

농업의 특수성과 농약과의 관계

암모니아합성 · 합성농약 세계인구 부양해 온 양 바퀴

현재 재배체계 성립 배경에 합성농약 있어, 과거농약 허상(虛像) 버려야
농약 없는 유기농법 홀로 서기 어려워, 생태계 규칙 따라야 친환경농업

- 홍보부 -

합성농약시대 개막 · 농약의 역할

1913년 독일은 I·G사(현재의 BASF사)에서 고온·고압하에서 질소와 수소에서 직접 암모니아를 합성하는 '하바·뮌슈' 법이 가동을 시작, 현재는 세계에서 연간 약 1억2천만톤의 암모니아를 생산하기에 이르고 있다. 한편, 1938년 스위스에서는 '시바·가이거-사'의 P·미유라 등이 DDT에 강력한 살충성이 있다는 것을 발견, 오늘날의 합성농약시대의 막을 열게 하였다.

연산 1억2천만톤의 암모니아가 전부 비료의 원료로 쓰인다고는 할 수 없으나 그 방대한 양은 지구상에서 생물적으로 고정되는 질소의 양에 반(50%)을 초과하려 하고 있다. 암모니아의 합성은 질소비료를 중심으로 종전의 농업형태를 일변시켜 다(多)시비, 다(多)수확을 가능하게 했다. 다(多)시비재배가 작물의 병해충 다발을 불러일으킨 오늘날에 성능이 좋은 합성농약이 있었기 때문

에 현재의 재배체계가 성립한 점도 간과해서는 안 된다. 암모니아의 합성과 합성농약은 증가일로에 있는 세계의 인구를 부양해 온 차(車)의 양바퀴 역할을 해왔다. 앞으로도 또한 그러함에 틀림이 없다.

그러나 유기합성농약이 세계 각국에서 이처럼 식량증산에 커다란 공헌을 했지만 DDT나 BHC 등과 같이 난분해성과 인체 축적성 때문에 우려 또한 높았다. 현재는 그 같은 과거의 농약은 모두 도태되고 인축과 환경에 영향이 적으며 천적에는 독성이 낮고 병해충에만 효력을 발휘하는 높은 선택성을 지니는 약제만 개발, 보급되고 있다. 그럼에도 과거의 부정적 이미지와 맹독성뿐이라는 것과 같은 허상(虛想)이 현재 일반인이 지닌 농약관이다. 이것은 농약업계는 물론 관련 종사자들이 사실을 정확히 냉정하게 홍보, 보도토록 함으로써 설득시켜야 할 앞으로의 과제중 하나이다.

한사람의 농민이 몇 사람을 부양할 수 있나?

1820년에 미국의 농민 한사람이 부양한 사람은 4명이었으나 1940년에는 10명, 1978년에는 이미 47명으로 되어 있었다. 즉, 2%의 농업종사자가 전 인구를 먹여 부양하는 것으로 되어 있다.

우리나라에서는 2002년 통계에 의하면 약 7.5%에 불과한 농민이 전 국민의 식량을 공급한 것으로 나타났다. 이와같은 국민식량 공급은 대규모 단일종 재배인 근대농업에 의존하지 않으면 안되며 그러기 위해서는 농약 등의 농업자재가 필요하게 되는 것이다. 그리고 주목해야 할 점은 현재로서는 어느 선진국에 있어서도 농민은 소수파라는 점이다. 소수파에 지나지 않는 그들이 수입 이외의 전 먹거리를 안전하게, 안정하게 그리고 품질이 고루고루 갖추어진 신선한 상태에서 공급하고 있는 것이다. 이와같이 존재가치가 큰 농민이지만 늘 소수파에 지나지 않기 때문에 현명한 정치지도자는 농업정책을 다수결에 의하지 않고 백년대계로서 장기적, 전체적으로 대처해야 한다.

**농약의 기본적 가치 -
농업생산성 확보 · 방역 · 노동력 해방**

세계의 각지에서 어떤 작물이 똑같이 수확되는 법은 없다. 따라서 세계 각지에서는 각각의 적합한 작물이나 농법이 있다. 종자산업이 이미 세계를 단일시장화 한 현재, 토지와 작물의 조합에 무리가 큰 지역에서는 인위적인 노력이 일단 중요하게 된다. 같은 작물을 재배하기 위해 세계 각지에서 농약이나 비료의 양에 어느 정도의 차가 나타나는 이유이기도 하다.

농약은 농업의 대규모화를 가능하게 하여 식량을 안정하게 보다 값싸게 공급하는데 있어 크게 공헌하고 있다. 결과적으로는 농업생산을 향상시켜 공업의 발달에 불가결의 노동력을 공급했다. 농민을 논 제초작업의 노동으로부터 해방시킨 것은

1950년부터 사용하기 시작한 2,4-PA 등의 제초제이다. 수도작의 제초작업시간의 변화를 보면 표 1과 같다. 1949년과 1991년을 비교해 보면 제초시간이 50.6시간에서 2시간으로 1/25로 줄었다.

표 1. 수도작의 제초제 이용에 의한 노동력 경감 추이(10a당)

연도	제초 노동시간	비율(%)
1949	50.6	100
1975	8.4	16.6
1991	2.2	4.3

오늘날 이것을 옛날의 인해전술적 제초작업을 한다 하여도 과연 비용이나 노동력을 확보할 수 있겠는가. 옛부터의 소규모적 전통 농업을 재인식, 실행해도 대단히 고가의 농산물이 생산되는 셈이다. 이 정도의 소요금액을 각오하지 않으면 유기농업이나 무농약재배에 전면적으로 의존한다는 것은 무리일 것이다.

