·축산물이나 식품의 잔류농약과 관련하여 어떠한 문제가 논의되고 있는지, 그 이유를 살펴보고 문제를 해결하기 위한 대책을 생각해 보기로 한다.

잔류량 기준 초과 여부

잔류량이 기준을 초과했다면 그것은 더 말할 나위도 없이 농민들이 농약사용 지침을 따르지 않고 농약을 다량, 살포했거나 만일 그렇지 않다면 잔류기준이나 농약사용지침이 잘못 설정되었기 때문일 것이다.

Codex기준에서는 농약의 목적을 달성할 수 있도록 충분한 농약을 살포하였을 때의 최대잔류량 데이터를 얻고 여기에 실험오차를 감안하여 50%정도를 올려서 최대잔류허용기준(MRL)값을 제안한다. 한편 국내에서는 등록될 농약을 적용 작물뿐만 아니라 모든 농작물에 살포한다는 전제하에 매우 높은 식품계수(850g)를 적용하여 농약잔류기준안(dMRL)을 계산해 낸다. 그리고 이와 같이 매우 낮게 계산

된 dMRL을 충족시키기 위해 안전사용기준인 살포횟수와 수확전 살포일수(PHI)를 설정한다.

예컨대 X농약을 작물잔류성 시험지침에 따라 실험하고 농약성분의 소실곡선을 그림 1과 같이 얻는다. X농약의 1일섭취허용량(ADI)값이 0.11mg/사람/일 이라고 할 때 농산물 총 소비량 0.85kg으로 나누면 dMRL1값은 0.13mg/kg이 된다. 이 dMRL값을 초과하지 않게 하기 위해서 PHI는 수확전 10일로 나타나는데 안전을 위하여 수확 전 14일로 판정한다.

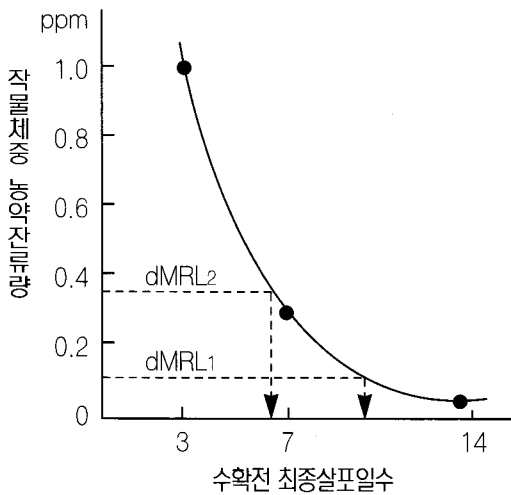
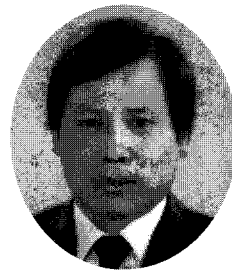


그림 1. 살포농약의 소실곡선

만일 등록코자 하는 농약을 모든 농작물에 사용하는 것이 아니고 특정 작물군 예컨대, 모든 채소류(소비량 320g)에 사용코자 하면 dMRL2값은 0.34mg/kg이 되고 PHI는 수확 전 7일로 하여도 매우 안전해진다. 만일 PHI를 14일로 했을 때에는 병해충이 다시 발생하여



