

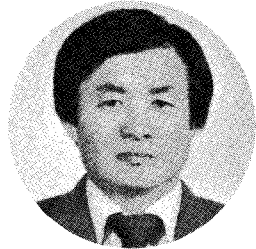
방
제
비

非適期·高濃度살포로 증가

한국농촌경제연구원

농업자재실장

농업경제학박사 강 정 일



농업생산에 있어서 가장 큰 감수요인 중의 하나는 병충해이다. 한해의 농사는 병해충과 어떻게 잘 싸웠느냐에 따라 풍흉이 결정될 정도이다. 이러한 병해충을 효과적으로 방제하기 위하여 농약의 사용은 현대농업에 있어서 필요불가결한 수단으로 받아들여지고 있다.

그러나 농약도 일종의 독약이기 때문에 사용에 따른 부작용이 발생한다. 즉 농약에 의한 직·간접중독, 환경오염, 생태계파괴, 천적감소 등이 그것이다. 따라서 본고에서는 농약사용의 경제성, 농민의 농약사용실태와 문제점 등을 살펴보고 효율적인 병충해방제를 위한 방안 등을 모색해 보고자 한다.

◇농약사용의 필요성과 경제성

우리 주위에는 수많은 야생식물들이 있다. 이러한 야생식물들은 일반적으로 생활력이 강하고 병충해에도 저항력이 큰 것이 보통이다. 그러나 작물은 야생식물의 가용부분만을 이상비대시킨 일종의 기형식물이기 때문에 인간의 특별한 보호없이 생존할 수 없다. 작물재배에 제초, 병충해방제 등의 작업이 필요한 것이기 때문이다.

방제 안하면 35% 감수초래

만약 농약을 뿌리지 않으면 어떻게 될 것인가? 식물보호의 권위자인 크라이머 박사가 수많은 문헌과 기록을 종합분석, 작물의 감수율과 피해금액을 추정한 바에 의하면 전세계적으로 총해 13.8%(26조7천억원), 병해 11.6%(22조3천억원), 잡초로 인한 피해를 9.5%(18조4천억원)로 추정, 농약을 적절히 사용함으로써 총 35%(67조4천억원)에 달하는 농업생산의 감수를 막을 수 있다고 주장하였다. 일본에서도 1950년대 전반까지는 병충해로 단보당 현미 생산량이 현저히 줄었는데 1955년부터는 농약살포를 증

대함으로서 감수율을 3% 수준으로 저하시켰다고 한다. 우리나라는 어떠한가? 농촌진흥청의 보고에 의하면 수도 10a당 수량은 1910년대의 128kg(정곡)에서 1983년에는 442kg으로 무려 314kg이 증가하였는데 그중 18%(57kg)가 병충해 방제에 의한 것이라 하였다.

국내 무방제구선 20% 감수

한편 병충해로 인한 감수율은 1970년대의 8.6%에서 최근(1980~'84)에는 4.6%로 매년 낮아지고 있다. 이것은 정부와 농민 그리고 연구 및 지도기관이 긴밀한 협조체제를 유지하여 병충해 방제에 노력한 결과이며 매우 바람직한 결과라 하겠다. 그러나 만약 농약을 살포하지 않는다면 병충해에 의한 감수량은 즉시 상승할 것이다. 농촌진흥청이 1980년부터 '84년까지 5년간 농약을 전혀 살포하지 않고 벼를 재배한 결과 감수량은 20.4%에 달했다고 한다. 따라서 방제포장의 감수율(4.6%)과 무방제포장의 감수율(20.4%)의 차이인 15.8%는 농약을 살포함으로써 얻은 증수효과라 할 수 있다. 이것을 쌀로 환산하면 854千M/T, 금액으로

환산하면 6,154억원에 해당한다. 이것과 동기간의 농약투입액 914억원을 비교하면 농약살포로 6.7배의 소득증대효과를 얻었다고 평가할 수 있다.

계산할 수 없는 부차효과높아

위에서 분석된 농약사용의 경제성은 시험장자료를 이용한 간단한 계산에 지나지 않는다. 농약살포는 이와같은 직접적인 증수효과 이외에도 여러가지 간접효과가 많다. 즉 농약은 다수확 품종의 도입과 다비, 밀식 및 조기재배를 가능케 한다. 또한 농업노동력을 절감하여 생산비를 인하시킬 뿐아니라 양질의 농산물을 생산하여 소득을 증대시킨다. 이러한 효과는 금액이나 물량으로 환산할 수 없는 묵시적인 효과로 현대농업에서 무시할 수 없는 것이다.

◇농약사용실태와 문제점

농약은 살포하는 그 자체가 중요한 것이 아니라 무슨 농약을 어떻게 사용하느냐가 중요하다. 농약사용법을 지키지 않을 경우 농약만 낭비될 뿐 방제효과는 나타나지 않기 때문이다. 농민의 농

약사용 및 병충해방제 실태를 조사해 본 결과 다음과 같은 몇가지 근본적인 문제점이 나타났다.

경험·소문에 의한 방제많아

첫째, 농약선택의 미숙이다.

대부분의 농민은 농약을 선택할 때 지도사나 전문가와 상의없이 이웃농가에서 효력이 좋았던 농약이나 과거에 사용한 경험이 있는 농약을 선택하는 경우가 많았다. 그러나 병충해는 증상이 서로 비슷하고 또한 농약의 종류도 다양하여 부적절한 농약을 선택하는 경우가 많다. 그 결과 농약사용량은 많으나 방제효과는 적으며 또한 동일농약을 연용함으로써 병충해의 내성만을 증진시키는 결과도 초래되었다.