이와같이 농업의 상대적인 경제가치가 공업생산성의 향상에 의해 저하한 것이다. 이것에 대한 시정을 위해 정치적으로 필요한 것은 스위스, 영국, 미국 등의 농업 보호정책에서도 나타났으며 이들은 개발도상국가들의 보호정책을 완화하도록 유도하고 있다.

또한 농약이 방역면에서 이루어낸 업적도 잊어서는 안된다. 말라리아나 뇌염을 매개하는 모기의 퇴치에 DDT나 BHC 등의 유기염소계 살충제는 크게 공헌해 왔다. 이 살충제들은 세계적으로 수많은 인명을 말라리아로부터 구제했다. 1938년 DDT의 살충활성을 발견한 '폴 미유라' 박사는 말라리아 박멸의 공으로 1948년에 노벨의학상을 수상했다. 그러나 안타까운 것은 이들의 염소계 살충제는 환경중에서 대단히 안정하여 오래도록 체류하기 때문에 환경에 대한 악영향을 고려, 우리나라에서도 1971년 등록 취소와 함께 전면 사용 금지했다. 또한 발진디프스를 매개하는 '이'에도 DDT나 BHC는 탁월한 효과를 발휘했다.

농약의 필요성과 유기농업

대규모적인 근대농업에서 식량을 값싸게 생산, 안정적으로 공급하려면 농약 등의 농업자재가 필요하다라는 것을 이해할 것으로 본다. 각 농작물에 대한 병해충 감수율을 보면 표 2와 같다.

경영농업으로서 단일작물의 대규모 재배를 목표로 한다면 농약 등의 자재가 필요한 것이다. 농약을 사용하지 않으면 수량이 대폭적으로 감소할 뿐 아니라 가해에 의해서는 농산물의 품질이 악화하여 상품가치가 크게 떨어진다. 병해충의 발생 후에 치료적인 농약살포로 완전히 방제되었다 하더라도 과실이나 농산물에 남은 상처는 특히 우리 소비자들이 필요이상으로 기피하고 있는 것이 현실이다.

표 2. 병해충에 의한 농작물 감수율

작 물	평균 감수율(%)	
	수 량	금 액
벼	27.5	34.0
밀	35.7	66.0
대두	30.4	33.8
토마토	39.1	40.0
오이	60.7	59.5
사과	97.0	98.9
배추	63.4	63.7
복숭아	100.0	100.0

그러기 때문에 농민은 방제력을 잘 지키면서 약제살포를 예방적으로 실시하는 것이다. 즉, 유통업자나 소비자도 자각하여 농산물의 외관을 우선으로 판단하지 않고 불필요한 농약사용을 배제한다는 것을 염두에 두지 않으면 안된다고 생각한다.

유기농산물은 부정할 것은 아니다. 유기재배는 대규모화가 어렵기 때문에 농산물의 가격이 높아 지나 이점을 극복한다면 그런대로 환영할 수도 있는 것이다. 미국에서는 유기농업의 기본적인 조건이 정해져 있다. 이와같은 명확한 유기농산물의 차별화와 보증은 필요한 것이다. 1990년에 제정된 미국의 유기농산물국정기준을 보면 △생산자

는 수확시에서 역산하여 3년이상은 화학물질을 사용해서는 안됨. 가축에게는 사육기간을 통하여 유기농산물을 급여 △수확 후 가공, 유통, 저장 등 모든 화학물질이나 유기농법 이외의 방법으로 생산된 것을 첨가해서는 안됨 △가공식품의 경우에는 유기농산물 이외의 원료를 5%이하로 함 △기준이 적합하지 않는 것을 판매하는 자에게는 벌금을 부과하고, 5년간 유기농산물 취급 금지로 되어 있으며 기타에도 미국내 23개주에서 독자적으로 정하고 있는 곳도 있다. 물론 우리나라도 농약 비료사용에 대한 친환경농산물 분류기준은 마련되어 있다.

근대농업과 유기농업은 근본적으로 다르다고 본다. 농약이나 비료에 의존하는 근대농업은 식량증산과 값싼 농산물의 안정공급에 큰 성과를 이룬 것이며, 여기서 이루어 낸 농약의 역할을 잊어서는 안된다. 유기농업은 바람직한 농업의 하나이기는 하나 농약이나 비료가 나쁜 것이라고 하면 과연 농업이 성립할 것인가? 이에 착안하여 일본 다케마쓰(竹松) 교수는 '유기농법의 과오'라는 주제를 통해 7개항목으로 반론하고 있다. 즉 △철학적(생물철학, 농업철학)인 중대한 과오 △인류를 기아멸망으로 유도하는 농법 △농작물의 본질을 모르는 무지(無知)한 농법 △농법의 역사를 알지 못하는 농법 △살아있는 것에 '먹이'를 주지 않는 농법 △잡초를 이기지 못하고 저서 농촌병을 격발하는 농법 △등록된 농약이 무공해로 안전하다는 것을 알지 못하는 농법 등이다.

유기농업과 근대농업의 2개의 농법은 출발점부터 다르다. 다만 양자 다같이 말할 수 있는 것은 여러 다양한 현상은 자연이나 생태계의 '규칙(rule)'에 따라야 한다는 것이다. 사람이 만든 농경지 생태계의 '규칙(rule)'을 빨리 알아서 그것에 따르는 것이 지속가능한 친환경농업의 출발점이 된다<4.21, 한국농정>. **농약정보**