食糧增産과 農薬使用(2)

전남대학교 농과대학 교수
농학박사 구 자 옥

문명의 利器 무섭다고 피할 수만 없다

農薬이란 농업생산이나 농업생산활동을 저해함으로써 土地·勞動 및 資本生産性을 떨어뜨리는 病·害蟲·雜草나 기타의 有害生物을 방제·예방 및 근절시킬 목적으로 사용되는 물질과 생장조절물질을 통틀어 일컫는다

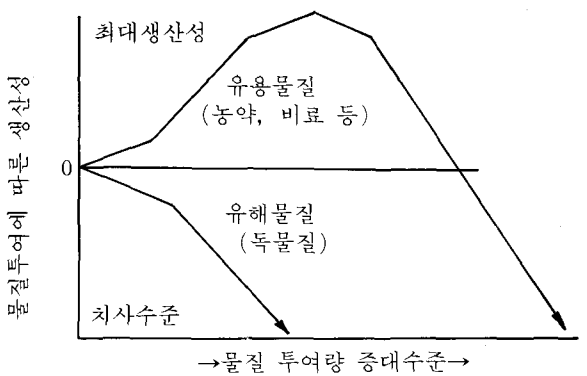
自然環境을 가장 치명적으로 파괴하는 人間活動이 곧 農事인 줄을 우리가 잘 알면서도 끊임없이 農事를 해 올 수 밖에 없었듯이, 有用植物과 有害生物間에 완벽한 선택작용을 갖는 농약이 출현되지 않는한 농약사용에서 비롯되는 피해를 면치 못하는 것은 사실이겠으나 生産性 높은 농사를 위하여 농약은 사용될 수 밖에 없는 것이 현실이다. 다만 농약으로 인한 피해를 최소화하기 위하여 사용법을 철저히 규제하고, 또한 피해가 적은 농약을 개발하기 위하여 부단한 노력을 기울여 갈 수가 있을 따름이다.

농약이 자연계를 죽음으로 몰아넣어서 잠재우게 된다고 "고요한 봄"을 집필하여 농약을 고발했던 칼슨여사가 세상을 떠들썩하게 만들었던 일이 있었다. 이에 대한 면밀한 현실성을 검토한 끝에 볼로그는 "근거없는 기우 때문에 농약사용을 중단하면 인간의 생명활동을 불가능하게 함으로써 인간사회의 고요한 봄을 맞을 수 밖에 없다"고 혹평을 한 바도 있다.

毒물질과 농약은 구분되어야

세상사의 어느 한 면만을 인식하고 떠들어대는 일부 자연환경 학자들이나 덩달아 춤추는 일부 언론의 충동에 의하면 당장에라도 농약의 생산을 중단시키고, 사용자를 엄벌할 뿐만 아니라, 농약사용으로 생산된 농산물의 "소비자 불매운동"이라도 선도해야 할 것으로 보인다. 그러나 앞에서도 언급했듯이, 농약이 인간의 필요성에 의하여 개발되었고, 이용되는 물질임에 틀림이 없다. 또한 흔히 혼동하여 생각되는 경향이 있지만, 毒物質과 농약은 동일한 개념이 아니다. 다만 그림에서도 볼 수 있듯이, 毒物이란 투여되는 최소량수준부터 치사량에 이르기까지 증량에 비례하여 비생산적 반응이 커지는 특성을 갖는 반면에 유용물질이란일정한 限界量에 도달될 때까지 증량에 비례하여 생산적반응이 커지는 반응을 보이며 어느 한계를 초과투여하면 어떠한 유용물질이라도 필시는 치사량에 이를 수 밖에 없다.

생쥐에 대한 급성경구중위치사량으로 판별해 볼 때에 니코틴은 생체중 kg당 50mg, 카페인은 150mg으로서 제초제인 파라코트나 디노세보와 같은 무서운 독성물질에 속하고, 아스피린이 750mg, 식염이 3300mg으로서 흔히 사용되는 픽크롤람·글리포세트·브로마실이나 트레프란 등의 농약보다도 훨씬 독성이 높다는 사



〈그림 1〉 유용 및 유해물질의 이용성 차이

실은 이미 잘 알려져 있는 실정이다.

환경오염 회피위해 철저규제

이런 이유로 농약을 흔히 "경제독물"이라 하여서, 인류의 생존과 경제활동, 즉 생산성을 지켜주기 위하여 불가피하게 사용할 수 밖에 없는 물질이며, 다만 사용을 하더라도 최소한의 독성과 공해 및 근원적인 환경파괴를 회피할 수 있도록 철저한 사용기준과 취급제한을 설정하고있는 것이다.

