안전사용에 세심한 주의 필요

——◎ 농약 「시즌」을 맞아 다같이 생각을 ◎——

충북 농촌진흥원
원장 손 삼 곤

농약은 농작물을 가해하는 모든 병과 해충으로부터 작물과 환경을 보호하고 생육을 조장해 주는 등 사실상 농약이 식량증산에 크게 공헌하고 있는 현실에 대하여는 아무도 부인할 수 없는 사실이다.

농업 생산물의 증산 및 노동력 절감을 위해 많은 농약이 사용되고 있으며 각종 병해충 예방에 우수한 방제효과를 갖는 새로운 농약의 개발과 기존 농약의 계속적인 품질개선 등으로 여러가지 형태의 다양한 농약 및 제제가 개발되어 유익하고 편리하게 사용되고 있다. 그러나 간혹 이들 농약의 잘못 사용으로 인해 큰 손해를 볼 수도 있으므로 직접 농약을 사용하는 농민과 농민을 직접 지도하는 농업관계 지도자들은 농약의 형태별 특성과 효과를 사전에 충분히 잘 알고 난 뒤에 대상 병해충 방제에 가장 적합한 농약을 선택하여 정확하게 사용토록 지도하여야 할 것이며 방제에 임하는 농민은 농약의 안전사용에 세심한 주의와 협력

으로 귀중한 인명피해를 사전에 방지하고 소기의 성과를 거양해야 할 것이다. 또한 방제효과를 높이는 데는 병충해에 따른 방제적기와 이에 부합되는 방제기구의 선택이 농약의 효과 제고에도 중요한 몫을 차지하고 있다고 보겠다. 그러나 농약의 사용은 농산물 증산에 효과적인 면만 있는 것이 아니고 오히려 농약을 잘못 사용함으로서 인축의 피해, 천적 및 익충의 피해, 하천이나 토양 등 환경을 오염시키는 등 나쁜 영향을 끼칠 우려도 있는 한편 농작물 자체에 대해서도 약해를 일으키는 경우도 있다. 예를들면 과거 살균제의 왕자를 차지하였던 유기수은제와 몇몇 유기염소계 살충제 등이 사람이나 가축에 미치는 영향 및 잔류독성에 의한 환경오염 문제로 사용이 금지됐거나 제한되고 있다. 이들 농약을 대치하기 위하여 유기인계나 카바메이트계 농약 및 항생물질 등 저독성 농약이 개발되어 사용되고 있으나 이 농약들도 역시 잘못 사용하였을 경우에는 인축의 피해나 잔류독성 등 여러가지 문제가 있으므로 농약을 사용할 때는 반드시 농약의 안전사용 기준을 엄수하여 신선한 무공해 농산물 증산에 노력하여야 하겠다. 이상에서와 같이 영농상 필요불가결한 농약사용에 있어서 우리가 꼭 알고 실천할 사항에 대하여 간략하게 기술하고저 한다.

적정농약 선택요령

우리나라에 등록된 농약의 종류가 260여 품목이나 되어 해당 병해충의 적절한 진단에 의한 농약의 선택을 잘하여야만 농약의 약효를 극대화 할 수 있다. 그러나 병해충의 진단 잘못으로 농약을 잘못 선택하여 사용할 경우 약효 저하는 물론 약해까지 발생하게 된다. 또한 대부분의 농민들은 과거에 사용하여 실효를 보았던 농약을 계속적으로 원하고 있으며 써보지 않은 농약이나 새로 개발된 농약은 선뜻 쓰려고 하지 않는 경향이 있다. 새로운 신품종이 보급됨에 따라 병해충의 변이도 달라져 매년 써오던 약제들에 대해서는 병해충들도 그 농약에 대한 강한 내성이 생겨 약효가 떨어지게 되므로 항상 새로운 농약의 개발을 서두르게 된다. 그러므로 기호성 농약이라 하여 수년전에 일반적으로 사용하던 농약을 지금도 꼭 그 농약만을 찾는 것은 비효율적인 것이라 하겠다. 예를들면 오래전부터 사용하던 물약이나 가루약보다 많이 개발 보급되고 있는 침투이행성의 강한 농약을 사전에 살포하여 주면 약효의 지속기간이 길어서 장마철의 농약 살포가 어렵고 약효가 떨어지는 것을 해결하고 또한 여름철 한더위에 병충해

를 방제하는 고통을 줄일 수 있으며 강력한 살균, 살충 또는 방제 노동력을 절감하는 효과를 거둘 수 있는 점 등을 생각해 볼 때 기존약제보다 월등히 그 우수성을 인정할 수 있다고 볼 수 있겠다.

