

최근 환경보전형 지속농업 또는 환경친화형 농업 등 환경을 보전하고 농업생산성을 지속할 수 있는 농법들이 유행어로 인기를 끌고 있으며, 이를 구체적으로 실행하기 위하여 정부에서도 정책적으로 추진계획을 수립하고 있다. 이는 때 늦은 감이 있으나 환영하여야 할 일이다.

그러나 환경보전형 지속농업의 골자를 보면 환경에 부담을 주지 않는 농업 및 산업부산물을 재활용하여 농경지의 생산성을 높이지는 것이다.

환경에 대한 부담이란 비료, 농약의 사용을 줄이거나 완전히 배제하는 것을 의미하고 있다. 물론 짚 등 농업 부산물을 농경지에 환원하여 지력을 증진시키는 효과에 대해서는 이론의 여지가 없으나 비료와 농약을 배제한 환경보전형 지속농업은 농업생산성을 무시한 일이라 생각된다.

과연 농약이나 비료를 배제함으로써 환경을 보전하고 농업생산을 지속시킬 수 있는지는 잘 생각해 보아야 한다. 30여년간 농업연구 특히 농업 공해분야에 종사하고 있는 필자로서의 대답은 한마디로 “아니오”이다.

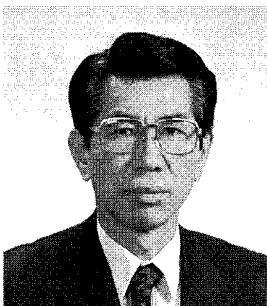
# 환경보전형 지속농업의 필수자재

## 농약없이 환경보전은 불가능하다

대부분의 사람들은 농약의 사용이 자연생태계를 망치고 자연을 파괴한다고 말하면서 환경을 파괴하는 농업자재로 농약을 평가하는 경우가 많으나, 환경보전에 도움이 되는 자재라는 입장에서 검토되는 경우는 거의 없다.

지구의 인구가 100억명에 달할 것으로 추정되는 2050년에는 식품생산을 현재의 2.5배로 늘여야 한다. 그렇게 하려면 농경지 면적을 현재보다 3억ha나 넓혀야 하고, 택지 및 도로의 건설에도 1억ha의 증대가 필요한 것으로 추산하고 있다.

물론 필요한 농경지 면적은 단위 면적당 농업생산량이 현재의 수준으로 유지되는 경우를 가정하였을 때의 소요 면적이다. 위에서 말한 비료, 농약을 배제한 환경보전형 지속농업의 경우에는 달라진다. 그러면 확대가



**정 영 호**  
농업과학기술원 농약안전성과장

▶지속농업은  
 농약사용만으로 가능  
 비료와 농약의 효율적  
 사용으로 작물생육을  
 왕성하게 하고  
 병해충으로부터  
 작물을 보호함으로써  
 강우나 바람에 의한  
 토양유실을 방지하여  
 건전한 토양을  
 보전하는 것이  
 농업생산성을  
 지속시킬 수 있는  
 방법이다.



필요한 4억ha를 확보하려면 매년 6백 70만 ha의 산림이 파괴되어야 한다는 계산이 된다. 이와 같이 엄청난 경지 확보를 위한 산림의 파괴는 곧 우리의 환경생태계를 완전히 파괴시킬 것은 불보듯 뻔한 일이다.

이들 산림의 파괴는 그곳에서 살고 있는 야생생물의 서식지를 박탈하는 것이며, 결국에는 이들 야생생물은 지구상에서 자취를 감출 것이다.

실제로 지금 현재에도 아프리카 대륙에서의 밀림지대는 개발로 인한 파괴가 진행되고 있으며, 최근의 기상이변이나 사막화가 삼림지역의 파괴에 인한 것으로 추측되고 있다.

따라서 증가하는 인구의 식량문제를 해결하고 자연생태계를 손상하지 않으면서 쾌적한 환경을 유지, 보전할 수 있는 유일한 수단은 농약과 비료를 효율적으로 사용하여 단위면적당 농업생산량을 증대시킬 수 있는 고투입 지속농업기술을 개발하는 것이다.

그래서 자연과학자들은 야생생물에 대한 농약의 위해성은 그들의 서식지를 잃는 것과 같은 변화보다 덜 위험하다고 지적하고 있다. 또한 비료와 농약은 토양의 유실을 감소시키는데 많은 도움을 주고 있다. 우리나라에서는 연간

약 1백40만톤의 토양유실이 추정되고 있다. 만약 비료와 농약의 사용을 제한하여 농경지를 나지(裸地)와 같은 상태로 유지한다면 토양, 특히 표토의 유실은 더욱 증가될 것이며 결국에는 불모의 척박한 농경지로 변할 것이다.

그러므로 비료와 농약의 효율적 사용으로 작물생육을 왕성하게 하고, 병해충으로부터 작물을 보호함으로써 강우나 바람에 의한 토양의 유실을 방지하여 건전한 토양을 보전하는 것이 농업생산성을 지속시킬 수 있는 방법이다.

### 지속농업은 농약사용만으로 가능하다

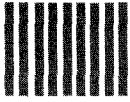
지속농업은 미국농업의 저투입지속농업(Low Input Sustainable Agriculture)이 출발점이다. 그 골자는 농업자재의 투입을 절감하여 농경지에 부하량을 줄이면서 지력을 유지, 보전하여 농업생산성을 지속시키는 농업을 의미한다.