일례로, 세계각국의 환경관리기구에서는 농약의 사용에 따른 토양이나 수자원 및 기타 환경에의 잔류성을 정기적으로 검사하여 위험수준에 대비한 경고를 하고 있다. 또한 농약사용에 따른 농산식품내의 잔류성을 수시로 무작위추출하여 잔류허용기준에 대비한 수출입 및 판매를 규제해 오고 있다. 그러나 농약에 대한 기우가 지나쳐서 각국의 위험수준이나 잔류허용기준은 매년 너무 낮은 수준으로 설정하고 있는 경향이 있기 때문에 FAO/WHO에서는 세계각국의 농약잔류에 대한 기우고조로 허용한계를 낮추는 움직임에 따른 농산물 생산 및 교역상의 제약문제가 오히려 생산제한과 기아문제를 더욱 고조시킨다고 호소하고 있는

〈표 1〉 수종 농약과 기타 생활물질의 급성 독성 비교(LD50)

물질명	경구중위치사량(mg/kg)	비고	물질명	경구중위치사량(mg/kg)	비고
엔도탈	45	강독성	리뉴론	1500	경미독성
니코틴	50	〃	MCMA	1800	〃
디노셉	58	〃	아트라진	3000	〃
파라코트	150	〃	식염	3300	〃
카페인	150	〃	디유론	3400	〃
다이코트	230	중독성	글리포세트	4320	〃
2.4.5—T	300	〃	브로마실	5200	〃
DDT	420	〃	픽크롤람	8200	〃
2.4—D	450	〃	2.2—DPA	9300	극미독성
아스피린	750	〃	트레프란	10000	〃
MCPA	800	〃	에타놀	140000~	〃
페니실린	1000	〃		~246000	
디캄바	1000	〃			

실정이라 한다. 우리나라 규제의 실례를 통하여, 농약에 대한 우리 국민의 편견도 적지 않음을 발견할 수가 있다.

지나친 지도는 농민의타심 조장

우리나라의 농약사용에 있어서, 제반 약종이나 사용방식은 가까운 일본의 그것과 매우 흡사하다. 작물이나 병해충 및 잡초의 종류가 유사하기 때문에 약종이나 방제법이 유사할 수 밖에 없다. 그러나 방제력을 만들어서 약종이나 방제시기 및 살포량을 미리 예정하여 제시하고 있어서 농민들은 유관기관의 독려나 문제해결의 편리에 따르는 방편으로 농약사용을 함으로써 결과적으로는 사용량이 증대되는 경향이라 한다. 또는 끊임없이 발생하여 만연케 되는 새로운 저항성의 유해생물 때문에 사용량은 증가경향을 면하지 못하는 실정이라 한다.

농약의 사용량이 불가피 점증하게 되는 오늘날의 농사현실속에서 농약의 선택이나 안전사용에 관한 농민들의 지식이나 적극

〈표 2〉 우리나라의 곡물(미곡)에 대한 농약잔류량 허용기준 및 비교표

(단위 : ppm)

농 약 명	FAO/WHO	한 국	일 본
B H C	0.5	0.1	0.2
D D T	—	0.1	0.2
알 드 린	0.02	0.005	ND
헵타클로르	0.02	0.01	—
엔 드 린	0.02	0.01	ND
엔도설판(말릭스)	0.01	—	—
클로르펜비노포스	0.05	—	—
디 아 지 논	0.1	0.1	0.1
이 피 엔	—	0.1	0.1
페니트로치온(스미치온)	—	0.2	0.2
펜치온(레비씨드)	0.1	0.05	0.05
마 라 치 온	8.0	0.1	0.1
엘 산	0.05	0.1	0.05
이 미 단	—	0.1	0.05

적인 사용기술의 축적은 이루어지지 않고 있음을 가까운 일본에서도 심히 우려하고 있다고 한다. 농약사용에 따른 기술적용이 점차 어려워지고 있으며, 규제가 까다로와지고 있는 차제에 기관의 지나친 간섭에 의한 농민의타력의 증대는 농약사용의 농민자율성을 배제케 할 것이고, 이로 인한 농약의 피해는 일차적으로 농민에게 치명적으로 증대될 것이며, 이차적으로는 농산물의 소비자와 농토 및 환경생태에 축적·증대되어 갈 것이다.

