신춘提言

농약은 왜 필요한가

이 승 찬 교수
(전남대학교 농과대학)

세계인구는 매년 8천 5백만명이 증가 총 49억명에 달했으며 20세기말에는 60억을 돌파할 것으로 추정된다. 인구 증가율은 다소 감소했으나 사망율이 낮아진 반면 출산율이 계속 높은 수준을 보여 세계인구는 계속 증가하는 추세이다. 이에 반하여 세계 농업생산 증수율은 인구 증가에 비하여 점차 떨어지는 실정이다.

최근 우리나라의 식량 자급율 (自給率)은 50%를 밑돌고 있는 형편이다. 더구나 근래에 와서 세계적 기상이변(気象異変)으로 특히 아프리카의 수단과 같은 나라는 수년간 한발(旱魃)이 계속되어 수백만의 사람들이 굶어 죽거나 굶주리고 있는 상황이다. 이와 같은 인구 증가에 따른 식량의 확보(確保)와 농산물의 증산(増産)은 이용 가능한 농경지(農耕地)가 제한되어 있는 한 단위면적당(単位 面積当) 수량(收量)을 높이는 수 밖에 없다.

이 목적을 달성시키기 위하여는 품종개량(品種改良), 경종법(耕種法) 개선 등 여러가지 방법을 들 수 있으나 그중에서도 가장 간편하고 효과가 큰 방법으로는 병·해충·잡초(病·害虫·雜草)의 피해(무방제시의 감수율 40~60%)를 막아 수량을 올리는 것이다.

작물보호(作物保護)라는 측면에서 이러한 피해를 감소시키는데는 여러가지 수단 방법을 들 수 있겠으나 그중 가장 효과가 빠르고 쉬운 것은 "농약"(農藥)이라 할 수 있다. 그러나 우리는 가끔 공동매체(共同媒體)를 통한 기사에서 "자연식품 (自然食品)이나 무공해식품(無公害食品)"이란 주제 하에 농약사용을 극구 반대하는 사례들이 있는데 그것은 농약을 올바로 이해하지 못하고 있는데 기인된 것으로 생각된다. 만약 국가적 차원에서 자연농법에 의한 식량자급(食糧自給)을 주장한다면 이를 충족할 수 없는 이율배반(二律背反)이 되기 때문이다. 그 이유는 현시점에서 농약사용(農藥使用)을 배제(排除)한다면 농업생산성(農業生産性)의 유지나 향상을 기대할 수 없기 때문이다. 그러므로 근대 집약농업(集約農業)에서 농약사용은 배제할 수 없는 기정 사실로 인식되고 있으며농약사용과정에서 발생하는 여러가지 문제점을 해소(解消) 하는데는 농약을 더 잘 이해하고 안전사용기준(安全使用基準)을 준수하도록 서로 협조하는 일이 더욱 중요하다.

1. 자연농법은 부당하다.

인구증가에 따른 식량사정문제를 해결하기 위하여 한톨의 식량이라도 더 생산하려는 의도와는 달리 자연농법(自然農法) 이나 유기농법(有機農法)에 의해 생산된 자연식품이나 무공해식품이 사람의 건강에 가장 이상적인 식품이라는 기사를 심심치 않게 읽는다. 그렇다면 이와 같은 농법으로 식량을 자급 자족(自給自足)할 수 있을 만큼 우리의 현실을 직시해볼때 실현가능한 것인지?

농약을 쓰지 않은 식품이 더 안전하다는 보장없어

최근 밝혀진 바에 의하면 전연 농약을 쓰지 않는 식품이 더 안전하다는 보장(保障)도 없다는 것이다. 그것은 농작물에 피해를 일으키는 곰팡이 중에는 우리에게 해로운 mycotoxins를 생산하는 것도 있기 때문이다. 예를 들면 mycotoxins의일종으로 Aspergillus균(菌)에 의해서 생산된 Aflatoxin은 간장(肝臟)을 저해(沮害)하는 독성물질 (毒性物質)로 알려졌다. 또한 농작물이 병원균(病原菌)의 침입을 받으

면 식물체 내에서 Phytoalexins라는 항생물질(抗生物質)이 생성되며 병원균의 침입을 방지하는데 이 항생물질 중에는 독성이 있다는 사실이 이미 밝혀졌다. 물론 우리의 식품에서 이러한 현상이 일어날 수 있는 경우란 흔치는 않을 것이다.

