

올해 농작물 병충해

방제지도 방향

張 在 善

<농진청 기술보급국장>

1. 병충해 방제의 중요성

우리나라의 연간 쌀 소비량이 4,000만석이라고 한다.

표 1에서 보는 바와같이 신품종이 보급되기 이전인 '70년까지 쌀의 최고 수량을 기록한 해가 '69년으로

2,800만석이었고 '68년에는 2,200만석으로 무려 600만석의 차이를 가져오는 등 년차간의 진폭이 심함을 알 수 있는데 이의 가장 중요한 요인이 가을에 가서 수량의 결정적인 타격을 주는 목도열병으로 인한 감소 피해였다.

이와같이 도열병은 그해의 풍, 홍

표 1. 년도별 쌀 총생산량 (농림통계)

년	도	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73
쌀 총 생산량		25,021 ^{천석}	22,189	28,405	27,356	27,761	27,480	29,248
년	도	'74	'75	'76	'77	'78	'79	
쌀 총 생산량		30,867 ^{천석}	32,424	36,215	41,705	40,257	38,644	

을 결정하는 중요한 요인이고 안전 다수확을 저해하는 벼농사의 커다란 적이 되어왔다.

따라서 우리농정의 지상목표가 쌀의 자급에 두었고 이를 해결하기 위

해서는 첫째가 도열병에 강한 품종을 육성 보급하여 안전다수확을 이룩하는 길만이 이를 해결할 수 있는 첫째 목표로 삼고 꾸준히 품종 육성을 서두른 결과 '72년부터 농가에 보

급하기 시작한 새 품종인 「통일」로서 도열병과 줄무늬잎마름병을 완전히 해결하여 조식, 다비, 밀식재배등으로 안전다수확의 길이 열려 쌀자급의 서광이 우리 눈앞에 한결음 다가오게 되었다. 그후 통일품종의 장점을 살리고 단점을 보완해 가면서 이제까지 20여개의 새 품종들이 농가에 보급되게 되었고 이에 따라 '74년에 3,000만석, '77년에 4,000만석의 장벽을 뚫고 우리의 염원이던 쌀의 자급을 이룩하여 녹색혁명의 성취를 이룩하게 되었다.

그러나 '76년부터 일부지역에 신 품종에도 침해하는 도열병의 변이균이 새로 생기기 시작하여 '78년에는 「노풍」에 많은 피해를 갖어오게 되는등 또다시 도열병과 싸워야되는 벼농사에 새로운 국면에 접하게 되었다.

따라서 품종 육성면에서도 재래균과 변이균에 모두 강한 새 품종 육성

을 서두르기 시작하여 이에 강한 밀양 30호·42호·수원284호·287호·290호, 이리342호등 새로운 품종들이 급년에 농가에 보급될 것이며 앞으로도 계속해서 새로운 품종들이 나올것임으로 점차 도열병문제도 해결될것으로 보이나 그래도 다소의 위험부담은 안고 재배하여야 하기 때문에 철저한 경종관리와 사전 예방 위주의 방제가 뒷받침되어야 할것으로 본다.

농촌진흥청에서는 매년 병충해방제의 효과를 분석하기 위해서 전국 93개예찰소에서 무방제로 재배한 포장에서의 병충해 감수율과 1개 면당 10개포장씩 전국 16,440개의 관찰포장(농가 임의방제)에서 조사한 평균 감수율을 기초로 하여 방제효과를 컴퓨터에 의해 분석한 결과 표 2에서 보여주는 바와같이 최근 3개년간 평균수치로 보아 782만석, 금액으로 환산해서 약 4,500억원의 병충해 방