이런 관점에서 아직도 단위면적당의 농약사용량이 일본이나 이태리·이스라엘과 같이, 대량사용국에 들지 않고 있는 우리나라의 실정에서는 지금부터라도 식량문제해결을 위한 농약 사용의 한계와 예상되는 문제에 대처할 구체적이고 적극적인 방안을 마련해야 할 것으로 보인다.

농경지잠식이 식량증산 앞질러

농약사용을 "만능주의"로 생각을 해서도 안되겠지만, 우리의 주어진 여건이 미국이나 서독·캐나다와 같이 농약사용을 극도로 제한한 속에서 농사를 영위할 수도 없다는 전제조건이 따르기 때문이라 하겠다. '86.2.9日字 朝鮮日報에도 보도되고 있듯이, 우리나라의 농경지면적은 원래가 적게 제한되어 있는데다가 매년 1만정보 이상의 면적감소가 계속되고 있기 때문에 매년 불철주야 방제노력을 기울이며 농사를 이끌어 왔으면서도 식량자급도는 '80년의 56%에서 '84년에는 48.9%에 불과할 만큼 떨어져 오고있는 실정에 있기 때문이다.

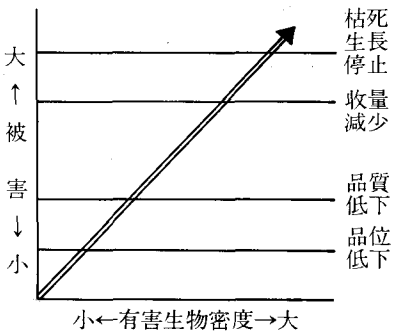
어찌 되었건 우리가 구득하는 우리의 식량은 태양의 에너지를 전환한 것이고, 이를 위하여 대응하는 비료원을 작물생육에 흡

〈표 3〉 세계각국의 단위면적당 연간 농약사용량 비교

(성분량kg/ha/年)

국가명	연도	사용량	국가명	연도	사용량
일본	1966/'70	13.4	서독	1966/'70	2.1
이태리	〃	11.7	카나다	〃	0.6
이스라엘	1967	11.4	한국	1976/'78	4.6
미국	1966/'70	2.2			

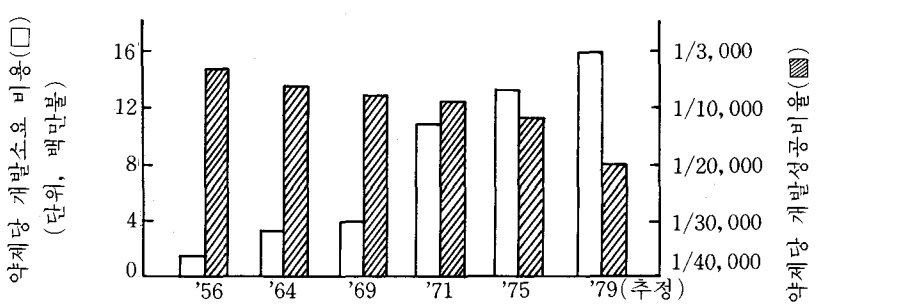
수시켜야 하며, 농약이 없이는 이런 과정에서 만들어지는 양적이며 질적인 농산물을 소출할 수 없다는 사실만은 어쩔 수가 없다.



〈그림 2〉 유해생물밀도와 식량 수량성의 관계

농약의 사용은 부득이한 일이지만, 이의 피해를 막는데는 우리가 농약을 어떻게 받아들이고, 또한 사용하느냐에 있는 것이다. 우리가 여기에서 간과할 수 없는 것은, 비록 농약을 사용하기 위하여 새로운 농약을 지속적으로 받아들인다고 하더라도 결코 손쉬운 일은 아니라는 사실이다. 새로운 농약개발의 전망이 흐리다는데 문제가 있다. 새로운 약종의 개발가능성이 '60년대만 하더라도 5천분의 1에 가까운 확률하에서 3백만불 정도의 비용이 소요되었으나 '80년대에 와서는 20만분의 1도 안되는 확률하에서 1600만불 이상의 비용이 소요되기 때문이라 하겠다.

사용에 다소의 어려움이 따르고 규제가 따르며, 농산물 이용에 기우가 있을 수 밖에 없다고 해서, 자연생태계에 대한 이로움이 없다는 이유만으로 전면적인 농약사용의 부정적인 배부른 흥정을 할 입장에 있다고 생각되는가? 농약과 비료에 의존하지 않는 자연농법을 부르짖으며,



〈그림 3〉 농약 개발가능성의 연차간 변화

무공해식품만이 진정한 우리의 식량이라는 헛소리를 할 수 있겠는가?

