



농약을 사용했다고...??



정영호

농약연구소 농약안전성과장

식생활이 풍부해지고 고급화되면서 건강에 대한 관심이 그 어느 때보다 높아져 농작물 재배의 저해 요인의 하나인 병해충, 잡초의 방제수단으로 농약을 사용하여 생산한 농산물은 아무런 과학적 근거나 평가없이 공해식품으로 판단하고 무농약재배 농산물만이 안전한 식품으로 잘못 평가되고 있는 것이 현실이다.

이와같이 자연식품의 안전성에 대한 잘못된 평가는 일반 소비자들의 의식속에 자연은 안전하다는 생각과 농약은 병해충, 잡초와 같은 생물을 죽이는 약제이므로 인체에도 해로운 독성물질이라는 선입견이 자리잡고 있기 때문이며, 따라서 건강을 보전하기 위하여는 자연식품 내지 무농약 재배 농산물이 안전한 식품일것으로 판단하고 있기 때문이다. 여기에는 일부 전문가(?)들이 이러한 소비자들의 잘못된 의식을 부추겨 왔던 탓도 있다고 생각된다.

그러나 자연식품이 반드시 안전하지만은 않다는

사실을 우리는 간과해서는 안된다. 우리가 즐겨 먹는 자연식품중의 하나인 고사리에도 발암성물질이 함유되어 있다는 것은 너무나 잘 알려져 있지만 우리 조상들은 고사리를 즐겨 먹었으며 또한 지금 우리들도 즐겨 먹고 있다. 고사리 이외의 자연식품들 중에도 인체에 해로운 수많은 물질이 존재하고 있으며 아직까지 안전성 여부가 밝혀지지 않은 수많은 화합물들이 함유되어 있다.

화학물질의 변이원성 시험법 개발로 유명한 미국의 Bruce N. Ames 박사는 "미국인들은 잔류농약의 1만배 이상의 천연독성물질을 식품으로 먹고 있다. 인간이 체내로 섭취하는 독성물질의 99.99%는 천연에서 유래되는 독물이며 식품 속에는 천연의 발암물질이 매우 많이 포함되어 있다"고 말했다.

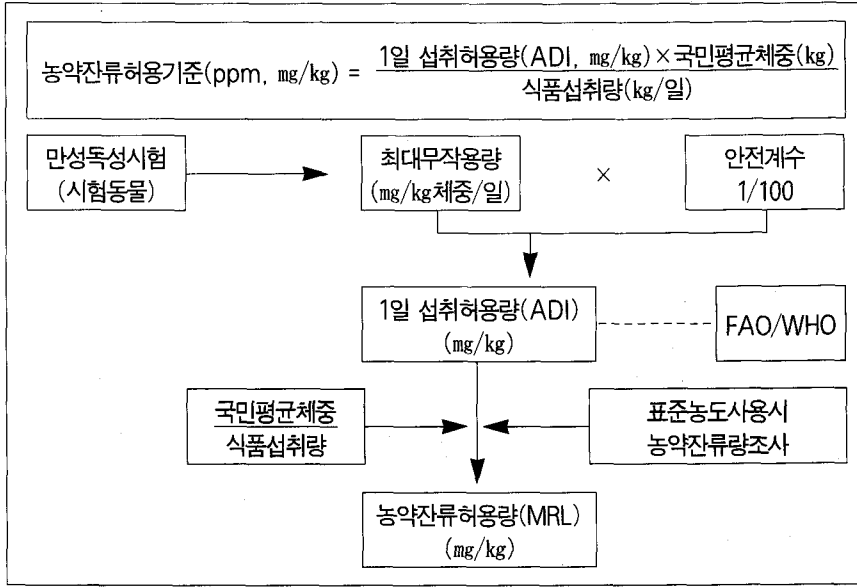
그러나 이들 천연의 식품섭취로 인한 암의 유발로 사회적 문제가 된 적은 없다. 이는 식품중에 발암성 물질이 존재(검출)된다는 그 자체가 문제가 아니라 그 양이 암을 일으킬 수 있는 만큼 함유되어 있느냐 하는 것이 문제이기 때문이다.

