

경제적 측면에서 본 農藥公害

農經濟外的 요인에 의해 농약 逆機能 발생

충북대학교 농과대학 교수 권 원 달

「公害」의 二律背反的 성질

18세기 독일 과학적농업의 창시자이며 농업경영학의 창시자인 알브레히트 테아(Albriecht Thear)는 농업경영의 궁극적인 목적은 농업자의 최고의 지속적 순이익의 추구에 있다고 주장해 오늘날 기업적 농업이 주장하는 순수익의 개념을 정립한 사람이다. 그러나 그는 순이익의 추구를 주장하면서도 깊은 고민에 싸여 끝내 숙제를 남겼던 것이다. 그 고민이 바로 농업경영의 목표가 순

수익의 증대에도 있지만 농업증학, 즉 농업자는 그 경제의 중학적 균형을 추구해야 한다고 주장하면서 물질보상의 법칙을 제창하여 생산요소의 균형을 이룩하여야만 최고의 성과를 올린다고 했다. 말하자면 농업생산이 내부적으로는 유기체설을 통해 모든 생산요소가 균형을 이루어야 높은 성과를 올리지만 외부적으로는 수단방법을 가리지 않고 순수익을 극대화해야 하기때문에 약탈농법이 채택된다고 했다.

1950년대나 60년대도 선진국 농업은 농산물가격의 등귀, 판로의 개선

때문에 농업의 순수익은 농업자의 협력없이도 수행되었으며 더욱 기술 증대는 조수익도 크게 증가시켰다. 따라서 될 수 있으면 많이 생산하는 것, 모든 기술적 방법을 이용하는 것만이 과제로 생각되었다.

오늘날 한국농업의 사회적 생산력이 크게 증가하여 농산물의 국내 소비를 충당시켜주게 된것은 농업의 역할이 중요하게 된것을 의미한다. 그러나 농업생산력의 증대는 개별 농민의 순수익을 증대시키기 위한 창의적 노력도 있었지만 그것보다 농산물 총생산량을 증대시키려는 국가정책적 목표가 더크게 작용한것은 부인할 수 없는 사실이다.

이러한 국가적 목표를 위해 모든 투입물을 증대시켰으며 품종개량, 각종 기술채택은 생산을 증가시켰으며 쌀이 그 대표적인 작목이다. 그 외에 채소, 과실류를 비롯한 특용작물도 상품생산이 급격하게 진전되면서 단위생산량을 증대시키기위해 각종 투입물의 증대로 토지집약적 농업을 하게되었던 것이다.

오늘날 사회적 문제로 논의되는 농업공해 특히 농약공해는 농업생산이 진전되는 과정에서 생긴 필연적인 산물이며 그것은 농민이나 농약 자체만 탓할것이 아니라 농업발전이란 측면에서 공동으로 생각할 문제이다. 일반적으로 공해문제가 산업

화에 따르는 각종 외부효과의 발생과 환경과피를 가져오고 여기에 성장에 대한 새로운 저해요인으로 매두된 것이다. 한편에선 생산을 유도하고 또 생산이 획기적으로 이루어져야만 소득효과를 거둘 수 있는데 또 한편에선 공해로부터 벗어나려는 자연농운동마저 나타나고 있다. 왜 농민들은 농약을 많이 사용하고 있으며 농약공해는 어느 정도이며 공해문제를 줄이는 방법은 무엇인가에 대해 공동으로 생각해볼 문제이다.

外的要因에 의해 살포량 증가

농민들이 농약을 많이 쓰는 경제적 배경은 크게 2가지로 볼수 있다. 그것은 증산과 노동력 대체효과이다. 보다 많은 증산을 위해 다수확 품종을 개발했고 이 품종은 보다 많은 비료와 노동력을 필요로했으며 내병성이 약해 병충해 발생율이 높다. 따라서 많은 수확을 얻기위해 농약 살포량은 증가하지 않을 수 없다. 실로 수확의 열쇠는 마지막 병충해에 좌우되고 그것은 원하건 원치않건 농약에 의존하지 않을 수 없다. 증산효과는 벼농사 이외에 과실 채소, 특용작물도 같은 이치이다. 농민들이 상품성을 높이고 수확을 올리기 위해 어떤 품목도 병충해에 안심할 수 없다. 왜냐하면 농약사용

이 필요없던 작목들도 타작목에의 농약사용이 늘어남에 따라 병해충은 이동하고 그 이동지는 농약살포가 없거나 적은 지역이다. 따라서 포장내에서가 아니라 전체적으로 균형된 농약살포가 필요하게 된 것이다.

