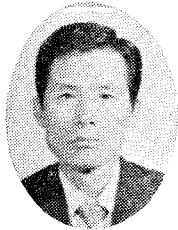


(방) (제) (설) (계)

지역특성따라 방제계획 수립

— 올해 수도병충해 방제계획의 요점 —



경상남도 농촌진흥원

지도국장 장 규 칠

지난 해는 혹심한 가뭄에 수해까지 겹친 기상조건에서 다양하게 발생한 병충해를 어느해 보다 잘 막아낼 수 있었음은 우리 농민의 재해 극복 및 과학 영농기술 실천의지의 소산이라 할 것이다.

병충해는 품종, 재배환경, 병원균 등 복합적인 영향을 받기 때문에 발생 전망을 단적으로 말하기는 어렵고 따라서 방제 계획을 수립한다는 것은 쉬운 일이 아니나 올해는 전년 보다 더 치밀한 계획으로 병충해로 인한 감수율을 최대한으로 줄여 농가 소득증대 및 쌀 생산목표 3,800만석을 달성해야 된다는 것이 농업인에게 주어진 과제이다.

여기에 지난해의 병충해 발생 추세와 방제상 미흡했던 점을 반성, 검토해 가면서 올해의 방제계획을 생각해 보기로 한다.

지난해의 미흡했던점

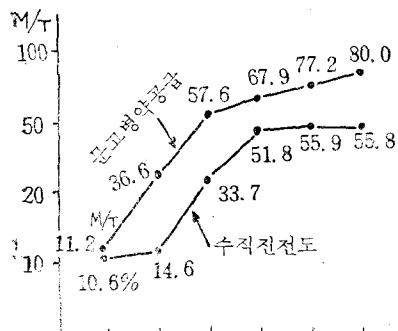
1. 문고병 방제가 소홀했다

기온이 예년보다 7월부터 하순까지는 높았고 8월상 중순은 낮았다가 8월하순부터 높아 출수후 상위엽으로 급 진전되어 피해를 갖어 왔다. 260농가를 대상으로 설문조사를 실시한 결과 74%가 잎집무늬마름병 피해가 제일 심했다고 답변한것을 보아도 발생이 심했음을 알 수 있다.

◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

표에서 보면 수직진전이 10.6%된 7월 21일에는 잎집무늬병약 공급이 전체 농약공급량 80%의 14.2% 밖에 공급되지 않았음은 방제시기가 늦었음을 의미한다.

◇ 잎집무늬마름병 시기별 수직진전도와 농약공급상황(경남)



7월21日 8.1 8.11 8.21 9.1 9.11

2. 산간지대 조생종 품종에 밀도열병 발생 많았다

조생종 출수기인 7.23~29 사이에 두 차례에 걸쳐 172mm의 폭우가 내려 적기방제가 이루어지지 않아 내병성이 약한 품종의 일부 필지에서도 이병수율이 높았다.

3. 침수지역·해안지대에 백엽고병 후기발생 많았다

흰빛잎마름병이 예년보다 적었고 고 하나 8월 13일, 14일 양일간에 217mm의 폭우로 대 면적이 침수되었으며, 퇴수 즉시 도열병과 흰빛잎마름병의 긴급 공동방제를 실시한

결과 초기 발생은 억제되었으나 9월 10일 이후 황숙기까지 지역적으로 약간의 발생면적이 있었고, 수량에는 크게 작용되지 않았으나 등숙율이 떨어지는 결과를 가져왔다.

4. 농약사용 부실경으로 약효저하·약해발생 많아

농촌 노동력 부족등을 이유로 고농도 희석, 소량살포, 다수 약종 혼합등으로 극 소수 농가에서 약해가 발생되고 약효저하 및 농가 경비를 과중시키는 결과를 초래했다.

표에서 보는 바와 같이 4종이상 농약을 혼합하는 농가가 6%나 되어 문제점을 야기시키고 있다.