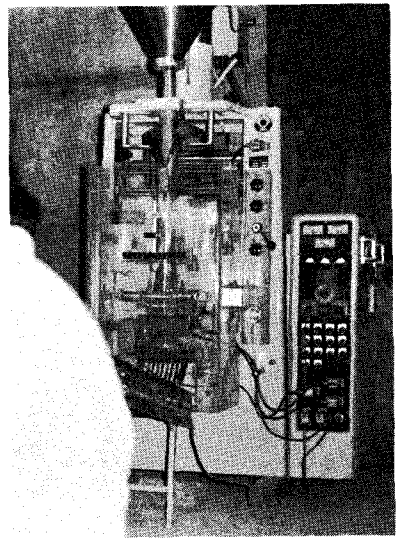
오늘날 산업문화(産業文化)의 발달로 인하여 우리의 생활수준(生活水準)이 향상됨에 따라 사람의 위생(衛生)에 대하여 관심이 커짐으로서 자연농법에 의해 생산되는 무공해식품을 찾는 사람들이 늘어가고 있는 것도 사실이다. 물론 우리들의 현실이 자연농법에 의해서 식량문제를 해결할 수만 있다면 이는 가장 이상적인 농법이라 하겠지만 제

자연농법에 의한 식량해결은 사치스런 충족 위한 발상

한된 경지면적(耕地面積)과 폭발적인 인구 증가는 식량 증산을 더욱 자극하여 농업의 성력재배(省力栽培)의 필요성이 더욱 강조되며 소수 사람들의 사치스러운 욕구충족(欲求充足) 보다는 대다수 사람들의 최소만족(最小滿足)의 방향으로 주력해야 할 것으로 생각된다. 특히 과수류(果樹類) 재배에 있어서 사과·배·복숭아·포도 등은 농약 없이는 사람의 기호(嗜好)에 맞는 과실 생산이 불가능하다는 것은 자연농업법(自然農業法)의 비합리성(非合理性)을 단적으로 말해주는 좋은 예라 할 수 있다.

2. 농산물 증수와 농약

농업의 생산성을 지속적으로 끌어올리는 길은 농경지면적(農耕地面積)의 확대(擴大)와 단위면적당(單位面積當) 생산성(生



◇ 모든 생산라인이 자동화되어있다.
(수화제 자동제대 및 충진기)

産性)을 늘리는 방법이다. 그러나 제한된 경지면적에서 단위면적당 농업생산성의 증대를 품종개량과 경종법 개선 및 병해충방제(病害虫防除)에 있음은 두말할 것도 없다. 과거 40여년 동안 유기합성농약(有機合成農藥)을 계속 개발하여 농업생산에투여(投與)함으로서 농작물의 병·해충·잡초(病·害虫·雜草)를 효율적으로 방제할 수 있었으며 농업생산성의 질적(質的)·양적(量的) 향상에 크게 공헌(貢獻)하였음은 누구도 부인할 수 없다. 특히 대부분의 과수와 일부 채소 등은 무방제(無防除)시 80% 이상의 감수율(減收率)을 보여 병해충을 방제하지 않고는 재배가 불가능(不可能) 한 것으로 알려졌다.

농약은 식량작물증산에 필수적인 자재(資材)이며 농약을 사용함으로서 수량을 크게 올릴 수 있었고 또 다수확을 위한 밀식(密植)·조식(早植)·다비(多肥), 성력재배(省力栽培) 등을 할 수 있었다.

이 때문에 농약의 계속 개발과 효과적 사용기술(使用技術)의 발전은 눈부시게 급진적(急進的)이었고 농약소비량 역시 과거 30년 동안 10배 이상으로 늘어났다.

그러나 농약사용량이 너무 무절제하게 증가함에 따라 자연히 너무 많이 쓰거나 잘못 쓰는 일들이 흔히 있어 최근에 와서는 인류복지(人類福祉)에 공헌하는 농약의 기여도(奇與度)보다 오히려 환경 공해물질(公害物質)로서 종종 사회의 지탄(指彈)을 받고 있는 것도 사실이다.

그러나 인구증가와 함께 생활기본요건으로서 식량문제 (食糧

식량의 안전확보 위해서는 농약사용은 필요불가결해

問題)는 가장 중요한 과제이며 이를 안전확보(安全確保) 하기 위하여는 농약을 쓰지 않을 수 없는 현실이다. 현재와 같은 속도로 인구가 늘어나고 식량문제를 농업에 의존하는 한 농약사용은 필요불가결(必要不可缺)한 실정이며 앞으로 농약사용의 증가추세(增加趨勢)는 어쩔 수 없으므로 보다 안전성농약(安全性農藥)의 개발을 위하여는 농약산업(農藥産業)의 발전도 반드시 계속되어야 할 것으로 믿어진다.