노동력 대체효과는 농업내부의 문제가 아니라 비농업과의 관계에서 생긴 것이다. 공업화에 따라 농촌노동력이 빠져나가 노동력이 부족하고 동시에 노임이 비싸져서 기계를 사용하거나 아니면 제조제와 같은 농약을 사용하게 되는 것이다. 특히 노동력 부족으로 부녀자나 연소자의 농약사용시 적정사용방법을 익히지 못하여 오용이나 남용하는 수가 많아진다.

우리나라 농산물가격정책은 일부 품목을 제외하면 저가격수준일 뿐만 아니라 가격보장이 되지않고 있다. 따라서 농민들이 증산을 통해 소득효과를 얻으려면 많은 물량을 생산해야만 그것이 곧 농가 소득을 보상하게 되고 따라서 증산을 위한 모든 수단을 사용하게 된다. 논리상으로는 농약사용에 따르는 추가비용 한계비용이 추가소득(한계수입)과 같아지게끔 사용해야하지만 실제로는 한계비용 이상을 올릴 수도 있고 또 올리지 못하더라도 결실과 관계되기 때문에 지속적인 농약사용이 이루어진다.

농약생산이 상품화 과정에선 농산

물이 상품가치가 있어야 하고 상품성을 갖게하기 위해선 생산이후 유통과정에서도 상품성을 유지하려 한다. 또 소비자도 상품성 있는 농산물을 구입하려 한다. 벌레먹거나 열등품 보다 깨끗하고 우등품을 선호한다. 이 우등품은 생육과정에서 튼튼하게 육성된 것도 있지만 생육후에도 상품가치를 유지해주어야 한다. 흔히 듣는 수박이나 토마토에 약품처리로 설익은 것을 익게하거나 또 유통과정에서 익게하는 사례는 생산농민의 욕구나 소비자의 욕구가 상호작용한 결과로도 볼 수 있다.

벌레먹거나 무공해농산물이 시장에서 차별가격으로 거래되어 적게 생산되었지만 감산에서 오는 손실을 높은 가격으로 보상할때만 농민들이 무공해 농산물을 생산하게 될 것이다. 만약 차별가격을 통해 소득보상이 어려울 때 농약기피 현상은 현실성이 적을 것이고 무공해농산물의 장려나 보급은 일종의 사치라할 수 있다.

모든 사람이 공해없는 농산물을 바란다. 그러나 그것이 불가능한 사회경제적 현실을 생각할 필요가 있다.

만약 모든작물에 대해 재해에 따른 보상제도가 채택된다면 아마 농민들은 몇 번이고 되풀이 되는 농약살포를 줄일지도 모른다. 이것이 불가능하면 농민 스스로의 책임하에 생육하고 보호하고 수확

이 가능하게 할 수 밖에 없다. 실로 모든 책임이 농민스스로의 관리하에 위험 부담을 안고 농사하는 농민이 증산을 위해선 무엇이든 감내할 수 밖에 없지 않겠는가. 여기에 일관된 정부의 증산 시책은 그 정도를 더해 주었던 것이다.

통계에 의하면 전체 농약생산량을 성분량으로 보면 1973년에 7,059%이던 것이 1980년에는 2.4배인 17,431%이었고 같은 기간에 소비량은 6,729%에서 2.3배로 증가되었다. 특히 ha당 사용량을 보면 1973년의 2.2kg에서 1979년에는 4.2kg으로 2배가 늘어났다. 이중 수도용농약사용량을 보면 수도식부면적은 1973년의 1,170ha에서 1980년에는 1,220kha로 4%정도 증가되었다. 그러나 같은 기간에 농약사용량은 전체적으로 6,729%에서 16,132%으로 2.3배가 늘어났고 ha당 사용량도 같은 기간에 4.46kg에서 9.88kg으로 2.2배가 증가 되었다. 특히 농약사용량구성을 보면 살충제 비중이 높다. 그러나 연도별 추이를 보면 같은 기간에 살균제는 3.1배가 증가된데 비해 살충제는 1.8배로 증가하여 살균제 증가가 급증했다. 이 중에서 작물병원병으로 보면 도열병, 이화명충 사용량이 80%이상으로 되어있다. 참고로 1980년의 농약수급실적을 보면 총확보량은 성분량으로 17,431%이