◇ 농약혼용 설문조사 결과

구 분	1~2종 혼용	3종 혼합	4종 혼합	총 상	계
조사농가수 (%)	96명 (37)	148 (57)	16 (6)	260 (100)	

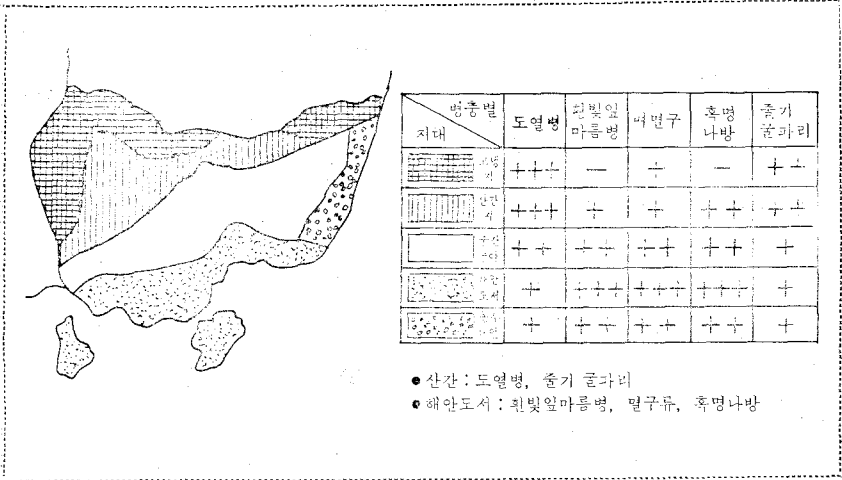
지난해 미흡했던 점은 저온성 해충의 발생, 밀양 23호등의 밀도열병 발생 벼멸구 후기 밀도증가등 전 지역에 공통된 문제점이 있었으나 이는 생략기로 한다.

올해 병충해 방제계획

1. 대상병해충을 먼저알지

경남의 경우 논이 표고 450m이상의 산간고랭지부터 산간, 중간, 평야, 해안도서, 동부해안 냉조풍지등 다양하게 분포되어 있어, 지역에 따

◇ 지대별 주요병해충 발생상황<경남>



라 기상조건, 경종기술이 다르고 병충 발생양상이 다르므로 지역 특수성과 최근 병충해 발생추세를 고려하여 도, 시군 읍면별로 방제계획이 수립되어 저야겠다.

2. 종합방제체제의 정착화

재 배 환 경 개 선

가. 전염원 초기박멸

이병벼짚에 대한 포자형성을 조사한 결과 형성율이 퇴적벼짚은 46.8%나 되고 있어 대책이 수립되어야만 하겠다. 병충해 피해벼짚, 복더기등은 2모작용은 퇴비로 제조 사용하고 1모작논은 3~4등분 절단하여 조기 사용후 깊이갈이를 하고 휴반잡초를

◇ 이병벼짚 도열병포자 형성조사 (83.2.14 경남)

구 분	조사점수 (A)	포자형성 점수(B)	B/A
논에 깔린 벼짚	560점	110	19.6%
탈곡 잔재물	520	210	40.4
퇴 적 벼 짚	600	339	56.5

소작하여 전염원을 없앤다.

나. 종자소독

도열병, 키다리병, 깨씨무늬병을 예방하고 전년도에 문제가 되었던 키다리병 예방을 위해선 저항성이 약한 품종과 기계이앙 육묘시는 종자소독제 수화제 1호, 2호등으로 소독한다.

다. 농토배양 시비합리화

객토, 심경, 유기물사용으로 토양 불리성을 줄게하고 규산사용으로 벼를 튼튼하게 자라도록하여 병균 침

◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

입을 저지함으로서 발병을 억제하고 질소비료의 과용을 피하고 3요소 균형시비로 시비의 합리화를 도모한다.