3. 농약의 독성과 안전취급

농약을 흔히 "경제독약"(經濟毒藥)이라고 불리우는 것은지혜롭게만 사용하면 이익증진(利益增進)에 크게 이바지할 수 있으나 잘못 사용하면 귀중한 생명을 잃는 것은 물론 자연생태계(自然生態界)의 균형(均衡) 을 파괴하기 때문이다.

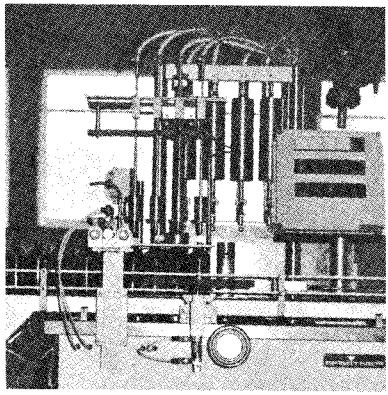
미국의 생태학자 Carson여사(1962)는 농약의 독성(毒性) 과 잔류성(殘留性)에 대하여 전세계 사람들에게 경각심(警覺心) 을 불러 일으키는 보고를 함에 따라 농약사용으로 인해 야기되는 여러가지 부수적인 영향에 대해서도 차츰 관심을 갖게 되었고 농약에 대한 논란(論難)도 고조되었다. 물론 농약은 살아 있는 유해생물(有害生物) 을 방제하기 위한 독성물질(毒性物質) 이기 때문에 사람이나 가축에 대하여 전혀 해가 없다고 생각한다면 큰 오산일 것이다. 우리가 흔히 사용하는 의약품(醫藥品) 역시 아무리 효과가 좋다고 할지라도 지나치게 쓰거나 잘못 사용하면 인체에 해를 끼치게 되고 농작물에 약해(藥害)를 일으키며 나아가 여러가지 유용한 생물에 나쁜 영향을 주게 된다. 따라서 농약의 독성문제, 농약의 식품잔류성문제, 농약의 환경오염문제 등을 우려하는 것도 사실이다. 농약은 독성정도에 따라 맹독성(猛毒性), 고독성(高毒性) 및 보통독성(普通毒性)으로 구분하는 데 현재 우리나라에서유통되어 사용중인 농약은 306개 품목으로 그중 맹독성농약은 1% 미만이고, 고독성농약은 9%이며, 나머지 90%가 보통독성농약이다.

90%가 보통 독성 농약으로 「아스피린」보다 더 약하다

즉, 단위체중당 독성은 우리가 흔히 쓰는 "아스피린"보다독성이 약한 농약들이 대부분을 이루고 있다. 그러나 아무리 건강한 사람도 한여름 내려 쪼이는 햇볕에 서있는것만 해도 어려운데 하물며 마스크나 안전복장도 하지 않고 농약을 오랫동안 뿌릴 경우 비록 독성이 약한 농약일지라도 피로가 오기 마련이고 머리가 띵해지고 현기증이 생기기 마련이다.

과거 유기합성농약 (有機合成農藥)의 개발 초창기에는 병·해충·잡초의 방제 효과만으로

농약이 좋고 나쁜 판단을 하였기 때문에 농약 대부분이 인축에 독성이 높고 잔류성이 긴것이 많았었다.



◇ 현대농약은 안전성 측면에 온 힘을 쏟고 있다. (유액제 자동충진기)

현재 보급중인 농약들은 안전성 높은 저독성 농약

그러나 근래에 개발된 농약들은 우리들이 우려하는 것과는 달리 비교적 인축에 대하여 독성이 낮을 뿐만 아니라 선택성으로 유효한 생물에 대한 안전성이 높은 저독성농약이 많아졌다. 또한 농약의 독성과 잔류성 위험을 규제하기 위하여 만들어진 기준이 "잔류허용량"(殘留許容量)이다. 즉, 농약의 잔유허용량이란 대상농약이 잔류하는 식품을 일생동안 매일 섭취해도 안전한 양(量)이다. 따라서 농약을 사용하는 과정에서 잔류량이 허용량기준을 넘지 않도록 주의하지 않으면 안된다. 특히 오늘날 농약은 종류가 많아졌을 뿐만 아니라 기작작용(機作作用)의 특성이 다양해졌고 제제(製劑) 형태의 종류도 다양해졌기 때문에 개개의 농약을 잘 이해하고 특성을 살려 농약을 적절히 잘 사용함으로서 여러가지 부작용(副作用)을 최소화하면서 병·해충·잡초를 효율적으로 방제할 수 있다.

물론 농약을 직접 사용하는 농민들이 정확한 농약선정, 사용시기, 사용방법을 잘 알아야 하고 「안전사용기준」(安全使用 基準)을 철저히 준수하여야 여러가지 부작용을 배제할 수 있다.