표 2. 수도 병충해 예찰 및 방제의 증수효과

구분	쌀총생 산량	방 제 효 과			농 약		증 수		효과
		병충해평 균감수율	무방제구 감수율	방제효과	농 사용량	동금액	양	금 액	
	만석	%	%	%	kg	억원	만석	억원	억원
'77	4,170.6	4.2	22.4	18.2	8,246	220	776	4,190	3,970
'78	4,025.8	10.5	32.6	22.1	9,687	312	890	4,806	4,494
'79	3,864.5	6.4	24.0	17.6	—	—	680	4,480	—
평균	4,020.3	7.0	26.3	19.3	—	—	782	4,492	—

- 병충해평균감수율 : 전국 16,440개 필지(면당 10개 필지) 관찰포 조사 성적임
- 무방제구감수율 : 78개 예찰소 성적임
- 석당가격 : 54,000원('77, '78) 65,880원('79)

제효과로 분석된 것을 보아도 병충해 방제가 얼마나 중요한 사업인가를 여실이 증명해 주고 있다.

2. '80 병충해 방제

중점지도 방향

1. '72년부터 신품종인 “통일”이 농가에 보급하기 시작한 이래 현재까지 20여개의 신품종들이 농가에 보급되고 있으나 이들 품종들은 모두가 여러가지 특성들이 다르고 병충해에 대한 저항성도 다르기 때문에 이들 품종에 대한 특성을 잘 익혀서 알맞는 재배관리를 하여야만 안전다수확을 기할수있기 때문에 매년 시험연구기관에서 이루어진 새로운 결과를 종합해서 농한기인 1~2월사이에 전농민을 대상으로 1~2일씩 학구단위로 중점교육을 시켜서 자기논에 알맞는 새품종을 스스로 결심케하여 선택 재배토록 하고 이에 알맞는 재배기술을 습득시켜서 신속히 새기술이 농가에 정착하도록 시도하고 있으며 특히 금년도에는 시청각 효과를 높이기 위하여 교육교재를 슬라이드로 작성하여 처음으로 교육을 실시한 바 농민들의 반응이 아주 좋았다.

특히 금년도 병충해 방제에 있어서의 교육의 중점은 새로 보급되는 밀양 30호·42호, 수원284호등은 도열병, 흰빛잎마름병에 모두 강하기

때문에 상습발생지역에서는 이들 강한 품종으로 대치 재배하여 품종면에서 사전예방에 힘쓸것과 「건강한논 만들기」운동을 전개하여 지력증진으로 병충해 발생을 사전 억제토록 하며, 목도열병 예방에는 침투성 입제 농약을 출수 10~30일전에 1회 살포하여 사전예방에 주력하고 유제, 분제인 기존약제를 사용할때에는 출수시 1회, 그후 7일에 2회를 예방위주로 정기(기간) 공동방제를 실시하여 사전 예방효과를 높이고 계획방제에 의한 못자리 1회, 본논 4회를 살균, 살충제를 혼합 동시 공동방제하는데 중점교육을 시도하였다.

2. 새로운 품종의 보급, 재배기술의 다양화로 병충해 발생 양상도 현저한 변화를 가져오고 있다. 이와같이 변화되어가는 병해충의 발생상황을 정밀이 예찰하여 정확한 방제적기를 포착, 적기방제를 실시 함으로써 적은 노력을 들이더라도 정확한 방제효과를 올릴수 있기때문에 병충해 예찰사업의 중요성은 날로 높아만 가고 있다.

따라서 '79년에는 전국 78개 예찰소를 157개 예찰소(군당 1개소)로 확대 증설하고 이에 필요한 시설, 기자재의 보완과 예찰담당자도 임시적이 담당하던 것을 정규적으로 배치하여 지역예찰의 보강을 기함으로서 보다 효과적인 예찰을 실시할

수 있게끔 기초를 튼튼히 다져 놓았다. 또한 이들 예찰요원을 금년에도 중앙에서 2월18일부터 10일간 중점 교육을 실시하여 예찰담당자의 자질을 향상시킴으로서 보다 정확한 예찰을 실시할수 있도록 집중교육을 실시해 왔으며 기타 농촌지도사들도 자기 자기가 담당하고 있는 전문분야는 다르지만 병충해 예찰 및 방제기술지도에 한해서는 전담교육을 통하여 전지도사가 기술을 습득, 지역예찰요원으로 활약할 수 있도록 모든 기술을 습득하고 1인당 7개 마을을 담당토록 하여 5일, 1회이상