품 종 선 택

특히 병충해상습지는 내병성품종을 선택하고 농가별로 2~3개 품종을 안배재배하므로써 생태계의 균형분포로 안전다수확이 되도록 한다. 그러나 품종저항성이란 재배조건과 환경에 따라 차이가 있으므로 생육기간 중 세밀한 관찰이 뒤따라야 하며 특정 병해충에 대한 저항성의 강약을 감안하지 않는 평면적인 방제는 효율적인 방법이 되지 못하므로 품종의 특성을 고려한 품종별, 병충별, 방제기준에 따라 방제해야 한다.

적 기 방 제

예찰 결과에 따라 병충별 적용약제를 예방위주로 농약 혼용 가부표에 의거 동시방제 병해충 농약을 혼

◇ 벼 생육단계별 약제살포량(10a당)

구 분	묘판	본초	답기	중기	후기
유제, 수화제	80l	80~100	100~120	140~	
분제, 입제	3kg	3	3	4	

용하여 알맞게 뿌린다.

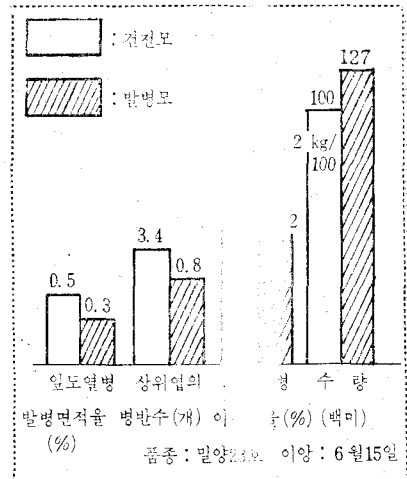
3. 주요병해충 방제계획

가. 잎, 목도열병 발생근원인 모도열병의 철저한 예방

표에서 발병모에 잎도열병 병반면적율 0.2%, 상위엽 병반수가 2.8개 목도열병 이병수율이 29.7% 건전모보다 높거나 많았음은 모도열병이 잎도열병, 목도열병에 크게 관여되고 있음을 알 수 있다.

모도열병 예방을 위해서는 못자리터에 규산질비료를 미리 시용하고 (pH높은 지대 제외) 파종후 복토전에 20평당 도열병 입제 5호 140g, 입제 7호 200g을 뿌린후 비닐을 피복하고 기계이앙 육묘상에는 이앙 1일

◇ 발병모이양이 본답도열병에 미치는 영향<경남 '80>



◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

전에 육묘상에 처리하여 잎도열병을 예방한다.

발병이 되었을 때는 5~7일 간격으로 2~3회 집중방제하고 적정모는 이앙 3~5일전에 도열병약과 해당 살충제를 혼합 동시방제하고 이병모는 절대이앙을 금해야겠다.

나. 잎도열병 방제도 중요하지만 목도열병 방제에 더욱 치중해야겠다.

잎도열병 방제는 열심히 하는 반면에 방제 시기가 극히 국한되어 있는 목도열병은 농민이 요령을 바라는 심리적인 현상때문에 철저한 방제가 잘 실천되지 않고 있다.

◇ 도열병 방제에 대한 日本과의 대비

구 분	잎도열병	목도열병
한국('82)	1.6회 (1,929.3%)	0.7회 (852.7%)
일본('80)	1.0회 (2,353.0%)	1.9회 (4,486.8%)

◇ 도열병에 대한 품종별 저항성 정도

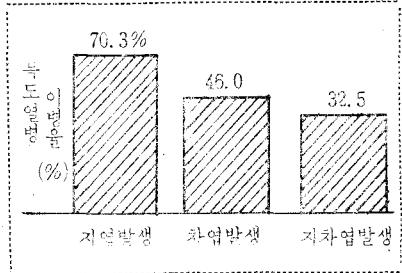
구분	강	중 강	중
조생종	백운찰벼, 태백벼, 추풍벼, 백양벼, 가야벼	소백벼, 북광벼	능 백
중생종	청청벼, 풍산벼, 서광벼, 삼강벼	밀양30호, 상풍벼	밀양42호, 팔강벼
만생종	한강찰벼, 수상벼, 영풍벼		남풍벼 이리 355호, 설진벼, 동진벼, 동일벼

잎도열병은 감수와 직결되는 목도열병과 연결되기 때문에 어떤 일이 있더라도 적기방제토록 해야겠다.

