

..... 우리는 이런것을 잘못 알고있다.....

“농약이 토양을 죽인다는데”



정 영 호

농약연구소 농약안전성과장

최 근 환경보호운동은 범세계적으로 확산되어 우루과이 라운드 이후 지구환경 보전을 위한 그린라운드(GR)가 산업 뿐만 아니라 세계 경제에 크게 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다.

우리의 생활주변을 살펴보면 누구나 환경오염의 심각성을 실감하게 될 것이다. 이러한 오염된 환경내에서 생활을 영위하고 있는 우리들에게 환경보호 운동의 필요성은 아무리 강조하여도 지나침이 없는 당연하고 절실한 일이다.

국내에서도 환경보호를 위한 많은 단체와 모임들이 결성되어 깨끗한 환경을 되살리기 위하여 노력하고 있다. 매우 바람직한 일이라 생각되며 모든 국민이 동참하여 후손들에게 쾌적한 삶의 터

전을 물려주어야 할 것이다.

그러나 환경보전을 위한 이러한 운동은 환경오염에 대한 과학적이고 올바른 정보를 국민들에게 확산시키고 인식시켜 국민 스스로가 이 운동에 동참하도록 유도하여야 성공적으로 목표를 달성할 수 있을 것이다. 비과학적이고 선동적인 방법으로 국민의 동참을 강요한다면 결코 좋은 결과를 얻을 수 없을 것이다.

최근 일부 환경론자들이 농업생산에 필수자재인 농약을 농산물의 오염뿐만 아니라 토양 및 수질등 환경오염의 주요 원인물질로 생각하여 농산물이나 환경오염의 문제가 있을 때마다 그 원인물질로 지적하고 있다. 심지어 농약이 토양을 죽이고 토양을 산성화시켜 토양의 생산성을 떨어뜨린다고 말하고 있다.

이와 같이 농약의 효과에 대하여 부정적으로 말하는 환경전문가(?)들은 농약이 넓은 환경내에 투여되므로 환경을 오염시킬 것이라는 막연한 추측만으로 과학적인 근거도 없이 농약을 환경오염의 원인물질로 발표하고 있어 일반국민들의 환경오염에 대한 과학적인 판단능력을 흐리게 하

고 있다.

그러므로 환경오염의 원인물질에 대하여 과학적인 충분한 근거를 가지고 그 원인물질로부터 환경을 보호할 수 있는 방법을 찾아야 한다. 위에서 보는 바와 같이 토양이나 수질의 진정한 오염물질이 농약임이 과학적으로 확인되었다면 그에 대한 대책을 강구하는 것이 바람직하다. 그러나 오염물질의 주체는 따로 있는데 환경오염의 원인물질과 거리가 먼 농약에 대한 비판과 그 대책을 강구한다면 우리의 환경은 영원히 보전될 수 없을 것이다.

그러면 환경론자들의 말과 같이 농약이 과연 토양을 죽이고 산성화시켜 토양의 생산성을 저하시키는 것인지 검토한 결과를 살펴보자.

1. 농약과 토양 미생물

“농약이 토양을 죽인다”라는 말과 같이 토양을 생명체화하여 삶과 죽음을 논한다는 것이 좀 이상하지만 토양중에 살아있는 생명체인 미생물, 소동물, 식물체 등이 농약에 의해서 그 삶에 영향을 받는다고 생각하면 이해

할 수 있을 것이다.

현재 국내에서 많이 사용되고 있는 농약중 살균제, 살충제 및 제초제 각1종씩을 선택하여 토양에 직접투여되는 입체를 표준사용량으로 토양에 처리하여 토양중 미생물에 미치는 영향을 조사했다.

농약을 전혀 사용하지 않은 토양에는 9.1×10^7 개의 미생물이 있었으나 살균제, 살충제 및 제초제를 처리한 토양에는 각각 8.7×10^7 , 9.3×10^7 및 1.8×10^8 의 미생물이 서식하고 있어 농약처리로 미생물의 생육에는 영향이 없음을 알 수 있다. 특히 제초제 처리는 오히려 미생물 수를 증대시켰다.

이와 같이 농약의 사용은 물론 토양중의 식물병원균, 또는 해충, 선충 및 잡초와 같은 표적생물을 선택적으로 죽이는 역할을 하나 전체 미생물상에서의 변화는 없음을 시험적으로 증명하고

있다. 또한 유기화합물인 농약은 토양중의 각종 미생물에 의해서 분해된다. 그리고 그 분해 생성물은 오히려 미생물들의 영양원(營養源)으로 이용되고 있음도 많은 연구결과 확인되고 있다.

2. 농약과 토양산도(pH)

농약사용에 따른 토양pH의 변화를 보면 농약을 사용하지 않은 토양의 pH는 6.22로 약산성이었으나 농약을 사용한 토양pH는 6.30~6.44로서 농약이 토양 pH에 영향을 주지 않음을 시험결과에서 확인할 수 있다. 토양에 농업자재의 투입으로 토양 pH가 변하는 것은 유안(硫安)비료와 같이 토양중에 들어가 분해되어 황산기(SO₄)를 발생하면 산성화 되는 경우가 있으나 농약과 같은 유기화합물은 일반적으로 분해되어 산성화의 원인이 될

물질은 생성되지 않는다.

그럼에도 불구하고 농약사용으로 토양이 산성화 된다는 이야기는 농약에 대한 전문지식이 없이 모든 합성화합물은 토양에 투입되면 산성화된다는 크나큰 잘못을 스스로 폭로하는 것이다.

지 금까지 살펴본바와 같이 농약이 토양을 죽이고 토양을 산성화 시킨다는 환경론자들의 이론(理論)은 잘못되었음이 실험적으로 입증된다. 더욱이 <표1>에서와 같이 토양중의 유용미생물인 질소 고정균에 의한 질소고정량을 보면 농약을 사용하지 않았을때 보다 농약사용으로 증대되는 것으로 보아 농약사용은 토양의 생산력을 저하시키는 것이 아니라 오히려 그 생산성을 증대시키고 있음을 알 수 있다.

이러한 시험결과가 있음에도 불구하고 농약이 환경오염의 원인물질로 이해되고 있는 것은 그동안 환경론자들의 비과학적인 선동적 논리가 국민들의 과학적인 판단 능력을 무력화시킨 결과로 생각된다. 뿐만 아니라 농약을 전공하는 연구자, 대학교수등 전문가들의 안이한 대응에도 그 책임이 크다고 본다. 앞으로는 농약관련 전문가들이 농약의 안전성에 대한 국민들의 과학적인 판단능력배양에 적극적으로 노력하여야 할 것이다. **농약정보**

표1. 농약사용에 따른 토양미생물 수의 변화

구 분	토양미생물수(10 ⁷ 개)				유리질소 고정력 (mg/100gx토양)
	계	세균	곰팡이	방선균	
무처리	9.1	5.4	0.7	3.0	0.045
살균제(아이비입제)	8.7	5.9	1.1	1.7	3,171
살충제(카보입제)	9.3	4.1	1.2	4.0	7,205
제초제(부타입제)	17.8	6.9	0.6	10.3	2,895

표2. 농약사용에 따른 pH의 변화

구 분	무처리	살균제(아이비입제)	살충제(카보입제)	제초제(부타입제)
pH	6.22	6.44	6.30	6.40