

농약안전성을 말한다³⁰

유기농산물의 안전성과 농업용 자재(Ⅲ)

‘해충 침입·이병 작물’ 체내서 독성물질 농도 높아져

■ 홍보부



3. 유기농산물의 안전성

지금까지 유기재배 혹은 무농약재배 농산물이 사람의 건강에 반드시 유익하다는 근거가 희박하다는 사실들을 밝혔다. 한편 강한 비판이지만 유기재배 혹은 무농약재배에 의해 생산된 작물이 경우에 따라서는 소비자의 건강에 유해하지 않을까 하고 염려 되어지는 사례도 있었다.

식물병리학의 지식을 가진 많은 사람들에게는 상식적이긴 합니다만, 작물은 병해충의 침입에 대비하여 작물체중에 독성물질의 농도를 높이거나 혹은 새로운 독성물질을 만들어 병해충의 침입에 대항하려는 성질이 있다. 따라서 해충이 침입했거나 이병(罹病)된 작물에 있어서는 체내의 독성물질의 농도가 높아지는 것은 일반적인 사실이다.

예를 들면 (표 3)에 나타난

바와 같이, 유기재배시에 많이 나타나는 세균이 노출된 셀러리(표 중에는 스트레스 받은 셀러리로 표시)에는 발암물질인 5-8-metoxypsolalen의 농도가 일반적인 셀러리의 경우 보다 0.8ppm부터 25ppm 까지 상승되고 있다.

한편 유기재배 농기중에는(농업전문가 사이에도) 「병해충에 대한 저항성 품종의 육성으로 농약사용에 기인되는 잠재적 위험 회피 가능」이라고 주장하는 사람도 많다. 그러나 저항성의 메커니즘도 많은 경우, 작물 중 독성물질의

표 3. 작물 중에 존재하는 천연 발암 물질

식물성 식품	동물에서의 발암물질	농도(ppm)
파슬리	5-,8-metoxy solalen	14
조리제	5-,8-metoxy solalen	32
셀러리	5-,8-metoxy solalen	0.8
셀러리(신재배 변종)	5-,8-metoxy solalen	6.2
셀러리(스트레스 부여)	5-,8-metoxy solalen	25
버섯(시판용)	p-hydrazine	11
버섯	glutamyl-p-hydrazine	42

농도를 높여주는 것도 있다. 이는 저항성 작물을 만들어냄으로써 화학합성 농약의 사용량을 줄일 수는 있으나, 작물에 함유되어 있는 각종 천연 독성물질의 양을 증가시키는 결과를 낳게 된다. 미국 캘리포니아에 새로 유입된 병해에 대하여 저항성을 가진 유기재배 셀러리(표 중에는 신재배 변종으로 표시)의 경우에, 발암물질인 5-및 8-metoxysolalen의 농도가 통상의 8배인 6.2ppm이 되었다.

東京농업대학의 山本교수 등은 병해에 내성(저항성)을 가진 양배추와 내성을 갖지 않은 감수성의 양배추에 함유된 arylisothiocyanate 함량을 비교한바 있다. arylisothiocyanate는 염색체 이상 유발성과 함께 발암성을 가진 것으로 알려진 화학물질로써(표 4)에 나타난 바와 같이, 3종류의 시들음병 저항성을 나타낸 양배추에는 11.5~116ppm 농도로 함유되어 있는데 반해 감수성 품종에서는 전혀 검출되지 않았다.

표 4. 내병·감수성 양배추 품종에 함유된 arylisothiocyanate 양

품 종	함량(mg/20g)	농도(ppm)
내병성 품종 YR	2.25	112.5
내병성 품종 YCR	0.23	11.5
Red 양배추 YR	2.32	116.0
감수성 품종	불검출	-

또한 유기농산물에 있어서는 야채 등으로부터 병원미생물이 검출되는 사례가 많은데, 이는 재배에 이용되는 퇴비의 미생물적 안전성 평가가 과제로 지적되고 있기도 하다. 식품의 리사이클(recycle)법 시행 영향도 있고, 생활쓰레기의 퇴비화가 각지에서 성행하고 있는데 이러한 음식물 찌꺼기 등에서 식중독을 일으키는 병원균이 존재할 가능성이 있기 때문에

퇴비화 처리나 가열과정에서는 충분한 발효열 등으로 살균하는 것이 중요하다.

이상, 밝힌 사실은 지금까지 밝힌 내용과 같이 「유기재배 농산물이나 무농약 재배 농산물이 일반재배 방법으로 생산된 농산물에 비하여 특히 안전하다고 하는 보증을 없고, 오히려 때에 따라서는 안전성이 더 우려되는 경우도 있다」는 사실이 명확하다. 역시 「유기농산물 안전신화」의 근거는 희박 하다는 것이다.