도열병 상습지에는 반드시 내병성 품종을 재배토록 한다.

잎도열병이 상위엽까지 진전되면 목도열병이 발생되기 쉬우므로 잎도열병이 늦게까지 발생되지 않도록 철저한 방제를 한다.

◇ 벼 상위엽 잎도열병 발생정도와 목도열병 발생('79 농기연)



사질답은 객토를 실시하여 토성을 개량한다.

사질답 객토효과는 목도열병 이병수율이 객토구는 15.1%이었으나 무객토구는 37.3%로서 22.2% 차이를 나타내고 있으므로 근본적인 토성의

◇ 목도열병 이병수율 조사 (예찰담 일반품종)

조사지	보 비 구			다 비 구		
	방제	무방제	차 이	방제	무방제	차 이
진 주	0.85%	7.75%	6.90%	0.95%	16.15%	15.2%
합 안	4.35%	35.43%	31.05%	5.6%	54.74%	49.1%

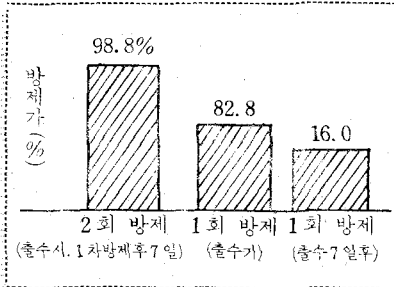
◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

량이 중요하다.

약제 방제효과에 있어서 적기방제를 하면 포와 같이 이병수율을 크게 줄일 수 있다.

유수화제 살포시는 출수시와 1차 방제후 7일에 2회 방제하면 방제가가 매우 높았다.

◇ 목도열병에 대한 시기별 방제효과



침투성 도열병입제 사용시는 입제 1호는 출수 15일전, 입제 7호는 출수 20일전을 기준하여 뿌리되 논물을 3~5cm정도 3일간 유지시키고 잎도열병이 심하게 발생된 필지와

출수후에 목도열병이 우려될 때는 입제살포담에도 유분제로 2차방제토록 한다.

다. 잎집무늬마름병은 출수전까지 완전 방제하자.

이앙시기가 앞당겨지고 평당 주수 확보, 기계이앙 면적증가등은 잎집무늬마름병 발병에 좋은 조건이 되기 때문에 매년 증가추세에 있는 것이 현실이다.

수직진전이 되어 지엽부위까지 번지면 25.4% 감수를 가져온다

◇ 시기별 방제효과 ('81 농약연)

약제 살포 시기	150l살포(10a)	
	피해율 (%)	방제가 (%)
7월 15일+7월 25일	6.5	84
7월 25일+8월 5일	7.1	82
7월 15일+8월 5일	10.0	75
7월 15일+7월 25일+8월 5일	2.6	93
무 처 리	39.9	0

◇ 연도별 이앙진도

(경남: %)

년도	월	일	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82
			5	25	0.01		1.0	1.3		2.8
		31	1.8		7.7	9.0	10.5	20.0	14.1	27.1
6		5	5.1	5.1	24.0	18.0	29.0	34.0	32.0	41.5
		10	12.0	10.0	42.0	25.0	50.0	49.0	42.0	66.4
		20	57.0	58.0	87.0	92.0	87.0	90.0	85.0	87.4
		30	99.0	96.0	98.1	98.0	98.0	99.5	99.0	93.1

◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

방제핵심은 1차방제를 7월중순, 2차방제를 7월하순에 엽초까지 약액이 충분히 묻도록 출수기 전에 완전 방제해야 한다.