농약의 선택은 약효가 좋고 경제적이고, 병해충의 발생정도, 방제기구의 보유상태, 노동력 등의 제반여건과 혼용범위가 넓고 인축에 피해가 적은 저독성이어야 한다. 그러므로 작물의 생육과정과 영농상의 여건에 따라 적절히 물약, 가루약, 싸락약, 침투이행성 농약 등의 약제를 적절히 선택하는 것이 현명할 것이다.

병해충의 피해를 직접 눈으로 발견하고서야 방제를 서두르는 농민을 우리는 아직도 많이 볼 수 있다. 그래도 벌레약은 방제가 되나 병약은 작물이 피해를 본 뒤에 약을 뿌리게 되므로 잘 방제가 되지 않는다. 따라서 이런 습성은 하루 빨리 고쳐져야 할 문제이다.

예를들면 잎도열병이 많이 나타나면 필연적으로 목도열병이 나타나게 마련인데 적기방제의 일실로 그 피해가 치명적이어서 방제가 소홀한 것을 뉘우친 후에는 어떠한 약이던지 치료가 불가능하다는 점을 감안하여 병이 난 후의 약제방제 보다는 병이 나기 전에 예방하는데 주력하여야겠다.

◇ 주요 병해충 동시 방제 기준(중부지방)

구 분	회수	방 제 시 기	대 상 병 해 충
못자리	1	묘 판	모도열병+살충제(애멸구, 벼잎벌레)
본 답	1	6월하순~7월상순	잎도열병+저온성 해충(이화명나방 1화기)
	2	7월상순~7월중순	잎도열병+백엽고병+문고병
	3	7월하순~8월상순	이삭도열병(1차)+벼멸구+문고병(백엽고병)
	4	8월상순~8월중순	이삭도열병(2차)+벼멸구(이화명나방 2화기)
	만생종	8월하순~9월상순	이삭도열병+벼멸구

병충해방제의 지름길

농약을 살포할 때에는 분제, 입제 농약을 제외한 다른제형 즉, 액제, 수용제, 수화제, 유제 등은 물에 타서 희석살포액을 만들어 사용해야 한다. 농약을 물에 타서 살포액을 만들 때는 주로 배액조제법으로 쉽게 희석할 수 있도록 농약 포장지에 설명되어 있기 때문에 이에 준하여 사용하면 된다. 그러나 대부분의 농

가는 농약을 희석할 때 아주 짙게 희석하여 뿌리는 사례가 많으며 약물의 량도 기준량에 훨씬 미달한 량(10a당 약물은 5~7말 뿌리는 것이 적량임에도 2~3말 정도 진하게 뿌림)을 살포하여 약효가 떨어지는 것은 물론 약해(인축, 농작물)까지 빚게 하는 일부 농가가 있는 실정이다. 물론 농약은 살포하기가 어렵고 노동력이 부족한 원인도 있겠으나 적기에 적량이 살포되지 않으면 약효가 떨어짐은 물론 살포할 때 약해의 위험성도 항상 뒤따르게 된다.

농약의 배액조제법중 도열병약 유제를 1,000배로 희석하여 10a당 8말을 살포할 경우 소요되는 농약의 량은 다음과 같이 계산한다.

※ 농약 소요량(ml)

$$= \frac{8\text{말} \times 20,000\text{ml}}{1,000\text{배}} = 160\text{ml}$$

◇ 농작물 생육 단계별 약제 살포량

작 물	생 육 시 기	10a당 사용량
벼	육 묘 기	80l
	본 답 초 기	80~100
	본 답 후 기	140~160
채 소	생 육 초 기	50~ 90
	생 육 최 성 기	186~276
포 도	성 목	180
배, 사과, 복 숭 아	성 목	270~450

효과적인 농약혼용방법

2가지 이상의 농약을 혼용한다는 것은 노력의 절감에도 큰 뜻이 있겠지만 살균과 살충효과를 동시에 얻을 수 있는 잇점외에 두가지 약제의 상승적 효과를 얻기 위해서도 더욱 필요하다. 그러나 불합리한 약제의 혼용은 오히려 약해를 일으키고 약효를 감소시키는 경우가 있으며 농약을 혼용할 때 혼용순서를 달리하여 침전물이 생겨서 약해를 일으키는 경우와 제초제를 사용하다 남은 것을 모르고 그대로 다른 농약을 섞어서 피해를 보는 경우 등 약제의 성질에 따라서 혼용할 수 없는 것이 있으므로 병해충을 동시 방제하려고 할 때는 병해충에 적용되는 약제 중에서 혼용이 가능한 약제만을 사용하도록 한다. 또한 혼용가부표에 기재가 되어 있지 않은 약제간의 혼용은 약해를 일으킬 가능성이 있으므로 원칙적으로 혼용을 금하고 혼용가부를 결정할 때는 표준 희석배수를 꼭 지켜주되 비록 혼용가부표에 가능한 것으로 되어 있는 것도 2~3배로 약제를 진하게 섞었을 경우에는 약해를 일으키기 쉽다.