었고 공급량은 16,132%이었다. 이중 작물별로 공급된 양을 보면 수도작이 전체의 56.1%인 9,058%이었고 과수 및 전작물용이 38.2%인 6,170%, 기타가 904%이었는데 제조제가 전체의 21%인 3,374%이었다. 따라서 수도용이 지배적이다. 제조제는 1975년에 2,139%이던 것이 1980년에는 1.6배로 비중이 높아 가고 있음은 앞에서 지적한 바와같이 농약사용의 경제적 효과로서 증산과 노동력 대체 효과를 반영하고 있다. 제조제 사용은 노임상승과 노동조건에 따라 증가될 것으로 여겨지고 있어 제조제에 관한 보다 세부적이고 치밀한 연구가 진행되어야 하며 특히 약해 문제에 유의하여 선택성을 높여야 할 것이다.

수도작 병충해 발생과 방제실적을 보면 수도작 식부면적에 대한 병충해발생 면적비는 1975년의 449%에서 1979년에는 608%로 늘어났으며 식부면적에 대한 방제면적비는 같은 기간에 666%에서 846%로 크게 늘어났다. 이것은 병충해 발생면적이 점차로 늘어났고 방제면적은 예방을 포함하여 더욱 늘어났음을 의미하며 증산효과를 더욱 높인 것으로 볼 수 있다.

한가지 지적할 수 있는 것은 식부면적이나 총생산량에 비해 농약사용량이 이와같이 앞지르고 있는 것은 방제면에 좋은 결과도 가져왔지만

무절제한 오용은 자연 생태계에 변화를 초래하게 되었고 해충들도 점차 농약에 대한 내성이 강해져서 점점 더 많은 농약을 필요로 할뿐만 아니라 새로우며 저독성인 약제를 개발하지 않을 수 없게 되었다. 이러한 과정에서 농약사용에 대한 사회적문제가 제기되고 있는 것 같다. 즉 병충해를 방제하기 위해 뿌려진 농약이 농작물과 토양을 오염하여 이른바 먹이 연쇄를 통해 사람들의 건강을 위협하는 농약공해와 농약 사용 과정에서 발생하고 있는 중독 사고 및 그 파용, 오용, 남용과 이런과정에서 생기는 사람과 가축에 대한 직접 간접의 피해를 들 수 있다.

農藥濟外的 要因 改善 되어야

아무리 좋은 약이라도 인체의 모든 부문에 같은 효과를 주는 것은 아니다. 위치에 좋은 약은 시력에 나쁘거나 그 반대의 경우도 생각할 수 있다. 그러나 비교적 인삼이나 녹용과 같이 보약 종류는 인체의 모든 부문을 보하게 해주기 때문에 널리 애용되지만 농약도 같은 경우다. 모든 농약이 모든 작물에 유효할 수 없을 뿐 만 아니라 모든 약효가 작물속으로 이전되는 것이 아니고 토양속에 잔류하거나 또는 작물속에 잔

류하기도 한다.

농약이 농업생산 특히 증산에 크게 기여하여 농가 소득을 증대하고 국가의 증산목표에 접근시킨 것과 노동력부족문제를 어느정도 해결해 준 것은 경제적 기능이다. 보약의 원리인 퇴비농법을 통한 유기농법이 슬며시 물러난 점은 경제적 기능을 충족시키지 못했기 때문이다.

그러나 이러한 기능은 사용과정에서 역기능을 수반했다. 경제개발이 국민총생산은 증가시켰더라도 그것이 곧 경제적 후생과 직결되지 못한 점과 같은 이치이다. 지나친 농약사용은 잔류농약에 의한 인체피해와 병충해의 농약에 대한 내성발휘, 그리고 천적, 야생생물의 폐사가 그것이다.

농약에 의한 인체피해는 주로 농작물 수산물의 잔류농약에 의한 것으로 특히 과거의 유기염소계 농약과 중금속류농약에서 흔히 볼 수 있다. 이러한 농약으로 오염된 식품을 매일 섭취하면 인체에 이들 농약이 흡수되어 섭취된다는 것이다. 우리나라를 비롯하여 세계각국에서 이러한 문제 농약의 사용을 엄격히 금지시키고 있다.