라. 흰빛잎마름병 상습지는 저항성 품종으로 완전 교체해야 한다.

흰빛잎마름병은 품종간 저항성 차이가 인정되나 표에서 보는바와 같이 분포율이 I, II군은 전국적으로 높고 III, IV, V군은 지역에 따라 차이가 있다. 따라서 균형에 대한 저항성을 고려하여 침수지역, 바람이 강한 해안지대등에는 약제보다 근본적으로 품종대책을 강구해야겠다.

약제방제 요령은 발생상습지에 있어서는 일도열병 방제적기(6.25~7.10)에 도열병약 입제 5호를 살포하여 도열병과 흰빛잎마름병을 동시방제하고 태풍통과 전후 침수답은 퇴수 즉시 약제방제토록 한다. 발생될

◇ 도별 백엽고병 병원균 균형분포 (농기연 '77-'82)

도	별	균형 및 분포비율(%)				
		I	II	III	IV	V
경	기	97.0	1.0	1.0	0	1.0
강	원	88.3	10.0	1.7	0	0
충	북	84.7	13.6	0	0	1.7
충	남	80.6	11.2	7.2	0	1.0
전	북	78.9	19.7	1.4	0	0
전	남	41.1	27.4	28.1	1.4	2.0
경	북	89.1	9.3	0.8	0	0.8
경	남	84.2	10.5	2.7	1.3	1.3
제	주	66.7	33.3	0	0	0

지는 발생초에 1주간격으로 2~3회 수화제·분제로 방제한다. 특히 질소 비료 사용량과 발병의 관계가 매우 크므로 절대 과비가 되지 않도록 해야겠다.

마. 버벌구는 8월상·중순 정밀예찰로 일제방제

버벌구는 비래시기 비래량과 7~9월 기온이 발생에 크게 관여하므로 7월하순~8월상순에 해안지대를 중심으로 1차 정밀예찰을 실시하고 1차방제를 유분제로 8월상순, 2차를 8월중순에 방제한다.

버벌구 예찰은 7월이후 적산온도와 관계가 있으므로 다음 표를 활용토록 한다.

침투성 살충제입제를 7월하순~8월상순 1회방제로서 2차방제를 생략할 수 있으며 8월중순 이후는 투망식 예찰을 실시하여 취약지구를 중점방제토록 한다.

◇ 버벌구 발생과 유효 적산온도(수원)

연도	구분				비고
	7월 상순~7월 하순	7월 상~8월 상	7월 상~8월 하	8월 상	
1982	440	602	1,177	소발생	
1981	455	604	1,128	중발생	
1980	344	471	1,029	소발생	
1977	476	618	1,199	중발생	
1976	381	531	1,054	소발생	
1975	438	596	1,279	다발생	
1974	404	561	1,132	소발생	
다발생 온도	470°C	600°C	1,200°C	상	

◇ 올해 수도병충해 방제계획은 이렇게 ◇

바. 남부지방은 애벌구를 철저히 방제해야 한다.

금년은 겨울이 따뜻하여 포충망 조사결과 전년보다 애벌구, 끝동배미충이 많이 채집되고 있어 애벌구가 옮기는 줄무늬잎마름병과 검은줄무늬오갈병 발생이 우려되고 있다.

◇ 포충망 조사결과
(경남기본예찰 20개소)

애 벌 구			끝동배미충		
본년	전년	증감	본년	전년	증감
마리					
1,158	322	836 (3.6배)	431	91	340 (4.7배)

애벌구, 끝동배미충 밀도가 높거나 예년에 Virus병이 많이 발생되는 곳은 못자리 말기에 유분제로 방제하고 본담 씨래질직전에 카보입제를 10a당 4kg, 기제이양 육묘상에는 이양전 상자당 80~100g을 뿌린다.

