

초점

EBDC 농약 정말 위험한가?

최근 外信(AP통신)을 통해 EBDC(Ethylene bisdithio carbamate)계통의 농약이 Aiar(B-9)보다 45배나 강한 발암성을 지니고 있으며 EBDC계 농약을 생산하고 있는 Dupont, Pennwalt, Rohm & Haas사에서 미국내 73개 등록작물중 60개작물에 대해 등록을 자진취하했다는 보도로 인해, 국내 전언론이 또다시 농약위해론을 거론하고 있으며 전국민은 잔류농약으로 인한 건강위협에 휩싸이게 되었다. 그러나 外信이 전한 단편적인 보도내용으로 우리나라의 전언론이 들끓고, 전국민이 불안해 해야하는가 하는 측면에서 EBDC농약의 실체는 무엇이며, 우리에게 암을 일으킬 가능성은 얼마나 되며, 미국에서의 등록취하사정은 어떠한가를 정확히 짚고 넘어가야 할 것 같다. <편집실>

EBDC의 실체

농약은 구성성분을 기준으로 구분할 때 유기인계, 유기염소계, 유기유황계등으로 구분하는데, EBDC는 Dithio carbamate계통에 속하는 농약으로 진균성(眞菌性) 병해에 좋은 효과를 나타내는 Ethylene bisdithio carbamate의 약자이다.

현재 문제가 되고 있는 EBDC 성분에 대한 급성독성은 경구의 경우 11,200mg/kg(쥐) 이상, 경피의 경우

15,000 mg/kg(토끼) 이상이며 조류 독성은 6,400mg/kg(물오리)로 아스피린 500mg/kg(사람), 소금 3,750 mg/kg(사람), 주정 4,000mg/kg(사람) 보다도 독성이 낮다.

EBDC 자체는 발암물질 아니다.

미국 환경청(EPA)이 발암성으로 문제를 삼고있는 것은 EBDC 성분 자체가 아니라 EBDC가 분해될 때 생성되는 ETU(Ethylene thiourea)라

★ 초 점 ★

는 물질로써, ETU를 실험 동물에 100ppm 이상 먹었을 때 쥐에서는 갑상선에 이상이 생겼고 생쥐에서는 간종양이 발생합이 밝혀졌기 때문이다.

그러나 ETU가 발암성을 일으킬 수 있는 100ppm이라는 양은 체중이 60kg인 사람이 EBDC 농약이 정상적으로 살포된 사과를 매일 60개(160kg)씩 물에 씻지않고 껍질채 24개월간 계속 먹어야 하는 양이다. 또한

EBDC가 분해될때 ETU가 생성될 확률은 7.5%에 불과한 실정이다.

EBDC와 ETU는 작물에 얼마나 잔류되나?

EBDC 농약은 그 성분이 작물체의 조직 내부까지 흡수되는 침투이행성 약제가 아니라 작물표면에 부착되어 살균효과를 나타낸 후 일정 기간(안전사용기준 범위 이내)이 지나면 분

〈사과에 있어 만코지와 ETU의 잔류량〉

구 분	만 코 지	ETU
안씻은 사과	4.5ppm	ND
씻은 사과	2.2	ND
껍질을 벗기고 씨방을 제거한 사과	0.2	ND

(Rohm & Haas)

〈시장바구니 조사결과 EBDC 및 ETU 검출결과〉

잔류성분	Sample 수	잔류성분이 검출되지 않은 수	잔류성분이 검출되지 않은 %
EBDC	1011개	898	89%
ETU	974개	941	97%

(Rohm & Haas)

〈시장바구니 조사결과 EBDC와 ETU의 검출내용〉

구 분	사 과
분석한 Sample 수	407개
ETU가 검출된 수	0
EBDC가 검출된 수	3
EBDC가 최대로 검출된 농도	0.4ppm

(Rohm & Haas)

해된다.

또한 EBDC가 분해될 때 생성되는 ETU 역시 물에 잘 녹을 뿐 아니라 빛에 의해서도 쉽게 분해되는 성질을 갖고있기 때문에 물에 씻어 먹거나 껍질을 벗겨 먹는다면 잔류량은 아주 적거나 검출조차 되지 않는다.

한편 Rohm & Hass사와 EBDC 농약을 생산하는 회사가 미국 EPA에서 권장하는 잔류성분 조사방법인 식품상점에서 수집한 농산물중의 E-TU 및 EBDC 잔류량검사(Market Basket Survey : 시장바구니 조사) 결과 EBDC의 최대잔류량은 EPA가 우려하는 수준의 1/10 정도였고 ETU는 거의 검출되지 않았다.

EPA의 발암성물질 판정 기준은 어떠한가?

EBDC 농약은 물에 잘 녹고 빛에 의한 분해도 빨라 매우 안전한 농약으로 평가되어 왔다.

EPA는 식품첨가물의 경우 1백만 명당 1명을 넘지 않는 발암 확률을 요구하고 있는데, Rohm & Hass사가 위험성을 조사한 결과는 2백만명당 1명이었다.

한편 국내 매스컴이 EBDC가 Alar(B-9)보다 45배나 강한 발암성을 지녔다고 보도한 내용은 Alar가 EPA가 정한 발암 위험성 기준치인

100 만분의 1 확률보다 45배나 높다는 내용을 잘못 해석한 것일 뿐 EBDC가 Alar에 비해 45배 강한 발암성을 나타낸 것은 아닌 것으로 밝혀졌다.

미국에서 EBDC계 농약의 적용대상작물 73개중 60개는 왜 사용을 자진 유보했는가?