이 서 래
과학기술안련원 원로위원



이 미 경
안동대학교 조교수

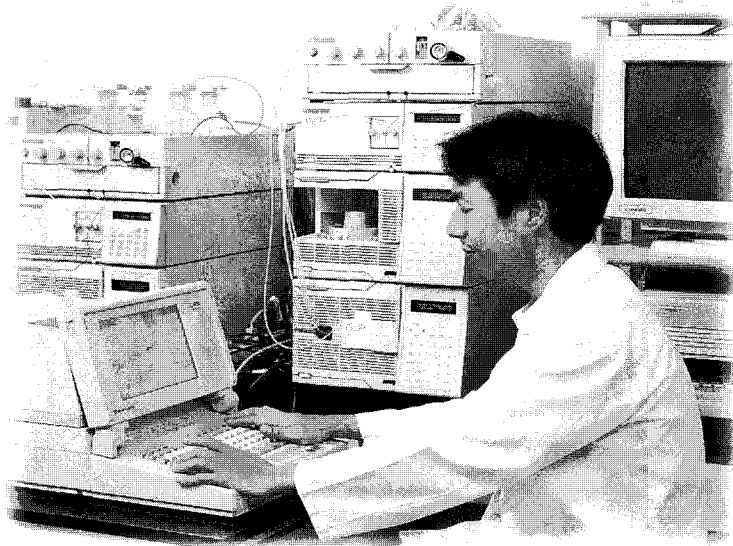
안전기준을 어기면서 농약을 한번 더 살포해야 되지만 이것을 7일로 단축시킨다면 농약을 남용할 소지가 없어지는 것이다.

표 1. 농산물의 그룹별 소비량

작물군	평균소비량 (1인당일g수)	주요농산물
수 도	250	쌀
밭작물	150	보리, 옥수수, 감자, 콩, 깨 등
과실류	130	배, 사과, 포도, 밀감
채소류	320	무, 배추, 상추, 파, 오이 등
합 계	850	

등락이 예상되는 작물별로 dMRL과 소비량을 곱해서 합산한 결과 농약성분의 이론적 최대섭취량이 상당한 수준에 도달하든지, 아니면 외국의 MRL과 비교하여 너무 높다고 판단되면 잔류수준을 낮추기 위하여 PHI를 일주일 더 연장하도록 조정한다. 만일 PHI를 수확전 21일 또는 14일로 제한한다면 병해충이 다시 번창하여 농약을 한번 더 뿌리든지, 아니면 다른 농약을 골라서 뿌려야 한다. 여기에 바로 농약 남용의 함정이 생기는 것이다.

농약의 포장시험 단계에서는 단일성분에 의한 효과만을 전제하여야 된다. 다른 농약에 의



한 방제효과를 기대하면서 시험할 농약성분에 의한 부분적 방제효과를 받아주는 것은 화학물질의 관리에서 일반적인 관행이 아니다.

ADI값의 배분문제

독성기준인 ADI는 모든 노출경로를 통한 유해물질의 노출량을 감안한다. 농약을 사용해야 되는 모든 경우를 감안하여 risk-cup의 몫을 배분하게 되는 것이다. 우리나라에서는 2000년부터 농산물에 ADI의 80%를, 축산물에 10%, 그리고 음용수, 기타에 10%를 배정하여 기준을 설정한다고 하는 새로운 원칙을 지키고 있다. 얼마 전까지는 농·축산물에 ADI의 100%를, 음용수에는 10-20%를 적용하여 왔으나 국제기구에서는 여기에 모순이 있다고 하여 모든 경로를 통한 섭취량을 합쳐 ADI를 초과하지 않도록 권고하고 있다. 우리나라의 배분원칙은 국제사회에서 새로운 규범이 될 것으로 믿는다.

ADI를 초과하지 않는 한 잔류기준을 높게 설정해도 좋지 않느냐는 의견이 있지만 등록과정

에서 적용작물의 범위가 계속 확대될 것을 감안하여 risk-cup의 몫을 남겨 두어야 하며 안전기준은 보수적으로 설정하는 것이 안전수칙의 기본철학이다.

잔류량 분석에서의 실험오차

일반적으로 농약잔류량은 극미량이기 때문에 일반성분보다 분석상의 오차가 매우 크게 마련이다. 더욱이 포장시험에서는 여러 가지 요인에 따라 큰 변이율을 나타낸다. 그래서 포장시험을 통한 잔류량 데이터는 변이계수(% coefficient of variance)를 $\pm 30\sim 40\%$ 로 잡고 있다. 이러한 오차를 감안하여 잔류기준은 1, 2, 3, 5, 7, 10 이라는 단계적 숫자를 채택하도록 권유하고 있다.