방제기구는 반드시 점검

농약살포기구는 사용전에 항상 점검하는 습관을 들여 기계 순환계통

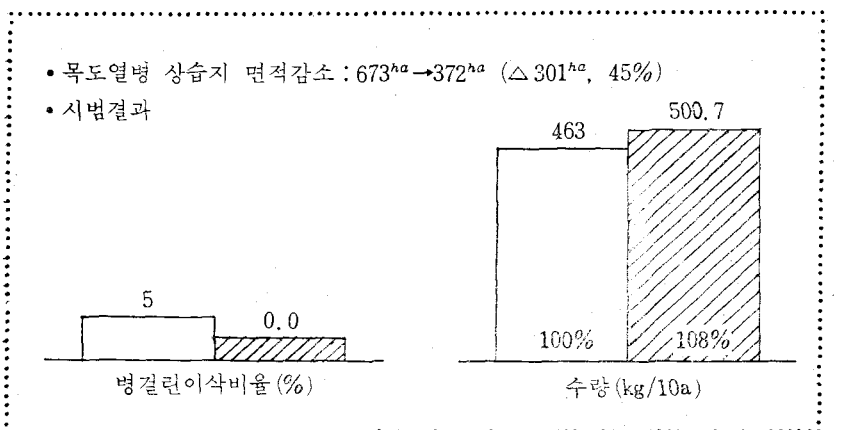
및 남은 약제의 이상유무를 확인하여야 하고 특히 미스트기의 경우 희석배수를 진하게 하지 않고 보통 분무기와 같이 하는 경우 약의 효과를 감소시키는 원인이 된다. 그리고 이러한 진한 약액을 살포하기 때문에 「노즐」의 성능이 불량하여 살포되는 약액의 알맹이가 클 경우에는 약해의 발생 우려가 있으니 주의하여야 한다.

忠北道의 방제성공요인

우리 지방의 벼에 주로 피해를 주고 있는 병해는 도열병(잎도열병, 목도열병), 잎집무늬마름병, 충해로는 저온성해충과 벼멸구를 들 수 있다. 이 4대 병해충을 사전에 막아내기 위하여 행정, 지도, 농협 등 관계기관과 전농민이 일치단결하여 일사불란한 협조와 방제체제하에 적극 대처한 결과로 풍년을 맞이하였다고 보겠다. 주요 성공 요인 추진내용을 보면 '83년도 겨울영농 교육시 그 지역에서 문제가 되고 있는 병해충을 중심으로 철저한 교육은 물론 부락단위까지 파고들어 병해충의 피해인식과 방제기술에 대한 사전예방위주 방제 의식을 고취시켰다. 영농시기에는 못자리 관리부터 병충해 발생과 피해를 예상하여 전못자리에 규산질비료 시용, 도열병 입제농약의 시용 등 무병건묘육성에 힘써 못자리로부터 본논에 옮겨지는 병원을 없애주는 예방위주 사전방제에 힘을 기우렸다. 본논에 있어서는 모든 병해충을 사전 예방하거나 발생초기에 막아내기 위하여 모든 농사관계 전 공무원에 대하여 정밀예찰요령과 방제기술을 철저히 교육시켜 순회예찰 및 기동예찰활동을 정기적으로 실시함과 동시에 발생된 필지에 대하여는 특별 관리하도록 하였다. 예를들면 잎도열병 우심발생필지의 경우 농가별 필지별 대장을 작성하여 발생정도를 수시 확인하는 동시 방제농약도 침투성 입제나 수화제를 살포하여 완전히 치료될 때까지 전담지도사를 배치하여 중점관리한 결과 피해를 최소화하였고 목도열병은 부락별, 품종별 방제적기 고시에 따른 적정약제 방제로 사전예방에 힘썼다. 특히 남부지방에서 큰 피해를 준 벼멸구 방제에 있어서는 정확한 예찰만이 적기방제를 할 수 있으므로 도·시·군단위 정밀예찰을 위한 투망식 기동예찰반을 편성하여 주로 발생되는 지역을 중심으로 정기적 예찰을 실시하여 적기방제 시기를 포착, 효과적인 공동방제로 벼멸구 밀도를 피해수준 이하로 줄이는데 큰 몫을 하였다. 또한 병충해 상습지를 없애주기 위하여 대상농가에 사전교육은 물론 농가별 지도 카—드에 의한 종합방제를 적극 추진하였