따라서 현대의 과학시대에 살고 있는 우리들은 식품의 안전성을 평가하기 위해서는 과학적이고 합리적으로 판단할 수 있는 지혜를 가져야 한다.

잔류허용기준량 미만의 농산물은 과학적으로 안전한 식품으로 평가

농약만큼 등록하기 전에 안전성에 관한 모든 문제점이 광범위하고 상세하게 검토되는 것은 없다

그림1. 농약잔류허용량 설정과정



최대잔류허용량(MRL)을 설정하여 규제하고 있다.

농산물 중 ADI 및 MRL의 설정은 그림1에서와 같이 쥐나 개, 원숭이 등의 실험동물에 농약을 농도별로 사료에 첨가하여 장기간 섭취시킨 뒤 실험동물의 외관상 아무런 영향이 없고 혈액이나 생리기능 및 신체조직 등 병리조직학적으로도 아무런 영향이 없는 즉 만성독성학적 위해성이 없는 최대무작용량(NOEL)을 실험적으로 결정한다.

이 NOEL치는 실험동물에서 얻어진 결과이므로 사람에게 적용하기 위해서는 NOEL에 안전계수(일반적으로 1/100)를 곱하여 사람에게 대한 1일 섭취허용량(ADI)이 구하여진다.

표1. 다이아지논의 ADI 및 농산물을 통한 농약섭취량

식품	섭취량(kg/day)	MRL(mg/kg)	1일섭취량(mg)*
쌀	0.531	0.1	0.0351
배추	0.098	0.1	0.0098
고추	0.004	0.5	0.0020
사과	0.027	0.5	0.0135
복숭아	0.007	0.7	0.0049
마늘	0.018	0.1	0.0018
계	0.505		0.0671 (67.1%)

* 다이아지논의 ADI: 0.1mg(성인)

하여도 과언이 아니다. 즉 하나의 새로운 농약이 개발되어 농민들이 사용하기 까지는 사용자인 농민에 대한 안전성, 식품중의 잔류농약에 대한 안전성, 환경생태계에 미치는 영향 등 20여 항목의 시험을 거쳐 안전성이 확보되어야 등록이 가능하게 된다.

특히 식품중의 잔류농약은 인체의 건강과 직결되므로 식품중 잔류농약의 안전성 확보를 위하여 WHO에서는 개개농약의 1일 섭취허용량(ADI)을 설정하고 이 ADI를 근거로 하여 각 식품별로

ADI가 설정되면 국민의 평균체중 및 그 농약이 함유된 농산물의 1일 섭취량을 고려하여 그림1에서와 같이 농산물의 종류별 이론적 MRL이 설정된다. 그러나 실제로 MRL 설정은 표준사용기준에 의해서 농약을 사용한 농산물의 잔류농약 실측치가 ADI이하로 되는 각 작물별 실제 MRL로 설정되므로 이론적 MRL보다 더욱 낮게 설정된다.

따라서 농산물중의 잔류농약의 안전성 평가는 사람이 하루에 섭취한 전체농산물(식품)중에 잔류하는 농약의 총량이 ADI 이하로 되면 안전하게 되



표2. 무공해 농산물과 일반농산물중 다이아지논 잔류량

구 분	고추	가지	양파	상추
무공해 농산물	0.013	0.012	0.035	0.006
일 반 농산물	0.019	0.012	0.045	0.005

(단위:ppm)

는 것이다. 살충제 다이아지논을 예로보면 표1에 서와 같이 우리나라 성인(50kg)의 ADI는 0.1mg 이다. 현재 우리나라에서 다이아지논 적용작물중 에 농약잔류량이 MRL수준까지 잔류하고 있다하 더라도 농산물을 통하여 우리체내에 섭취되는 다 이아지논의 양은 0.0671mg/일이 되므로 ADI의 67.1%에 불과하다.