농경지 면적이 광대한 미국과 같은 나라에서는 저투입지속농업이 가능(?)할 수 있으나 우리나라와 같이 협소한 농경지 면적에서는 저투입지속농업은 곧 국민의 먹거리 생산을 포기하는 것과 같다.

저투입지속농업에서 저투입의 한계는 어느 정도인가? 일반적으로 감(減) 농약재배는 관행 농약살포횟수의 50%이상을 절감하는 것으로 말하고 있다. 현재의 농약이나 비료를 포함한 농업자재를 합리적으로 사용하는 농업기술로서도 주곡인 쌀의 자급률이 87.8%인데 여기에 농약을

(%)

농약사용량	벼	밀	오이(시설)	무	사과	밀감
무농약	35	20	94	35	90	34
관행의 1/3	15	8	40	15	38	14
관행의 1/2	10	6	28	10	26	10



50%이하로 절감할 경우에는 표에서 보는바와 같이 농약사용량 절감에 따라 감소되는 농업생산량을 충당하기 위하여 외국으로부터 부족한 식량을 수입하거나 농경지의 확대가 불가피할 것이다.

그러나 최근의 세계 식량사정으로 보아 외국으로부터의 식량수입이 쉽지는 않다. 1995년 세계의 곡물 재고량은 세계식량농업기구(FAO)가 정한 최저 안전재고율 17~18% 보다 훨씬 낮은 14%로 감소하였고 주요 곡물가격도 10~20%까지 상승하는 등 세계 식량 공급사정은 매우 불안정한 상태에 놓여 있다. 따라서 각국에서는 농업생산의 자급화와 수출규제 등 농산물을 국가 안보차원에서 검토하고 있는 실정이다.

그러므로 우리 국민의 먹거리는 우리의 농경지내에서 자급하지 않으면 안된다. 현재 우리나라의 농업생산 환경을 보면 농경지 면적은 총 2백3만3천ha(1994)로 70년도의 2백29만8천ha에 비하여 11.5%나 감소하였고, 매년 1만1천ha의 농경지가 택지나 공장부지 또는 도로용지로 전용되고 있다. 더욱이 최근 3년 사이에 휴경지가 39.5%나 증가되고 있는 실정으로 농경지의 확대는 고사하고 오히려 감소되고 있다.

한편 농업생산의 주체인 농가인구는 1994년 현재 5백16만7천명으로 전체인구의 11.6%에 불과하다. 이러한 추세로 농가인구가

감소한다면 2000년대에는 10%미만으로 줄어들 전망이다. 더욱이 농촌 노동력은 대부분이 노령화 부녀화되어 노동의 질도 크게 떨어지고 있다. 이와같은 농업환경의 변화로 농경지 ha당 부양인구는 1970년에 14명이던 것이 1994년에는 22명으로 늘어났다.

농민 1인당 부양인구도 2.2명(1970)에서 8.6명(1994)으로 증가되어, 단위 면적당 농업생산성을 더욱 증대시키고 노동효율을 극대화시킬 수 있는 농업기술을 개발하지 않으면 안되게 되었다.

그러므로 우리나라와 같이 경지면적이 협소한 나라에서 농업을 지속시키기 위하여는 오히려 고투입지속농업(High Input Sustainable Agriculture)만이 그 해결책이 될 것이다

흔히들 농약이나 비료와 같은 화학자재의 고투입은 환경에 과중한 스트레스를 주어 환경을 파괴하는 것으로 생각하고 있다.

저투입만이 바람직한 것으로 이해하고 있다. 저투입만이 환경 부하량을 줄여 자연생태계를 보전할 수 있다는 것은 앞에서도 말한 것처럼 잘못된 생각이다. 농업생산성 향상을 위한 현대 농업기술을 완전히 무시하고 원시 농업시대로 되돌려 놓겠다는 발상이다.

농업생태계는 자연에는 존재하지 않는 단일종의 작물이 대군락(大群落)을 형성하기 때문에 특정식물(농작물)을 먹거리로 하여 생육하는 곤충이나 균류가 폭발적으로 발생할 수 있다. 특히 농작물은 야생의 식물(농작물의 시조)과 달리 사람이 필요로 하는 가식부위(可食部位)를 기형적으로 비대시키면서 연약하게 육성되어 왔으므로 병해충에 대한 방어능력이 야생식물에 비하여 떨어진다.

따라서 인위적으로 병해충으로부터 농작물을 보호해 주어야만 양질의 농산물을 안정적으로 생산할 수 있는 것이다. 즉 농약을 사용함으로써만이 지속농업이 가능한 것이다. 물론 지속농업을 위하여 사용되는 농약이 환경파괴의 원인이 되어서는 안된다. 앞에서도 말한바와 같이 농약은 오히려 환경을 보호하는 수단으로 사용되고 있다. 무차별적으로 환경에 투여하는 것이 아니다. 투여된 농약의 환경중 분해, 대사, 축적 및 다른 생물에 미치는 영향을 고려하여, 가장 효과적인 시기에 효율적 방법으로 사용되고 있으므로 환경 부하량은 무시할 정도로 안전하다.

결론적으로 사람의 먹거리를 농업에 의존하는 한, 농업환경을 보전하고 지속적인 농업생산성 향상을 위하여 농작물을 가해하는 병해충 및 잡초와 싸우지 않으면 안될 것이다.

이 싸움에서 이길 수 있는 유일한 수단은 농약밖에 없다. 그러나 농약은 의약품과 같이 잘 사용하였을 때에는 양약이 되지만 잘못 사용하면 위해성 물질임을 항상 명심하여야 할 것이다. **농약정보**