검은줄무늬오갈병은 경남의 경우 의창, 밀양, 김해군등에서 발생되기 시작하여 점차 확대되고 있는데 애벌구방제로서 예방되도록 하고 발생상습지는 조기 이양하면 애벌구가 집중되어 감염율이 높으므로 이양시

◇ 이양기별 흑조위축병 발병율
(이병경율)

구분	이양기	5.10	5.20	5.30	6.10	6.20
		%				
손 이 양		8.0	16.8	5.4	4.5	4.2
기 제 이 양		13.2	61.4	11.6	3.3	4.1

(영시 '81) 품종 : 청청벼

기를 조절한다.

사. 저온성해충 적기방제

이양시기가 매년 앞당겨 지므로서 평야지까지 확대 발생되고 벼출기 굴파리 2회기 피해가 증가되고 있는데 못자리말기 본담 초기에 다른 병해충과 동시방제한다.

◇ 저온성해충 방제적기

해 충 명	방제적기	방제시기
벼출기굴파리	산란최성기 (발생최성기 7일후)	묘판말기
	1회기 : 5월하순 2회기 : 7월중순	활착직후
벼애잎굴파리	산란최성기 ~5월하순	묘판말기 활착직후
벼잎벌레	6월 15일 ~6월 22일	묘판말기 본담피해 초기

아. 동시방제로 방제회수 절감

방제시기가 비슷한 병해충은 살균, 살충제를 혼합 처리하여 노력 및 방제비용을 절감토록 하고 농약

◇ 동시방제기준(예시)

구분	회수	방제시	대상 병해충
묘판	1	묘 판	묘도열병+살충제 (애벌구, 벼잎벌레, 벼굴파리류)
본담	1	6하-7상	묘도열병+이화명나방 1회기
	2	7상-7중	일도열병+흰빛잎마름병+잎집무늬마름병
	3	7상-8중	이삭도열병 (1차)+벼멸구+잎집무늬마름병
	4	8상-8중	이삭도열병 (2차)+이화명나방 2회기+벼멸구
만생	8하		
충	-9상		이삭도열병+벼멸구

혼합시는 혼용가부표에 의거 약해를 유발시키는 일이 없도록 해야겠다.

4. 효율적인 방제 수단방법

위에서 금년 벼농사 병충해 방제에 꼭 실천해야 할 기본적인 내용을 알아보았는데 여기에서 무엇보다 중요한 것은 이러한 사항들을 논에서 농민이 어떻게 실천하도록 하느냐 하는 문제이다.

첫째, 농민이 자율적으로 방제에 임할 수 있도록 농민교육을 더욱 강화해야겠다. 7~8월 습막히는 한 더위에 지도공무원은 벼떨구 예찰을 하고 있는데 논 주인은 논두렁에서 방관하고 있다. 이것은 무언가 크게 잘못된 것이다. 예찰정보와 방제통보서에 의거 농민이 자율적으로 움직일 수 있도록 농민의식이 바뀌어야 되겠고 그러기 위해서는 농업에

종사하는 모든 사람들의 노력이 배가되어야 할 것이다.

둘째, 공동방제단을 재정비하여 내실화를 기하고 특히 새마을 청소년 용역방제단을 주축으로 방제단을 활성화하여 방제적기에 전 방제단이 움직이도록 해야겠다.

셋째, 주요시기에는 중점기간을 설정하고 국민 혼연일체가 되어 방제에 임하되 민간 예찰보조원을 적극 활용하는 한편 지도공무원은 투망식 예찰을 실시하고 도단위에서는 연구 지도공무원으로 편성된 기술지원단이 문제지구를 지원하여 예찰과 방제에 효율화를 기해야겠다.

끝으로 병충해 발생추세와 방제요령에 대하여 수시 교육을 실시하고 각종 보도 기관을 통한 신속한 홍보 활동을 전개하여 예방위주방제가 이루어져야겠다.

“내가 쓴 농약빈병

한데모아 환경보전”