36%만이 적기에 약제살포

둘째, 살포시기의 부적절이다.

농약살포시기는 병충해방제에 있어서 매우 중요한 요인이다. 똑같은 약제를 살포하여도 살포시기에 따라 방제효과가 다르게 나타나기 때문이다. 일반적으로 병충해 발생초기에 방제할 수록 방제가가 높게 나타난다. 그러나 농민 중 겨우 36%만이 적기에 농약을 살포하고 있을뿐 대다수

의 농민은 적기를 놓치고 있는 실정이다.

고농도살포로 약해위험있어

세째, 고농도 소량살포이다.

대부분의 농약은 적정희석농도가 1,000배인데도 불구하고 농민들은 고농도(평균 849배)로 희석해 살포하고 있으며 생육후기로 갈수록 더욱 짙게(700~800배) 살포하고 있다. 또한 농약을 살포할 때는 벼 밑부분까지 약액이 완전히 묻도록 충분히(10a 당 100~140ℓ) 살포하여야 하나 대부분의 농민들은 10a당 80~100ℓ를 살포하는데 그치고 있다. 이와같은 현상은 농민들이 농약사용법을 정확히 모르고, 또 살포작업이 힘들고 노력비도 많이 소요되기 때문에 짙게 타서 적제뿌리기 때문인 것으로 분석되었다.

네째, 농약살포회수와 농약사용량의 증가이다.

부적절한 농약을 부적절한 시기에 고농도로 소량을 살포하니 당연히 방제효과가 떨어지고 따라서 농약살포회수와 농약사용량이 증가할 수 밖에 없다. 농수산부에서 권장하는 기준방제회수는 8.9회인데 농민들의 실제 방제회수는 12.9회이며 20회이상 농약

을 살포하는 농민도 있다. 이와같은 농약사용량의 증가는 수도 생산비를 증가시켜 농가소득을 감소시킬 뿐만 아니라 인체에 직간접 중독사고를 유발하고 환경을 오염시키며 생태계파괴, 천적감소 등과 같은 농약부작용을 야기시킨다.

◇효율적인 병충해방제방안

이와같은 문제점을 해결하고 병충해를 효율적으로 방제하기 위해서는 정부와 농민 그리고 농약제조업체는 일치단결하여 다음과 같은 몇가지 사항을 실천해야 할 것이다.

병충해에 불리한 환경을 조성

첫째, 병충해 없는 농사를 지어야 한다.

그러기 위해서는 우선 심경, 객토, 퇴비사용 등으로 지력을 증진시키는 동시에 질소, 인산, 칼리의 3요소를 균형있게 배합하여 농작물자체를 건강하게 키워야 한다. 또한 과도한 밀식을 삼가고 규산질비료를 충분히 시어함으로써 병충해에 대한 저항성을 높여야 한다. 병충해에 유전적으로 강한 저항성품종을 육성

하는 것도 좋은 방법이다. 그러나 이때는 병충해도 새로운 제통이 분화하거나 변이균이 생겨 더욱 큰 피해를 볼 경우도 있으므로(1978년의 노풍피해) 정부는 이에 대한 대책을 사전에 강구해 두어야 한다.

예찰위한 과감한 투자 필요

둘째, 적기에 예방위주의 방제를 하여야 한다.

농약의 적기살포는 농약살포회수를 감소시킴으로서 농약피해를 경감시키는 동시에 생산비를 절감하는 일석이조의 효과가 있어 좋다. 병해충발생은 기상요인과 재배방식에 따라 발생양상이 변화되고 있으며 잠복병해충의 발현가능성도 항상 존재하기 때문이다. 따라서 병해충의 발생동정 및 생태에 관한 면밀한 조사가 필요하며, 예찰요원의 자질향상, 예찰장비의 현대화 등을 위한 과감한 투자가 요구된다.

관리강화로 불신없애도록

셋째, 농약의 사용기준을 지켜야 한다.

농약의 사용기준을 지키려면 우선 각종 농약에 대한 희석배수, 희석방법 등에 대한 농민교육이 강

화되어야 하며 메스실린더와 같은 부피를 재는 용기의 공급이 필요하다. 또한 농민들이 농약을 고농도로 살포하는 이유 중의 하나가 약효에 대한 불신에 있는만큼 농약제조회사는 질이 좋은 농약을 생산하도록 노력해야 하며 정부는 이들에 대한 지도감독과 품질검사를 한층 더 강화할 필요가 있다.

광역·신속방제체계 필요

네째, 공동방제조직의 강화 및 확대이다.

병해충은 돌발적으로 발생할 경우가 많고, 또 한번 발생하면 넓은 지역에 확산되기 쉬우므로 공동방제가 효과적일 때가 많다. 부실한 방제단에는 하루 속히 고성능방제기를 공급하여 기능을 회복시키고, 방제조직이 없는 부락에는 새로운 방제단을 구성하여 전국이 광역적이고도 신속한 방제체제를 갖추어야 할 것이다.

다섯째, 경제적방제의 개념을 확립하고 이를 실천해 나가야 한다.

경제적 피해수준 이하의 병충해방제는 한계수익보다 한계비용이 크기 때문에 비경제적이다. 또한 천적을 감소시켜 병해충의 대발생을 초래할 수도 있다.