다. 즉, 땅심이 낮은 논에 주로 발생되고 있기 때문에 땅심을 높여 주기 위하여 객토, 규산질비료 시용, 퇴비 및 유기물 등을 적절히 넣어 주었고 병해충의 전염원이 되는 병든 볏짚 없애주기, 논·밭두렁 잡초 불태우기 등 환경개선을 효과적으로 실시하였다. 재배적인 측면에 있어서는 병해충에 강한 품종을 재배하였고 생육기간 동안에는 질소질비료 과용이 병의 주발생 요인이 되므로 비료주기 합리화와 토성별에 따른 추비회수 및 주는 량을 조절하였다.

방제요령은 예방 및 치료효과가 큰 침투성 입제나 수화제로 중점 방제하여 좋은 효과를 거두었다. 특별히 추진한 사업을 보면 목도열병 상습지역에는 도단위 특수사업으로 13개소에 13ha의 병해충 방제시범포를 설치 인근 농민의 적기방제 인식제고는 물론 방제붐을 조성하는 등 시범효과의 파급을 꾀하였다. 이상과 같은 종합적인 병충해 방제는 물론 모든 다수확 기술을 중점 투입한 결과 전국 증산왕 2명(산간지, 중간지)과 전국 장려상을 받아 좋은 성과를 거두었다.



◇ 목도열병 우심지 방제시범포 운영 결과

금년도 중점지도방향

○ 병충해 전염원의 초기박멸 : 병에 걸린 볏짚 없애주기, 논·밭 두렁 잡초 불태우기 등

○ 땅심높여주기 : 객토, 규산질비료 시용, 퇴비나 유기물 넣기, 볏짚 펴고 깊이 갈아주기 등

○ 튼튼한 모 기르기 : 볍씨소독 철저, 전묫자리 규산질비료 주기, 도열병입제 농약시용, 알맞게 비료주기 등

○ 조기정밀예찰을 철저히 하여 예방위주 방제가 되도록 유관기관 및 농가에 신속 정확한 통보

○ 병충해 상습지 중점관리 : 토양개량, 적정품종선택, 재배기술 중점지도, 약제는 침투성 입제나 수화제로 방제, 전담지도사 기동 배치

○ 농약의 안전사용 지도강화

예찰정보와 방제대책

농촌진흥청 및 농촌진흥원에서 4월 20일부터 9월 20일까지 매주(23회) 금요일과 토요일에 신문, 라디오, TV 등 홍보매체를 통해 발표하는 예찰정보에 귀를 기울여 즉시 대처해 나가는 습관을 길러야 하겠다. 발표되는 자료는 예찰관계 요원이 담당지역을 정밀순회 예찰한 결과 병충해 발생 양상을 조사하고, 도 및 각 군에 설치된 11개 기본예찰소와 수도병해충 207개 관찰포에서 조사된 자료와 도단위전문기술진의 현지포장 진단 등 과학적인 판단에 의거 종합된 예찰 및 방제자료에 의한 발표이므로 관계기관은 물론 전농가에서는 매주 발표되는 예찰정보(예보, 주의보, 경보)에 적응되는 대책을 시급히 수립 대처해 나가야 할 것이다. 특히 금년도에는 일반계 품종의 재배면적이 확대될 전망이므로 도열병 발생이 많을 것으로 예상되어 각 농가에서는 논을 자주 살펴 병충해 발생의 조기발견으로 예방위주의 적기방제가 되도록 하고 벼 작황에 따른 비료주기, 물관리 등 다수확 재배기술을 중점 투입하여야 할 것이다.

종합방제체제의 확립

병충해 방제는 농약만으로 해결하려는 농민이 아직도 많다. 몸이 약해진 환자에게 약효가 적듯이 벼가 연약하게 자라게 한후 농약을 살포하면 그 효과가 적은 것은 당연한 것이다. 따라서 병충해 상습지에는 우선 다수성이면서 병충해에 저항성이 강한 품종을 선택하고 튼튼하게 벼가 잘 자라도록 땅심을 높이며 비료를 알맞게 주는 등 재배법을 잘 지켜야 한다. 그리고 마지막 단계로 약제 살포를 하는 것이다. 이와같이 병충해 방제는 품종, 재배법, 약제방제를 동시에 적용시키는 소위 종합방제 체제로 나가야 할 것이다.