농약은 그 종류에 따라 사용시기와 사용대상작물이 있어 사용방법에 따라 역기능이 수반된다. 잘못 사용하면 방제효과도 적고 천적을 감소시키고 병충의 내성을 조장할 수도

있다. 일정 농약을 만병치료 약으로 보고 유사한 병충해에 함부로 사용할 때에 이러한 염려스러운 현상들이 생긴다. 수확 직전 살포 및 과용과 남용 살포등은 병충해의 내성을 강화시키며 이는 약효력 감퇴와 천적감소, 농약 사용량의 증대로 약순환되는 것이다.

농약사용에 의한 천적의 피해는 평형을 이루고 있는 자연의 생태계에 이 평형을 파괴하고 단순화시켜 약순환을 초래한다. 이와같은 역기능은 직접 나타나는 경우도 있으나 대부분 잠재성을 갖고 있다가 취약한 부문에서 발생하는 것이다.

이론상으로는 농약사용에 의한 기능이 역기능을 앞지르면 계속 사용이 불가피하겠지만 역기능이 지니는 충격은 경제적 척도가 아니라 경제 이전의 척도이므로 그 충격을 최소화하는 것이 현실적으로 선결 문제다. 왜냐하면 인간이나 물질의 생존에 필요한 생태환경이 변화되거나 파괴 되면 인간이 이것을 되찾기 위해서는 보다 많은 경제적 비용을 사후적으로 지불해야 되기 때문이다. 분명한 것은 농약사용에 대한 농민 외적 경제적 여건이 충족되지 않는다면 농민들은 농약사용을 중단하거나 줄이지도 못할 것이며 하기 싫어도 감내하지 않을 수 없을 것이다.

衆知모이 해결해야 할 問題

안전사용기준에 위반 됨을 알면서도 오용하고 인체에 부담을 느끼면서도 농산물을 소비하게 하는 무절제한 농약사용의 문제는 결과적으로 국민 모두가 공동의 지혜로 생각해야 할 문제이다. 미지근한 말 일지 몰라도 농약공해에 대한 책임이 어느 한곳에 있는 것도 아니고 그것이 국부적 수술에 따라 해결될 일도 아니다. 성급한 농업발전과정에서 생긴 이러한 문제를 모두 지혜를 모아 해결하자는 뜻에서 몇가지 제언하면서 끝을 맺으려 한다.

첫째, 농약수급계획을 보다 과학적으로 수립한다. 현재 농약수급은 작년 이월량에 금년 수요량을 추정하여 연초에 공급량을 결정하고 이에 따라 생산하게 된다. 따라서 작물결함에 따라 차이가 생길수도 있고 과잉 추정 되었을 경우 초과공급이 되거나 재고량을 누적시켜 재정부담이나 유통과정상에 문제가 야기될 수 있다. 따라서 계획성있는 수급체제가 수립되어 적기에 공급될 수 있어야 한다.

둘째, 유통상의 문제다. 현재 농약공급은 제조업체를 떠나면 거의 무방비상태다. 농협을 통해 공급되는 농약은 그래도 보관상 덜 문제되나 농약상

인을 통하는 경우 그 정도는 심각하다. 현재 농약취급점포가 일정한 자격조건을 요하고 있으나 전문지식이 없고 재고량이 늘어나는 경우 보관상 어려움이 많다. 인기품목과 그렇지 않은 품목을 끼워 팔거나 약효가 지난것을 파는 경우, 종류의 다양성에서 오는 혼란, 농약용기의 허술함 등을 지적할 수 있다. 특히 농가수준에서의 보관실태는 지극히 허술하다. 사용하다 남은 농약이나 약효보증기간이 지난 농약을 혼합 보관하거나, 유독성 농약을 인축이 피해받을 수 있는 곳에 보관하는 경우다. 그러므로 자연부락 단위에서 공동보관하거나 독성별로 분리 보관하여 안전도를 높이고 농약상 허가 규정을 강화할 것이다.

세째, 농약사용에 대한 교육홍보기능을 강화하는 문제다. 농촌진흥청이나 농약회사에서 계속 교육, 홍보사업을 하고 있다. 그러나 급격히 변화되어가는 농약지식의 수요를 지도기관이 충족 시키기엔 제한성이 따른다. 또 농약회사는 농약자체에 대한 판로문제에 집착하고 있어 과대선전이 가능할 수도 있고 농민들이 충분히 알게한 후에 판매할 수 있는 교육부문 투자가 부족하고 홍보기능만 강화하고 있다. 결국은 농업부문이 농약시장이고 농약수요는 현재적수요도 중요하지만 잠재적 수요는 더욱 중요하다. 잠재적 농약수요는 교

육기능이 선결로만 가능한 것이다.