미국 EPA는 1987년부터 발암가능 농약에 대하여 4단계 특별 재검토를 실시하고 있는데 EBDC는 1, 2 단계를 마치고 2/3 단계에 있으며 1990년 말에 검토가 완료되어 최종적인 규제조치 여부가 결정될 전망이다.

EPA의 특별 재검토 계획에 따라 EBDC 농약을 제조하는 회사는 각 적용대상 작물에 남아있는 정확한 잔류량 산출은 물론 발암성, 변이원성 등 안전성 관련자료를 제출해야 하는데 이 시험에 소요되는 비용은 매우 엄청난 것이다.

이같은 현실을 감안한 EBDC 제조회사들은 비용절감을 위해 우선 미국내에서 판매시장 점유율이 30%에 불과한 사과, 배, 오이등 60개 작물에 대한 등록을 자진하여 유보시키고, 70%의 시장을 점유하고 있는 포도, 감자, 토마토, 옥수수, 사탕무 등 13개 작물에 대한 안전성 자료를 집중적으로 시험조사하여 작성키

로 결정한 것일 뿐 결코 발암가능성 문제로 등록을 유보시킨 것은 아니다.

이와 관련하여 미국 EPA도 EBD C 농약에 대한 아무런 공식적인 규제 조치를 취하지 않고 있다.

세계 EBDC 농약 시장에서 한국시장이 차지하는 비중은 얼마나 되나?

EBDC 농약은 서독, 프랑스, 호주 등 세계 50여개 국에서 70개 이상의 작물에 우수한 효과로 식물병해를 방제하고 있는데, 우리나라 유통 농약 중 EBDC를 함유하고 있는 농약은 모두 12 품목이다.

「EBDC 함유 농약」 만코지(수), 만코지(액상), 지네브(수), 메타실 엠(수), 포스만(수), 옥사실엠(수), 만프로(수), 타로만(수), 누리만(수), 만디캡(수), 부탄엠(수), 휘나리 만코지(수)

1988년 우리나라에서 유통중인 E BDC 농약의 출하량은 성분량으로 1,800 M/T 으로서 1988년도 전세계 EBDC 소비량 122,040 M/T 의 1.47%에 불과하다.

우리나라, 국제기준보다 엄격

농약은 적든 많은 정도의 차이는 있으나 독성을 갖고 있어 사람이 일생동안 매일 먹어도 안전한 양을, 정

밀한 시험을 거쳐 산출한 후 작물별로 잔류 허용기준을 마련하고 있는데, 우리나라의 EBDC 농약의 잔류 허용기준은 FAO/WHO 나 미국 보다 매우 엄격하게 규제되어 있다.

따라서 농약 잔류허용기준을 넘지 않도록 하기위해 마련한 안전사용기준(농약라벨에 표기되어 있음)에 따라 년중 최대살포회수와 수확전 최종살포일 및 희석농도를 정확히 지켜서 사용한다면 발암의 위험은 없다 할수 있다.

미국, 일본, 구주도 아무런 조치없어

농약의 발암성 검사는 최종수확물을 중심으로 한 「시장바구니」 조사가 원칙임에도 불구하고 EPA 는 재배 중인 작물을 시료로 검사를 실시, E BDC 가 발암가능성이 있는 것으로 구분했다. 이에 대해 EBDC 제조회사는 문제의 ETU 는 수용성이며 빛에 의한 분해도 빠를 뿐만 아니라 비침투이행성으로서 「시장바구니」 조사 방법에 따른 재조사 실시를 요구하였으며 EPA 도 제조업자의 요구에 동의했다.

또한 미국 EPA 는 EBDC 의 발암성과 관련하여 자국내에서 공식적인 아무런 규제조치도 없을뿐 아니라 우리나라와 농업여건이 비슷한 일본은 물론 구주제국 역시 EBDC에 발암

〈EBDC 농약의 잔류허용기준 비교〉

(단위 : ppm)

농 작 물	FAO/WHO	미 국		한국 (환경청)
	EBDC	만 코 지	지 네 브	만 코 지
사 과	3	7	2	과실류 : 1.0
배	3	10	7	
복숭아	3	-	7	
포도	5	7	7	
당 근	0.5	2	7	채소류 : 0.5
오 이	0.5	4	4	
토 마 토	3	4	4	
상 주	1	10	10	
감 자	0.5	0.5	0.5	
딸 기	3	-	7	

가능성이 있다고만 보도 되었을뿐 별 다른 반응을 보이지 않고 있다. 그러나 우리나라에서는, EBDC가 발암성 농약으로 판명이 되었고 더우기 Alar 에 비해 45배나 강한 발암성을 지녔으며 위해농약이 아무런 규제조치없이 사용되고 있는 것이 잘못 인식 되고 있다.

미국에서 EBDC와 관련하여 사용을 자진유보한 사과, 배등 60개 작물은 우리나라에서 보리, 밀등과 같이 식생활에서 차지하는 중요도가 낮은 작물인 반면, 계속 사용되고 있는 밀, 옥수수, 감자 등은 우리나라의 사과, 배등과 같이 비중이 큰 작물인 것이다.

미국 EPA 에서 EBDC 에 발암성이 있어 사전 규제 조치가 필요하다고 인정했다면 제조회사가 자진유보시킨 60개 작물에는 사용을 계속 허가하되, 계속 사용중인 13개 작물에 대해서는 사용을 금지시키는 등 제조회사와 반대되는 조치를 취했을 것이나, 미국 EPA는 아무런 공식적인 조치를 취하지 않고 있다.

우리나라도 국내 농약관리법에 따라 각종 안전성을 검토할 수 있는 고유의 제도가 마련되어 있다. 이제부터라도 농약의 안전성 검토는 전문가에게 맡기고 이들이 검토하는 결과에 따라야 할 것이며 과민한 불안감으로부터 벗어나야 할 것이다.