담당구역을 순회 관찰하며 그때 그때 발생하는 병충해 발생상황을 즉시 리장, 또는 공동방제단장에게 통보하고 돌아와서 집계하여 유관기관에 알림으로서 적기방제가 이루어질 수 있도록 전지도사가 병충해 예찰에 총력을 경주토록 하고 있다.

3. 수도 병해충으로는 수십여종이 문헌에 기록되어 있으나 감수와 집결되는 병해충으로는 도열병외에 10여종으로서 최소한 이들 병해충에 대해서는 정기적인 기간 일제방제를 실시하지 않을 때에는 수량에 막대한 영향을 미치기 때문에 표 3에서

표 3. 정기 방제대상 병해충과 방제시기 (중북부 기준)

구 분	회 수	방제시기	대 상 병 해 충
못자리	1	중~말기	모도열병+흰빛잎마름병(애벌구)
본 논	1	6하~7상	잎도열병+이화명충1화기
	2	7상~7중	잎도열병+흰빛잎마름병 또는 잎집무늬마름병
	3	7하~8상	이삭도열병(1차)+벼멸구 또는 잎집무늬마름병
	4	8상~8중	이삭도열병(2차)+이화명충 2화기(벼멸구)
	만생중	8하~9상	이삭도열병+벼멸구

보여주는 대상 병해충의 발생시기를 감안해서 모판 1회, 본논 4~5회를 묶어서 정기 방제 대상으로 지정하고 예방위주의 공동방제를 강력히 추진하도록 할 것이다.

가) 공동방제단 조직의 최대활용

병충해방제는 조기발견에 의한 예방위주의 일제방제가 이루어져야 방제효과를 높일 수 있으나 도시산업

의 발달로 농촌노동력의 도시진출로 인한 노동력의 부족, 방제인력의 노령화, 영세농의 방제기구 미보유 등 적기 일제방제가 극히 어려운 실정에 놓여있어 지난해부터 농지개발조합, 농협단지를 중심으로 전국의 53만ha에 대하여 18,000여개의 공동방제단이 육성 조직되어 정기방제에 대하여 예방위주의 계획방제를 시도했지만 첫해이므로 미흡한 점도

많았으나 그래도 커다란 성과였다고 본다. 금년에도 계속해서 이들 조직을 재 정비하고 지난해에 미흡했던 점을 더욱 보완하여 확실한 계획방제가 이루어질수 있도록 정부에서도 강력히 뒷받침하여 정기방제에 임하게 될 것이다.

이들 조직의 원활한 활동을 기하기 위해서 실제 방제책임을 담당하고 있는 읍면단위에는 읍면장을 위원장으로 행정, 지도, 농협, 농조 및 공동방제단장으로 조직되는 「방제협의위원회」가 결성되어 전술한 정기방제(기간)에 대하여 방제조직의 정비, 농약확보, 방제시기등 계획방제에 필요한 모든 조치가 농작업이 시작되기 이전인 3월말까지는 완료될 것이며 이들 계획에 의해서 일제방제가 실시되나, 최종 방제적기 결정에 있어서는 농촌지도기관의 정밀한 예찰결과에 의해서 방제적기 7일전에 방제협의위원회의 협의를 거쳐서 지역별 방제의날이 결정되고 이에 따라 방제통보와 함께 일제 공동방제가 실시된다. 또한 방제협의 회도 매주 1회이상씩 개최하여 그때 그때 일어나는 문제점을 도출하고 이를 행정적으로 즉시 해결하여 공동방제가 순조롭게 진행될수 있도록 최대한의 행정지원을 하고 있다.