잘 알고 현명하게 사용하면 두려움은 가질 필요도 없어

흔히 농약에 대하여 잘 모르고 있기 때문에 필요이상으로 공포심(恐怖心)을 일으킬지도 모른다. 농약을 알고 현명하게만 사용한다면 두려움을 가질 필요도 없고 가져서도 안될 것이다. "돌

팔이 의원"이 사람 잡는다는 말과 같이 많은 사람들이 신문지상이나 「매스콤」을 통하여 농약에 대해 자세히 모르면서 「벌레도 먹지 않는 쌀」이니 「씻어 먹어도 소용없다」는 등 심심치 않게 한마디씩 떠들어 댄다면 농약의 합리적 관리(管理)와 안전취급(安全取扱)에 대한 인식을 뿌리박기 어렵다는 사실을 강조해 두고 싶다. 즉, 농약을 보다 안전하고 효율적으로 취급 사용하기 위해서는 무엇보다 사용전에 전문가에게 물어 보거나 농약포장지에 쓰여진 설명내용과 기술지도(技術指導) 자료 및 홍보자료 등을 잘 읽고 그에 따라야 한다. 그리하여 정확한 농약을 선택하여 그것의 사용농도(使用濃度), 사용방법, 안전사용기준, 살포시의 주의사항 등을 하나하나 잘 지켜야 할 것이다.

4. 농약품목 다양화 절실

해마다 농약사용량이 계속 증가해가고 있는 반면 단위면적당 쌀 수량도 정보당 1960년대 25톤에서 근래는 45톤으로 증가하였다. 그러면 외국 벼농사에서 농약사용량과 비교해 보면 근래 일본의 수도농약 사용량은 14kg으로 우리나라의 1.8배 가량 사용하면서도 평균 수량은 별 차이가 없는 것은 품종이 다르고 집약적 성력재배에 그 원인이 있는 것으로 생각된다.

따라서 우리나라 벼농사에서 계속 미질이 좋은 품종 개량과 경종법개선 및 성력재배에 의한 수량증가를 위해서는 농약사용량 특히 제초제의 사용이 계속 증가할 것으로 추정된다.

현재 우리나라 농촌에서 농약으로 전 농작물 및 산림의 40여 병·해충·잡초에 대하여 306개 품목이 고시되어 있는 것에 비하여 일본은 1,736품목으로 무려 5.7배 가량 많은 농약들이 시판되고 있는 실정이다. 이와 같이 외국에 비하여 농약의 품목수 즉, 종류가 적은 편이나 일부 농민들은 농약의 종류가 너무 많다고 불평하고 있어 정부당국은 그 대책으로 그 종류수(품목 및 상표)를 적극 제한하고 있는 실정이다.

효율적인 약제선택위해 품목수 다양화 시켜야한다

그러나 더 중요한 사실은 농작물의 병해충 및 잡초의 종류가 3,500여종으로 추정하고 있는데 그중 경제적방제(經濟的防

除)를 요하는 수는 300여종으로 알려져 있다. 그러나 이웃나라인 일본이나 대만처럼 이들방제를 효율적으로 하기 위해서는최소한 600 내지 1,000 품목으로 늘여 병·해충·잡초의 각 종류별로 효과적 방제를 선택할 수 있도록 현재 제한되고 있는 품목으로 부터 합리적이고 발전성있는 규제로 농약개발이 계속되어야하고 보다 많은 품목(品目)이 다양화(多樣化) 될수 있도록 발전시켜야 할 것이다.

5. 종합방제와 농약

집약농업의 경종법개선과 광범위한 농약사용으로 인류 복지에 지대한 공헌을 하여 왔지만 무절제한 계속적 농약사용 증가는 농업생태계(農業生態界) 에 복잡한 문제점을 야기시키게 되었다. 즉, 같은 농약을 계속 사용하게 되면 그 농약에 대하여 저항성(抵抗性)이 생기게 되고 해충의 재발현현상(Resurgence)이 일어나며 천적밀도가 낮아지고 별로 문제가 되지 않던 것이 주요 병해충으로 바뀌며 인축에 대한 독성을 일으키고 농약잔류성 등 여러가지 문제들이 뒤따르게 된다.

그러므로 농업생태계에 최소한의 영향을 주며 병·해충·잡초를 가장 효율적으로 방제할수 있는 종합방제(綜合防除 : Integrated Pest Control) 또는 종합유해생물관리(綜合有害生物 管理 : Integrated Pest Management)의 체계확립과 효율적 수행이 요망된다.

정성어린 '86준비
가슴마다 보람 보람