잔류농약합동연구회(JMPR)나 코덱스(Codex)에서는 우수농경관행(GAP, good agricultural practice)에 의한 포장시험에서 얻은 최고잔류치(maximum residue level)에 50%의 마진을 두어 잔류허용기준인 MRL을

제안한다. 이에 비하여 국내에서는 포장시험에서의 최고 잔류치에 400%의 규제마진을 두고 기준을 설정한다. 얼핏 보면 국내에서는 Codex에서 보다 8배나 높은 마진을 두는 것이고 이에 따라 기준도 높게, 더 허술하게 설정되는 것처럼 보인다. 그러나 현실적으로는 외국에서 보다 매우 낮게 설정되는 것이 전체기준수의 30%나 된다는 것을 알았을 때 놀라지 않을 수 없다. 무엇인가 잘못 되어가고 있다는 것을 짐작할 수 있다.

국제규범과 국내관행에는 여러 가지 점에서 차이가 있는데 한마디로 요약하면 GAP의 준수여부이다. 국제기구에서는 농약의 사용목적 달성을 수 있는 살포조건에서의 최대잔류량, 그리고 잔류시험에서의 변이율을 크게 고려한다. 이에 반하여 국내에서는 잘못 설정된 가정 하에 약효나 분석오차는 생각하지 못하면서 포장시험을 수행하기 때문에 필요이상으로 낮은 잔류시험 데이터를 생산하는 것으로 판단된다. GAP를 따라가기 위해서는 경비가 더 많이 들기 때문에 부유한 나라가 아니라면 이에 대처하기 위한 국가적 전략이 요구되는 것이다. 개선을 위해서는 농업분야에 종사하는 과학자들의 연구노력이 절실히 요구된다.

통상마찰이 일어나는 경우

그 이유로는 기준설정의 근거를 뒷받침하는 국내 데이터가 충분하지 못하거나 GAP에 따르지 않고 있기 때문이다. 많은 나라에서는 자국에서 생산되는 농약이나 농산물에 대해서만 잔류기준을 마련하고 있다. 그렇지 못한 경우 세계무역기구(WTO) 정책에 부응하기 위하여

수입허용량(import tolerance)이라는 잠정기준을 활용하는 경우가 흔히 있다.

우리나라에서도 잔류기준 설정을 위한 지침이 합리적이고도 현실성 있게 마련되어 신뢰성 있는 데이터를 생산하고 국제적으로 인정받는 안전기준을 마련해야 될 것이다. 한국에 필요한, 국가 대표치가 될 수 있는 기본데이터를 하나씩 축적해가면서 국제규범에 따라가야 한다. 선진국을 따라가기 위하여 허겁지겁 체중미달의 일을 되풀이하다가 뒤쳐지는 일이 없어야 할 것이다.

자문 위한 전문가집단 육성

현재는 식품위생심의위원회 오염물질분과위원회, 농약안전성심의위원회 안전성소위원회와 같은 심의기구가 있지만 인적 및 재정 여건이 충족되지 못하고 있다. 기준설정은 독창적 연구가 아니기에 학계에서는 연구과제로 인정되지도 못하고 있고 기피하는 경향이 있다. 정부에서는 심의에 필요한 기초자료 생산 분야를 정책과제로 채택하여 연구비지원을 아끼지 말아야 할 것이다.

사회적으로 잔류농약 문제가 발생하였을 때 우리나라에서는 그 파장이 겹잡을 수 없이 퍼져나간다. 이에 대한 대처방안으로는 소비자, 산업계, 규제당국, 매스컴 그리고 학자간의 위해성 대화(risk communication)를 위한 시스템을 구축해야 될 것이고 전문가의 활용체계를 구축해야 될 것이다. 이러한 과제들을 수행하기 위해서는 잔류농약연구회와 같은 전문가집단이 활성화되고 제대로의기능을 다하여 큰 역할을 하게 되기를 바랄 뿐이다. **농약정보**