



# 농약과 천연물의 안전성 신화(V)

■ 홍보부

한편, 합성농약 중에도 오래전에 등록되어진 EDB, DDT, Toxaphen, r-BHC, Chlorovenzilate, Chlorotharonil Folpet, Captan 등이 발암성이 있는 것으로 알려져 있으나 HERP 값이 평균값 이하에 위치되어 있어 상대적 발암 위험성이 낮은 것을 의미하고 있다. 상대적으로 높게 순위에 랭크된 EDB와 DDT는 일본, 한국 등 대부분의 국가에서 이미 사용이 금지되어 있다. 다수의 천연 화합물질과 함께 와인, 맥주 등의 알코올류, 일반 주택의 건축자재로 널리 사용되는 합판 등에 사용된 포름알데하이드, 휘발유에 불순물로 함유되어진 벤젠류, 그리고 수영장에서 소독제로 널리 이용되는 클로로포름 등이 일반 잔류농약 보다도 발암 위험성이 크다는 사실은 매우 흥미롭다.

농약과 같은 합성화학 물질들 중에는 위험한 것들도 있지만 이들보다 훨씬 위험한 물질들이 우리들 주변에 흔히 존재하고 있음을 인식할 필요가 있다. 그 무엇도 조사해 보지 않은 상태로 방치하면 안전에 있어 믿을 수 없음을 논문의 저자는 밝히고 있다. 또한, 농약 등

에 의한 약간의 환경오염이나 사람의 건강에 대한 위협에 사회적인 관심이 집중되고 있음을 안다. 그러나 인류가 직면하고 있는 보다 중요한 문제, 예를 들면 흡연(미국에서는 1년간 40만명 사망), 알코올(10만명 사망), AIDS(아프리카 국가에는 심각하게 국민의 평균수명을 낮추고 있음) 등에 의한 건강장애로부터 사람들의 관심이 멀어지고 있는 현실이 더욱 안타까우며 이를 지적하고 싶다.

최근 60년간 미국의 암 발생 통계에 의하면 흡연율에 비례하여 폐암 발생율이 급격하게 증가하였고, 흡연이 폐암의 명백한 주원인으로 인정되고 있다. 오사카 암 예방검진센터의 나카무라(中村正和)씨에 의하면 담배의 연기 중에는 약 4,000여종 이상의 화학물질이 함유되어 있고, 그 중 200여종 이상이 유독물질로 밝혀져 있다. 대표적인 유독물질로는 니코틴, 일산화탄소, 타르에 함유되어져 있는 약 40종류의 발암성물질, 암모니아, 시안화수소, 다이옥신(쓰레기 소각 연기에 비교하면 3배 이상 농도) 등이 있다.

이상의 결과로 볼 때, 천연유래 화합물질도

발암성과 무관하지 않으며, 특정의 천연물질과 일반 화합물질도 잔류농약 보다는 발암성이 높을 수 있다. 또한, 사람들이 암 예방과 공중위생상 흡연 및 간접흡연의 피해에 대한 사회적인 관심을 좀더 기울이고, 보다 적극적인 홍보활동이 필요할 것으로 판단된다.

### 천연물질의 공로와 죄, 천연유래 항암물질

앞장에서는 주부들이 암의 원인으로서 농약이나 식품첨가물을 의심하고 있는데 반하여, 암을 연구하는 과학자들은 담배나 우리들이 옛날부터 먹고 있는 일반음식물에 암의 원인이 잠재하고 있음을 밝혔다.

한편 매일매일 우리가 먹고 마시는 식품 중에는 잔류농약에 비해 훨씬 많은 양의 각종 천연 유래의 발암물질이 포함되어 있다. 암 연구자들은 우리들이 매일 먹고 있는 식사 중 무엇이 암의 원인이 되는가에 대해 연구하고 있지만, 사실은 의학자가 밝히는 음식 중에 일부 발암 원인이라 함은 식물 섬유, 섭취 부족, 과식, 지방과다, 발암성을 가진 필수 미량원소 등의 섭취 등이 있다.

지금까지 화제로 삼아온 천연화학물질에 대해서는 발암성 시험 통계 자료가 있는 것도 있고, 역학적으로 미 검토된 분야도 있다. 또한 발암 원인으로서 충분히 고려되지 않는 것도 있다. 따라서 사안의 중요성에 비추어 조속한 검토가 필요하다. 그런데 최근에는 천연물에는 없지만 위 속의 산성 조건하에서 2급아민과 아초산이 반응하여 생성하는 nitrosamine(강력한 발암성 물질)이 최대의 발암 원인으로 인정되고 있다. 위액에는 Nitrosamine을 생성하는데 알맞은 조건이 되

어 있다.

한편 천연에는 발암물질과 함께 항암작용을 하는 천연화학물질도 존재한다. R.I Freudental, S.L Freudental 은 저서 중에 천연으로 존재하는 식품 성분이 가진 항암작용에 대하여 많은 연구자들의 연구성과를 기초로 하여 해설 한바 있다.

그에 따르면 천연의 식품성분 중에는  $\beta$ -carotene과 Vitamin A(9월호 31쪽, 구조식 참조), Vitamin C, Vitamin E, Selenium, 그 밖에 각종의 향산화제(Limonene, Eugenol, Coumaric acid 등) 등의 항암 작용을 가진 물질이 함유되어 있다, 즉 향산화제의 Limonene은 항암작용을 하는 물질의 리스트에 포함됨과 동시에 입장이 서로 다른 연구자들에 의해 천연 유래의 발암물질의 리스트에도 들어있다.

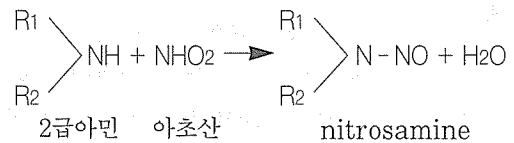


그림 1. 음식물 섭취에 따른 발암물질 생성 기작

녹황색 채소에 많이 함유되어 있는 Vitamin A나  $\beta$ -carotene은 실험동물에 있어 발암 물질에 의한 종양의 발생건수를 감소시키는 것이 밝혀졌다. 감귤류의 과일이나 녹색엽채류가 공급원인 Vitamin C는 2급 아민과 아초산으로 nitrosamine을 생성하는 과정을 강하게 억제하는 작용을 하는 것이 알려졌다. 여러 가지 식품에서 미량 원소로 존재하는 Selenium은 실험동물을 이용한 연구에서 화학물질에 의한 발암 유발성을 억제하는 것이 나타났다. Y