한국 농촌의학세미나에 발표된 농약 안전사용 및 중독경험에 관한 조사보고에 의하면 충격적인 사실을 볼수 있다. 조사결과를 보면 농민들이 농약 안전사용에 대한 교육은 농촌지도소를 통해서가 전체의 34.3% 농협 6.5%, 이장 6.3%, 농약회사 2.9%, 등이고 교육을 받은적이 없는 농가는 전체의 48.7%나 된다고 했다. 아직도 절반정도가 자기 계산하에 농약을 사용하고 있는 실정이다. 그 결과 농약사용으로 농약중증중독 경험자는 전체응답자의 28%고 경증 경험자는 16.1%나 되고 중독시의 증상은 현기증, 구역질, 눈물흐름 시각장애, 호흡곤란, 졸도등의 순서였다.

지도기관이 농약사용시기가 일정하기 때문에 인력상 어려운점도 있으나 평소농약 사용에 대한 안전교육지도가 중요시 된다.

집단지달매체로서 신문이나 라디오, TV에서의 홍보기능도 농약공해에 대한 충격적인 사례위주의 보도보다 교육적인 보도기능이 아쉽다. 농약사용에 대한 교육적 홍보기능을 특집으로 다루거나 강조하여 문제의 중요성을 인지 시키는 것이 본질적 해결이다.

어떤 농산물에 잔류농약이 많이 함유되었다해서 크게 기사화 했을때 생산농민은 막대한 손해를 보게되고

소비자는 정신적으로 부담된 소비행위를 해야되는 것이다.

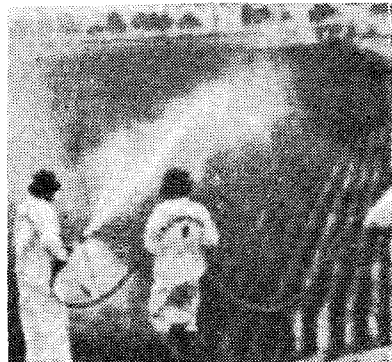
빛쟁, 정확한 사용법을 익히는 일이다. 거의 대부분 농약사용에 따르는 직접적 사고는 농민들이 과용하거나 오용하는 데서 발생된다. 오늘날의 상업농뿐만 아니라 대부분 농민들은 전통적이고 폐쇄된 경험적인 영농지식을 너무 과신하고 있다. 특농기술이 생산과정에선 경험에 의해 만족스럽게 이용될지라도 농가 수준으로 어려운 유통과정이나 새로운 지식을 흡수해야 하는 부문은 과신은 금물이다. 농약사용은 안전에 위험스러울 뿐만 아니라 작물에 주는 영향은 지대하다. 따라서 경험에 의해 사용회수를 줄이면서 사용량을 늘리거나 사용량을 임의적으로 조절하는 일, 유사한 농약을 유사한 작물에 사용하는 일, 약효가 지난 농약을 사용하는 일 등은 알면서도 흔히 할수있는 일이다.



특히 적정사용량을 지키지 않고 어렵히는 일은 약효를 잃게되고 급기야는 농약약효마저 불신하게 된다. 따라서 지도기관의 정규적 지도를 받거나 선도농가의 지도에 따라 자기지식을 일반화하는 일이 중요하다. 오용해서 생기는 자신의 피해나 작물을 통해 옮겨지는 피해는 농업전체나 소비자에게도 전달되는 잠복성 전염이 되는 것이다.

다섯째, 정부기능의 강화다. 농약수급에 대한 정부기능은 농약사용에 대한 교육홍보기능도 포함되므로 농약의 기능과 역기능을 널리 활성화하는 일이다.

그러나 이 모든 제언들이 상호독립적이 아니라 보완적이므로 농약공해에 대해 사회적인 문제로 해결하려는 공동노력만이 그 지름길일 것이다. 이런 과정에서 관련 기관이나 농민들에 의해 점진적으로 해결하려는 노력이 요청되는 일이다.



◇ 농약이 증산에 크게 기여하여 농가소득을 증대시킨것은 경제적으로 큰 공헌이나 앞으로는 오·과용을 방지하기 위한 교육·홍보기능이 강화되어야 한다.