



# 식품안전 정책성

## ‘식중독 예방’에 초점 두어야

식중독 사고, 미생물 96% · 잔류화학물질 3% · 물리적요인 1%  
 식품관련 사고 대부분 식품안전과 직접관련 없어, 공정 보도 기대

우리 국민은 연례행사처럼 보도되는 각종의 식품 관련 사건과 사고 보도를 접하면서 식품의 안전성에 대한 우려의 차원을 넘어 공포에 시달려 왔다. 주요 사건을 돌이켜 보면 고름우유 사건에서부터 우지라면 사건, 포르말린 번데기 사건, 콩나물 농약 사건, 벨기에산 돼지고기에서의 다이옥신 오염 사건, 광우병 파동, 녹즙기 사건, 최근의 쓰레기 만두소 사건, 양식어의 말라카이트-그린 사건, 김치 기충알 사건, 조제분유에서의 탄화물 및 사카자키균 검출 사건 등 적지 않다.

광우병과 조류인플루엔자는 인수 공통질병에 속한다. 조류 인플루엔자를 일으키는 인플루엔자 바이러스는 열에 약하기 때문에 조리과정에서 파괴되어 사람 감염의 위험이 없다고 정부에서 열심히 홍보하였지만, 지난 2003년 12월 조류 인플루엔자가 전국적으로 유행하였을 때 오리고기와 닭고기에 대한 불신과 불안감으로 소비가 급격히 줄어 막대한 경제적 피해를 입었다. 영국에서 시작된 광우병은 광우병의 사춘적인 스크래피에 걸린 면양의 육골분을 사료로 사용하면서 발생하기 시작하였다. 따라서 육골분 사료의 사용을 금지한 이후 급격히 발병률이 감소하고 있어 앞으로

지구상에서 없어질 질병중의 하나이다. 미국에서는 약 1억두의 소를 사육하고 있다. 그 중에서 단지 세 마리의 소에서 광우병이 발병하였는데도 미국산 쇠고기를 못 믿겠다는 것이 우리 국민의 정서다. 그러나 미국을 여행하면서 주저 없이 스테이크를 먹는 것도 한국 사람이다.

### 안전성 근거, 선입견 아닌 ‘과학’ 대야

이제까지 사회적으로 문제시된 각종 사건을 통하여 정부의 식품 안전관리에 대한 인식이 제고되고 또 부분적으로 개선된 것은 사실이나, 대부분 식품 안전과 직접적인 관련이 없는 것이었다. 검찰이나 경찰의 수사과정에서 적발된 것이 신문이나 텔레비전을 통하여 과잉보도 되면서 사회적 문제로 비화되었다. 이 과정에서 관련 산업의 피해는 물론이고 당해 업체가 억울하게도 문을 닫을 정도로 피해를 입었는데도 보상받을 길이 없는 것도 우리의 현실이다. 더 어처구니없는 일은 이를 보도한 기자가 그 보도의 공익성이나 정확성 여부와 관계없이 사회적인 관심을 끌만한 기사를 썼다는 이유만으로 큰 상을 받는 것 또한 우리의 현실이다.

또 콩나물에서 농약이 검출되어 사회적인 물의를 빚은 바 있다. 콩나물은 우리가 손쉽게 구할 수 있고 그 국물의 시원함 때문에 즐겨먹는 부식 중 하나임에는 틀림없다. 콩나물은 음지에서 하루에 4-5차례 물을 주기 때문에 습도가 높아 재배 환경 중에 각종 미생물, 특히 곰팡이가 서식하기에 적합하다. 따라서 콩나물이 썩어가는 무름병에 걸리기 쉽다. 그럼에도 불구하고 콩나물에 대하여는 어떤 농약도 사용을 허용하지 않는 것이 우리 국민의 정서이다. 따라서 현재까지 생산 조정제인 인돌비 외에는 콩나물에 사용이 허용된 농약이 없다. 2002년 농촌진흥청에서는 콩나물 무름병의 병원체가 콩나물콩에서 유래함을 밝히고 콩나물콩을 옥솔린산과 치오벤다졸로 처리한 다음 재배할 경우 무름병을 예방할 수 있으며, 콩나물에 이 약들이 잔류하지 않는다는 사실을 밝혔다. 이 사실을 근거로 농약안전성심의위원회에서 그 약효가 탁월하고 잔류 가능성이 없으며 콩나물 재배자를 범법자로 만드는 것을 예방할 수 있다는 관점에서 콩나물에 사용 가능한 최초의 농약으로 등록하기로 하였다. 그럼에도 이 사실이 언론에 “콩나물에 왜 농약?”이라는 제목으로 보도되면서 관련 공무원이 중징계를 받는 아픔을 겪었다. 참고로 옥솔린산은 수산용으로 사용되고 있으며 잔류허용기준도 설정되어 있다. 치오벤다졸은 농약으로 그리고 동물용으로 사용되고 있다. 그런데 콩나물이 도대체 뭐 길래?