물질특허와 관련된 국제 간의 시시비비로 연일 신문이나 방송 보도가 되고 있듯이, 농약의 존재는 특히 우리에게 소홀히 보아 넘길 수 없는 중요하고 긴박한 입장에 있다고 하겠다.

농약에 대한 인식개선할때

그런 일환으로 우리가 새롭게 마음다짐을 해야 할 것으로 보이는 것은, 첫째로 농약에 대한 우리 국민들의 인식을 유해물질적 인식에서 유용물질적 인식으로 전환해야 되겠다는 점이다. 즉 없어서는 안될 물질이기 때문에 보다 적극적으로 그 존재를 받아들이고, 값어치를 아끼는 마음으로 취급해야 한다는 것이다.

신농약개발에 최대지원해야

둘째는, 거국적으로 새로운 농약을 개발하고, 이를 연구·지도하며, 올바른 사용을 계도하는데 아낌없는 지원과 협조를 쏟아 주어야 하겠다는 점이다. 이 분야는 연구·합성·개발·시설·교육·지도의 제반 사정에서 특히 우리나라의 국제경쟁력이 모자란 실정에 있음이 사실이다. 비록 뒤늦었을망정 식량을 자급해야 하는 농업국가로서의 체모나 전략적인 입장으로 보아 장기적인 대책마련이 불가피하다고 하겠다. 그러나 거기에는 인류의 어떤 문화업적이나 예술품을 창조하는 것보다 어려운 조건들이 전제가 된다. 피나는 인내와 엄청난 기술축적이 되어야 하는데, 이에는 올림픽에 못지않는 거국적 성원이 앞서야만 가능한 것이다.

농민자율적 판단능력 늘려야

셋째는, 농약에 대한 농민의 올바르고 성실한 기술축적이 뒤따라야 한다는 점이다. 농약에 대한 지식이 축적되어야 안전하고 경제적인 농약의 이용을 할 수있을 것이기 때문이며, 농약의 이용은 어느 누구의 명령이나 추천에 의하여 수행하는 것이 아니고, 결과적으로 그 이해관계를 일차적이며 직접적으로 받아들일 도리 밖에 없는 농민 자신의 판단력에 의할 수 밖에 없기 때문이다. 때로는 집단적으로, 예측한 대로 발생하는 것이 유해생물의 공격특성이기도 하지만, 대부분의 경우에는 유해생물의

종류나 발생시기 및 발생밀도가 경작지마다 차이를 나타내는 법이기 때문이다. 방제력이나 방송을 통한 방제지침이 있다고 하지만 농약사용의 이득이나 손해가 결국은 농민에게 돌아갈 수 밖에 없는 입장이라면, 편리성에 따른 의타적 농약사용보다는 세세히 주판알을 튕겨서 적극적으로 이득이 되도록 농약사용을 자율적으로 결심하고 수행해 갈수 밖에 없을 것이다. 농민 스스로가 직접 공부하고 경험하며 지식을 축적해 가야 할 것이다.

문제점은 꾸준히 보완해야

넷째는, 세계적으로는 이미 수많은 약종들이 개발·이용된 역사가 있으며, 이들 가운데 어떤결점이 발견된 것은 그 이용성을 잃고 있다. 벼품종의 결점보완을 해 가듯이 이들 약종의 결점을 보완하여 그 이용성을 재창조하는 일이 보다 경제적이며 현명한 가능성을 열어가는 일이 될 것이다. 또는 무공해 및 최저독성의 농약 발굴에 장기적인 대책을 수립해 가는 일이 될 것이다. 또한 관계분야의 전문인을 대량으로 육성배출하는 일일 것이다.

농약은 경제독물로서의 특성뿐만 아니라 불(火)과 같은 재난의 원인이 되는 특성도 갖는다 무지한 어린애에게 맡기기 어려운 존재이나, 인류의 문명이 불의 발견에서 비롯되었다고 해도 과언이 아니다. 무섭다고 피하게 할 일이 아니라 지식과 함께 맡겨서 문명의 이기를 만들게 해야 할 것이다.

농약의 발전은 공익으로서의 이기이며, 이 땅의 밀도높은 인구는 함께 공존하고 함께 안녕을 누려야 하는 것이기 때문이다.

〈끝〉

평범한 일을
매일 평범하게 실행할 수 있는 것이
비범인 것이다

—앙드레지드—