그런데 영국 식품기준위원회의 크랩스 위원장은 최근 「유기재배식품에는 특히 안전성에 있어 증거가 없다」라고 공식적으로 발언(德島신문, 2000년 9월 3일, 영국 인디펜던트의 기사인용)하였다. 그 내용을 인용하는 바이다.

영국식품기준위원회의 크랩스위원장은 유기재배되어 생산 되는 야채 등의 식품이 일반재배된 식품에 비해 「영양적으로 우수하거나, 안전하다는 증거는 없다」라고 지적하면서, 턱없이 비싼 유기재배 식품을 구입하는 것은 「단순하고 쓸데없이 돈을 쓰는 것」이라고 말했다. 위원장은 이는 개인의 견해이면서도 동시에 위원회로서의 의견이기도 하다면서 따라서 「소비자는 유기재배 식품의 이미지에 현혹되어 있을 뿐」이라고 지적했다.

여기에 대하여 환경단체나 유기재배를 촉진하고 있는 단체는 「농약이나 유전자 조작을 배제한 유기재배가 인간이나 환경에 좋다는 것은 분명하므로 크랩스 위원장의 발언은 이해되지 않는다」라고 맹렬하게 반대하고 있다. 이와 같이 유감으로 인하여 농약과학의 전문가와 환경단체, 유기재배 단체간에 농약의 안전성이나 유기재배 식품의 유용성에 관하여 논의가 안되고 평행으로 가고 있는 실정이다.

농약안전성을 말한다³⁰

표 5. 무농약재배와 사과 수확

등급	비교대조구			무농약구			감농약구		
	수량	수확비율	판매금액비율	수량	수확비율	판매금액비율	수량	수확비율	판매금액비율
특수	311 [㎍]	11%	20%	0 [㎍]	0%	0%	106 [㎍]	4%	9%
수	565	20	29	0	0	0	425	16	28
우	876	31	33	0	0	0	611	23	31
양	622	22	16	0	0	0	823	31	28
등급외	307	11	2	0	0	0	451	17	4
소계	2,681	95	100	0	0	0	2,461	91	100
기타	144	5	0	785	100	0	240	9	0
합계	2,825	100	100	785	100	0	2,656	100	100
*	100		100	28		0	94		76

* 비교대조구를 100으로 할 경우: 무농약구·감농약구의 수량 및 판매금액의 지수

주: 본 시험은 岩手縣紫波郡紫波町에 대한 紫波農業改良普及所の 협조를 얻어 실시, 무방제구에서는 반점낙엽병, 갈색무늬병에 대한 피해가 큼(岩手縣植物防疫協會·岩手縣病害蟲防除所, 1991).

4. 대규모 「무농약 재배」의 가능성

유기재배 혹은 무농약 재배에서 얻어진 농산물은 일반 재배 방법으로 재배된 농산물에 비교해서 특별히 사람의 건강에 유익하지만은 않다는 것을 앞에서 밝힌 바 있다. 그럼에도 현실에서는 「자연식품」이나 「건강식품」의 공급을 요구하는 시민운동과 제휴한 소비단체, 농가에 의한 유기재배나 무농약재배 등의 특별재배 면적의 증가가 각지에서 보여진다. 또한 지방의 행정기관이 감농약재배를 주도하기도 하고 유기농법 등의 특산지화를 장려하는 사례도 많다.

과연 농약을 전혀 사용하지 않고 농작물을 생산하는 재배, 즉 무농약 재배는 실제 가능할 것인가.

이런 형태의 농업에 대한 효능을 선전하는 문구대로 실제 무농약(유기재배의 경우에는 앞에서와 같이 재배가 곤란한 때에는 농약의

사용이 인정되고 있음) 혹은 감농약 재배를 하고 있는가 아닌가를 확인하는 것은 곤란하다. 하지만 무농약 재배를 할 때에도, 소면적인 경우에는 인근의 농경지에 농약을 사용하는 방제가 적절하게 이루어지고 있을 경우에는 병해충 피해가 적어지며, 대규모 면적의 무농약 재배를 하고 있는 경우에는 큰 감수가 예상된다.

최근 이러한 무농약 재배를 과학적으로 검증하는 시험이 행해지고 있다. (표 5)에는 岩手縣식물방역협회·岩手縣병해충방제소가 1991년에 실시한 사과의 무농약·감농약재배 실험 결과를 나타낸 것이다. 표에서 나타난 바와 같이, 무농약재배구에서는 상품가치가 있는 사과의 수확은 전혀 없었다. 감농약의 경우에는 수확은 가능하였으나 상품가치가 있는 등급(특상, 특, 상)의 비율이 현저하게 저하하는 결과를 나타냈다. Y