식품안전관리는 국제적으로 △농장에서 식탁

까지 일관성 있게 △해당 분야의 전문가 집단에 의하여 △소비자 중심으로 △과학적으로 관리하는 것을 원칙으로 삼고 있다. 과학적인 관리라 함은 위해도에 따라 관리함을 의미한다. 우리나라 국민은 완전한 식품만을 안전한 식품으로 여긴다. 먼저 언급한 많은 식품 안전과 관련된 사건을 겪으면서 정부가 과학적인 근거로 안전함을 밝혀도 믿지 않는 것이 우리 소비자들이다. 특히 콩나물 농약 사건의 경우는 국제적으로도 웃음거리가 될만한 사건이다.

영국에서 광우병이 발병하면서 국제적으로 망신을 산 이후 식품기준처를 신설하였다. 신설 초기 이 기관의 홈페이지에는 ‘관행 농법에 의하여 생산한 농산물이 유기농법으로 생산한 농산물과 안전성 측면에서 차이가 없다’는 점을 홍보하고 있었다. 물론 오·남용하지 않거나 안전사용기준을 준수한다는 전제가 있기는 하지만 말이다. 눈여겨 볼 대목이다.

### ‘농약=독약’ 인식 누구에도 도움 안돼

식품안전 정책성은 식중독 예방에 초점을 맞추어야 한다. 일반적으로 식중독 사고의 96%는 식중독균인 미생물에 의하여, 3%는 잔류화학물질에 의하여 그리고 1%는 이물질과 같은 물리적 요인에 의하여 발생한다. 농산물의 안전성에 대하여 논할 때에는 작물보호제, 즉 농약을 먼저 떠올린다. 그리고 농약은 살포시 중독을 일으키기도 하지만, 자살의 수단으로 흔히 사용되기 때문에 독약으로 인식되고 있다. 과연 농약은 우리가 생각하는 것만큼 독성이 큰 물질일까?



이문한  
서울대 수의과대학 교수  
대한수의약외 이사장



농약의 독성은 원제 농약과 제품 농약에 대한 독성으로 구분하여 생각할 수 있다. 원제 농약의 독성은 제품 농약의 독성을 좌우하지만, 제품 농약에 들어가는 원제의 함량에 따라서 독성에 차이가 나기 때문에 농약을 사용하는 농부나 농약에 노출되는 사람 혹은 동물은 실제로 제품농약에 노출된다. 따라서 제품 농약의 독성이 작업자와 식품 안전성과 밀접한 연관이 있어 세계보건기구에서는 제품농약의 경구독성과 경피독성을 기준으로 독성을 구분할 것을 권장하고 있는데 우리나라도 이 기준을 따르고 있다.

국내에는 현재 맹독성 농약은 단 한품목도 없다. 고독성 농약은 전체의 2% 이하이며, 보통독성인 농약은 19%, 나머지 80%가 저독성 농약이다. 고독성 농약은 주로 종자 소독용, 산림 방제용 혹은 수출입 농산물에 대한 검역용이 대부분이다. 이상의 사실로 미루어 농산물에 독성이 큰 농약이 잔류할 가능성은 매우 희박하다. 뿐만 아니라 발암위험성, 기형 유발 가능성 등 특수독성에 대한 새로운 정보가 입수되는 경우는 안전성 종합평가를 실시하여 그 결과에 따라서 사용을 규제하고 있다. 내분비장애 의심농약에 대하여는 새로운 제형의 개발을 제한하고 있다. 그리고 사람에 대한 독성 외에 환경 즉, 물고기 등 어류에 미치는 영향, 토양 잔류성, 생물농축성 등을 고려하여 농약 사용을 제한하거나 경고 문구를 포장지에 넣기도 한다. 예를 들어 어독성이 큰 농약은 수도용으로 허가하지 않는다.

화학물질 사이의 독성을 비교할 때에는 원제의 독성을 비교하는 것이 용이하다. 원제 농약의 독성을 다른 화학물질과 비교하면 다음과 같다. 식중독을 일으키는 보툴리눔균이 생성하는 독소는 반수치사량이 체중 kg 당 0.000,000,32 mg, 복어

독은 0.008,5 mg, 코브라독은 0.5 mg이다. 담배 중의 니코틴은 24 mg, 고추중의 매운 성분인 캡사이신은 70 mg, 커피중의 카페인인 180 mg, 소금은 3,500 mg이다. 소염, 진통, 해열작용이 있는 아스피린은 400 mg, 강력한 진통제인 모르핀은 200 mg, 항생제인 테트라마이신은 4,800 mg, 파스나 연고제 형태의 소염제로 사용되고 있는 인도메타신은 12 mg이다.