그러나 공동방제 추진에있어서 한 가지 커다란 문제점으로서 그지역에 재배되고 있는 품종, 이앙시기등이

서로 달라 병충해의 발생시기와 방제적기도 다를 수가 있기 때문이다. 그러나 공동방제는 어디까지나 기간 방제 중심으로 방제를 추진하기 때문에 품종별, 이앙시기별, 발생될 지별로 찾아다니며 방제 할 수는 없는 것이다. 따라서 공동방제 적기 결정은 어디까지나 그 지역의 대표 품종 또는 대표적인 이앙시기를 감안하여 최대공약수를 찾아서 가장 높은 효과를 올릴수 있는 시기를 결정하여야 하기 때문에 지극히 신중을 기하여야 하며 그 이전의 방제나 공동방제후에 발생하는 병충해에 대해서는 수시(보완)방제를 추진하여야 한다.

이외의 일반방제지역에 대해서도 비록 공동방제단 조직은 결성되어 있지 않더라도 이에 준해서 공동방제가 될수 있도록 유도할 것이다.

나) 도열병, 벼멸구 방제 중심으로 기타 병해충 동시방제로 방제회수 절감

농약은 벼농사의 안전다수확을 가져오는데 기여한 공로도 크지만 잘못 쓰게되면 수질오염, 잔류독성등 문제가 되어 해가 될때도 많으므로 방제적기에 동시 방제를 실시하여 꼭 필요한 시기에만 살포하여 최소한으로 방제회수를 줄여야 한다. 그러나 일부농가에서는 필요없는 시기에 살충제를 섞어서 뿌리거나 더 많은 여

러가지 농약을 한데 섞어 농도를 진하게 뿌려주어 인축에 증독을 일으키거나 작물의 약해등을 초래하는 중요한 원인이 되므로 꼭 필요한 약만 섞어서 적기에 살포하도록 하여 경제적인 방제가 될 수 있도록 해야 한다.

따라서 전술한바와 같이 감수에 중대한 영향을 미치고있는 도열병과 벼멸구방제적거를 중심으로 발생시기가 비슷한 기타 병충해와 동시방제가 될수있도록 못자리 1회, 본논 4~5회로 정기(기간)방제를 결정하여 동시방제 체제로 이끌어갈 것이다.

㉓ 못자리 공동방제 : 못자리에 있어서는 신품종에 도열병이 발생하기 이전에는 못자리 설치시기가 빨라져서 발병적은 이하이기 때문에 모도열병발생이 거의 문제가 되지않았으나 이제 변이균이 전국에 분포 발생되고 있어 지난해에는 비닐제거 직후인 5월13일에 경남 마산지역에서 처음으로 발생하기 시작 각지역에서 문제가 되기 시작함으로부터 모도열병예방이 극히 중요한 방제작업으로 부각하기 시작하였다. 못자리에서 모도열병이 발생하는 원인은 증자소독을 하지 않았거나 불철저한 소독으로 이병종자가 파종되었을때, 피해벼짚이나 새끼줄, 왕겨등이 비닐상내에 유입되었을 때 발생이 되는 것이므로 특히 유의하여야 한다.

비닐제거 직후부터 예찰을 철저히 하여 조기발견에 힘쓰고 일단 관내 못자리에서 모도열병이 확인될때에는 발생필지에 대해서는 3~4일간격으로 2~3회 철저한 방제를 실시하고 그 지역 전체 못자리에 대하여 공동방제를 실시하여 병원균의 확산을 미리 예방하여 주도록 한다.

또한 모도열병 방제시에는 밀양23호와 같이 이양후 15~20일경부터 발생하는 급성형흰빛잎마름병이 문제가 되므로 흰빛잎마름병약과 혼합해서 사전 예방하여 주도록 할것이며, 재래품종 못자리에서는 줄무늬잎마름병을 읍기는 애멸구, 남부지역에서는 오갈병, 검은줄무늬오갈병, 산간고냉지에서는 벼잎벌레, 잎굴파리등 저온성해충이 문제가 되므로 살충제와 혼합해서 동시방제 하도록 한다.