따라서 실수에 의해서 다른 경로로 하루에 0.0329mg의 다이아지논을 더 섭취하여도 우리의 건강에는 아무런 영향이 없다. 그러므로 잔류하는 농약의 양이 MRL이하로 검출되는 농산물은 안전 한 식품으로 안심하고 먹을 수 있다. 따라서 농산 물중 농약의 잔류량이 허용기준을 넘지 않으면 식 품으로서 안전하다는 것이 과학적으로나 법적으로 평가되는 것이다.

무농약 재배 농산물은 안전한가

소비자들의 잘못된 안전농산물 평가에 편승하여 최근에 “유기농산물”, “무공해농산물”, “무농약재 배” 등의 이름으로 식품을 차별화하여 유통시키고 있다. 이러한 농산물은 과연 농약을 전혀 사용하지 않고 재배한 것인가? 농약이나 비료를 사용하지 않 고 작물을 재배한다면 적어도 채소류의 경우에는 거의 수확을 기대할 수 없을 것이다. 수확한다 하 더라도 시중에 유통되고 있는 것과 같이 신선하고 건전한 채소는 생산할 수 없다.

실제 시중에서 유통되고 있는 유기농산물과 일반 농산물중 잔류농약을 분석한 결과 표2와 같이 소위 무농약으로 재배하였다는 유기농산물에도 일반 농 산물에서와 마찬가지로 잔류허용기준에는 크게 미

달되나 잔류농약이 검출되고 있음을 확인하였다.

만약 농약을 전혀 사용하지 않고 농작물을 재배 한다면 그 농산물은 병원균의 감염 및 해충의 피해 는 불가피하다. 이와같이 병원균에 감염된 농산물 에는 병원균이 분비한 곰팡이독(毒)이 함유될 것 이다. 실제로 옥수수, 땅콩, 콩류 등의 재배기간 중 병해방제가 미흡하였던 농산물중에 강한 발암 성 물질로 알려진 아플라톡신, T-2독신 등의 곰팡 이 독이 검출되고 있음은 잘 알려진 사실이다. 또 한 벌레먹은 농산물의 경우에도 모기에 물렸을 때 우리의 피부가 부어 오르는 것과 같이 해충이 농산 물을 가해할 때 위해한 물질을 작물체내에 주입하 여 인체에 영향을 줄 수 있다.

이와 같이 병해충에 감염된 농산물은 오히려 농 약보다 더욱 강한 독성물질이 잔류하게 되어 이들 병원균이 분비하는 독성물질중에는 아직까지 위해 성정도가 밝혀지지 않은 미지의 독소들이 많이 존 재하고 있음을 알아야 한다.

우리는 어떠한 농산물을 선택할 것인가

위에서 말한바와 같이 농약은 고유의 독성치와 생물체 및 환경내에서 분해일수가 밝혀져 있으며 이를 기초로 하여 사용기준이 정해진다. 즉 사용기 준에 따르면 환경오염이나 인간의 건강에도 해가 없다는 것이 확인된 것이다. 농약의 안전사용기준 을 준수하여 생산한 농산물중 농약의 잔류량이 과 학적으로 안전한 수준인 잔류허용기준량 미만의 농산물과 무농약 재배(?)로 생산한 병원균이 감염 되어 곰팡이 독(강한 발암성 물질 및 안전성이 확 인되지 않은 물질)이 함유된 농산물중 어느 것이 안전한 식품으로 평가될 수 있을 것인가?

현명한 소비자라면 농산물중에 잔류농약이 검출 된다하더라도 과학적으로 안전성이 확인된, 즉 농 약안전사용기준을 준수하여 생산한 농산물은 안전 한 식품으로 평가할 것이다. **농약정보**