### 농약 안전성 인정 · 농산물 선진국 수준

농약은 살충제, 살균제 그리고 제초제로 구분한다. 사람과 곤충 사이에는 생리적 특성이 현저히 다르다. 더욱이 미생물 그리고 식물과는 더 다르다. 농약은 작물에 유해한 곤충이나 미생물의 특정 생리작용을 억제함으로써 방제효과를 보인다. 살충작용이 있는 유기인제와 카바메이트 농약의 경우 신경전달물질인 아세틸콜린을 분해하는 효소의 작용을 억제함으로써 살충작용을 보이는데 사람과 곤충의 효소 구조는 상당히 차이가 있다. 따라서 사람에서는 신경독성을 보이기는 하나 곤충에서만끔 경력하지는 않다. 항생제의 경우 미생물의 세포벽 합성, 단백질 합성, 핵산합성 등을 억제함으로써 항균작용을 보이는데 이 과정 또한 사람과 상당한 차이를 보이기 때문에 사람에 대한 독성은 낮은 편이다. 제초제의 경우 대부분 광합성을 억제함으로써 잡초를 죽이는데 사람은 원천적으로 광합성을 하지 않는다. 따라서 인체에 대한 독성은 대체로 살충제, 살균제, 제초제 순으로 높은 편이다. 카바메이트계 살충제인 카보퓨란의 반수치사량은 10 mg, 유기인계 살충제인 아세피이트는 500 mg, 살균제인 이소프로치오란은 1,350 mg, 제초제인 모리네이트와 벤셀푸론은 각각 720 및 5,000 mg이다. 흔히 자살용으로 일본

과 우리나라에서 자주 사용되는 파라쿼트는 제초제로서, 반수치사량은 157 mg이다. 이 농약은 간장, 신장 장애에 이어 허파에 작용하여 호흡장애를 유발함으로써 폐사하는데 대개 10일에서 2주 정도 극심한 통증으로 고생하다가 사망한다. 적절한 해독제가 없으며, 중독자의 고통이 크고 사망시까지의 시간이 오래 걸리기 때문에 가족을 안타깝게 하는 자살방법에 속한다.

정부는 농약에 의한 농산물의 안전성을 확보하기 위하여 농산물 별로 잔류허용기준을 설정하고 작물별로 안전사용기준(휴약기간)을 설정하고 있다. 잔류허용기준은 다음과 같은 방법으로 설정한다. 즉, 실험동물을 대상으로 원제 농약의 독성을 특정하여 평생 동안 노출되더라도 아무런 부작용을 초래하지 않는 양을 즉 NOEL치를 산출한다. 이 NOEL치에 실험동물과 사람 사이의 감수성 차이 10과 사람 개체 사이의 차이 10을 감안하여 100배 낮은 양을 일일섭취허용량(ADI)으로 한다. 일일섭취허용량에 성인 체중 55kg을 곱하면 성인 한사람이 하루에 섭취해도 좋은 농약의 양이 산출된다. 이것을 잔류허용기준을 설정하고자 하는 농산물의 하루 평균 섭취량을 나누어 주면 잔류허용기준이 된다. 그러나 실제로 농산물의 경우 이 기준을 직접 적용하지는 않는다. 적용 대상 농작물에 농약을 살포한 다음 시간이 경과하면서 농약 잔류량의 변동을 측정하여 충분한 휴약기간(안전사용기준)을 고려한 시간 대의 잔류량과 잔류허용기준을 비교하여 실제로 실시한 잔류시험에서의 잔류량이 낮은 경우 이를 잔류허용기준으로 채택한다. 그러나 잔류허용기준을 초과할 경우는 잔류허용기준 수준으로 오염되어 있는 모든 농산물을 모두 섭취할 경우를 상정하여 이론적 일일 최대 섭취량을 산

출하여 일일섭취허용량의 80%를 초과하지 않는 범위내에서 잔류허용기준을 정하고 이때의 안전사용기준을 조정 설정한다.

잔류허용기준과 관련하여 소비자들이 걱정하는 것 중의 하나는 사람은 여러 식품을 동시에 섭취하는데 최악의 경우 같은 농약이 허용기준 수준으로 모든 식품에 오염되어 있을 경우 많은 양의 농약을 섭취할 것이라는 점이다. 이미 기술한 바와 같이 잔류허용기준을 설정할 때 모든 농산물에 잔류허용기준 수준으로 농약이 오염되어 있을 경우를 가정하여 일일섭취허용량의 80%를 넘지 않는 범위 내에서 설정하기 때문에 평생 동안 섭취하더라도 과학적 혹은 이론적으로는 안전한 것으로 생각해도 무방하다.

농산물품질관리원은 1999년 이후 농산물안전성조사사업을 수행하고 있다. 2005년도에는 155개 조사품목에 대하여 약 63,689건을 조사하여 64개 품목, 730건의 부적합 사례가 적발되어 선진 외국에 비하여 농약 오염이 심하지 않는 것으로 나타났다. 채소류는 주로 농약이 허가되어 있지 않는 농약(따라서 잔류허용기준이 설정되어 있지 않음)이 소면적 재배작물에서 검출된 예가 많다.

우리나라에 등록되어 있는 농약은 대부분 안전성이 인정된 농약이다. 그리고 우리나라 농산물의 농약 잔류 정도는 선진국 수준에 가깝다. 그러나 잔류허용기준과 안전사용기준의 설정과 관련하여 문제점은 소면적 작물에 적용할 수 있는 농약을 시급히 개발하는 일이다. 그리고 연속 수확작물의 경우 안전사용기준을 준수하는데 어려움이 있다는 점이고, 깻잎, 콩잎이나 고춧잎과 같은 작물 부수 농산물에 대한 안전관리 대책이 요구된다. Y