㉔ 잎도열병 1차방제 : 이양기의 한밭이 지속되는 해에는 못자리기간이 길어져서 모도열병 발생이 많아 이병모를 본논에 내게되어 이양초기부터 잎도열병이 문제가 되므로 5~6월의 한밭시에는 특히 모도열병예방에 더욱 주력해서 모에서 도열병이 걸리지 않도록 힘써야한다. 그러나 적묘이양시에는 보통 6월20일 지나서부터 잎도열병이 발생하기 시작 7월중, 하순에 최성기가 되므로 발생초기인 6월하순~7월상순초에 1차방제를 실시하고 이때에는 이

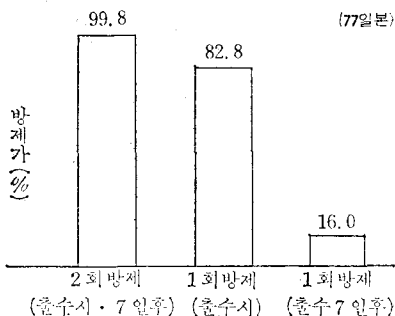
화명층 1회기 방제적기에도 해당함으로써 이화명층약과 혼합해서 동시 방제토록 한다.

㉔ **잎도열병 2차방제** : 잎도열병은 발생기간이 30~40일로 길다. 그렇다고해서 여러차례 방제한다는 것은 경제적으로 어렵기 때문에 경제적인 방제회수를 2회로 결정, 적기에방위주의 공동방제를 실시하여 사전예방토록 하였다. 2차방제적기에는 흰빛 잎마름병에 약한 밀양 23호등 이병성품종 재배지역이나 상습발생지역에서는 이때가 방제 적기이므로 흰빛잎마름병약과 혼합해서 동시방제토록 할것이며 한편 이시기에는 잎집무늬마름병의 상위잎집으로의 진전되는 시기가되므로 이들과와 혼합해서 동시 방제토록 한다.

㉕ **이삭도열병 1차방제** : 7월하순~8월상순에는 도열병 입제농약의 살포적기에 해당되므로 잎도열병이 발생된 지역 또는 필지 중심으로 중점 살포지도를 하여야 하며 또 이시기에는 흰등멸구, 벼멸구 1차 방제 적기임으로 벼멸구 입제농약과 혼합해서 동시 방제하여 주면 벼대속에 산란한 알까지도 죽이게 되므로 2차방제가 필요 없게 된다.

목도열병방제로 유제나 분제를 사용할때에는 표 4에서 보여주는 바와 같이 출수시 또는 출수직전에 반드시 적기를 맞추어서 뿌려 주어야만

<표 4> 목도열병에 대한 방제시기별 효과(유제)



효과를 올릴 수 있으며 발생후의 방제는 아무런 효과를 기대할 수 없으므로 다시한번 강조하여 둔다.

㉖ **이삭도열병 2차방제** : 1차방제에 입제농약을 살포했을 때에는 2차방제가 필요없으나 그래도 잎도열병이 심하게 발생한필지, 잎색이 늦게까지 진한논에서는 출수기에 유제나 분제로 2차 방제를 하여주면 더욱 효과적이다.

그러나 1차방제를 유제나 분제로 하였을때에는 반드시 1차방제후 7일경에 2차방제를 하여 주어야만 한다. 그 이유는 목도열병은 출수 10일까지, 가지도열병은 출수 20일까지도 발생되므로 약효기간이 5~7일밖에 되지않은 유제, 분제로는 1차방제만으로는 불충분하기 때문이다.

또한 이시기에는 이화명층2회기와 벼멸구 방제적기에 해당됨으로 벼멸구약을 혼합해서 동시방제하여 주도록 해야만한다.