

5대

병해충 중심이로 동시방제

◎ 수도 병해충 발생동향과 방제촉점 ◎

농촌진흥청 작물보호과장 이 상 석

쌀 자급을 위한 다수확재배 방법을 도입함으로써 병해충의 발생양상도 변모하고 있다.

병해충 발생 상황을 정확하게 파악하여 방제에 대처해 나간다면 병충해로 인한 피해를 최소화 할수 있을 것이다.

다행히 병충해로 인한 피해가 점차 적어지고 있으며 이웃 일본보다도 해에 따라서는 앞서고 있어 우리 농민들의 방제기술 수준이 높아졌음을 증명하고 있는 것이다.

병충해로 인한 피해는 잎집무늬마름병과 도열병·멸구류가 주종을 이루고 있다. 도열병과 멸구류 피해는 해에 따라 큰 차이가 있으며 잎집무늬마름병은 넓게 발생되어 피해를 주고 있는것이 특징이라 하겠다.

주요 병충별 발생동향과 급변도 방제초점이 무엇인가 살펴보기로 한다.

주요병충해 발생동향

가. 도열병(稻熱病)

(1) 모도열병(苗稻熱病)

정상적으로 모내기가 되면 모도열병 발생이 대체로 적은 편이다.

지난해는 모내기가 제때 되어 발생이 적었고 '82년도는 못자리 말기가름으로 모내기가 늦어져 모가 노화(老化)되어 발생이 많았다.

◇ 수도 병해충 발생동향과 방제대책 ◇

◇ 모도열병 최초발견과 발생면적

연 도	최초 발견		발생면적 (전국) ha
	발견일	발생지역	
'80	5.12	충북도원	106.1
'81	5. 9	전남승주	145.6
'82	5.11	경기화성	242.7
'83	5.14	경기도양 충남아산	152.0
'84	5.16	강원원성 경북예천	128.0

모도열병은 웃거름이 많은 논, 오수유입(汚水流入)은 노화못자리, 낙동벼·추청벼·대창벼·동진벼·일반찰벼·진주벼등 일반계 품종에서 주로 발생되고 있다.

(2) 인도열병(葉稻熱病)

6월초부터 발생하여 7월중순에 최고 발생에 이르게 된다. 작년도에도 6월 14일 충북의 진천·음성·증원 그리고 경기의 수원을 선두로 발생하기 시작하여 전국으로 확대 7월중순에는 201천ha가 발생되었다.

일반품종 재배증가로 확대

사전 방제가 안된 이병성 품종에

주로 발생되었고 질소과비는 구비및 사육비 재배 포장에서는 주저 앉은(座止)논도 상당히 발견할 수 있었다. 특히 추청벼·낙동벼·대창벼·진주벼·복광벼등은 7월하순까지 계속 발생되었다.

일반계 품종재배가 늘어남에 따라 저항성 품종 재배율이 적어지고 있어('83, 24.6%→'84, 18.2%) 인도열병 발생요인이 늘어나는 셈이다.

인도열병은 그해의 기상여건이 크게 좌우하지만 품종, 재배조건, 사전방제 여부에 따라 발생을 견제할 수 있을 것이므로 사전대책과 발생전후의 민첩한 방제대책이 요구된다

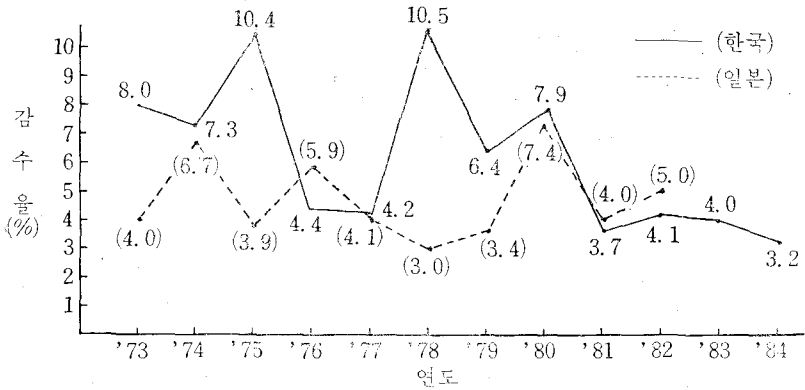
(3) 이삭도열병

발병이 되고나면 다시 소생시킬수 없이 피해를 받아야 하는 치명적인 병으로서 지난 '78~'80년도의 경험에서 잘 증명해 주고 있다. 예방위주의 사전방제만이 이병을 막는 방법이라 하겠다. '81년도 부터 작년도에 이르기까지 4년간 연속 발생이 적어 풍년을 이끄는데 크게 기여한 것으로 생각한다.

인도열병 이삭도열병 발생면적

(천 ha)

연 도	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84
인도열병	185	394	792	421	208	216	120	201
이삭도열병	84	889	691	398	13	32	7	5



◇ 연도별 병충해에 의한 감수율 ◇

발병후 치료어려워 사전방제

지난해 발생이 적었던것은 7월하순 부터 출수기를 전후하여 비오는 날이 적었으며 잎도열병이 늦게까지 지속된 지역에 적기방제가 잘 이뤄진 때문인것으로 풀이되고 있다. 특히 지대별 품종별 출수기 추정에 의한 부락별 방제적기 고지와 잎도열병 우심지역에 침투성 도열병약 시용등 방제가 적극적으로 이뤄진데 있다고 생각한다.

나. 잎집무늬마름병 (紋枯病)

다수확 재배를 위한 조식(早植),

다비(多肥), 밀식(密植)은 잎집무늬마름병 발생을 조장하는 조건이 되어 매년 많은 발생을 보이고 있다.

◇ 잎집무늬마름병 발생면적

	(천 ha)				
연도	'80	'81	'82	'83	'84
면적	528	501	497	543	479

기계이앙논에 더 잘 발생돼

위 발생은 매년 거의 전 논면적의 반에 가까운 면적이다. 따라서 금년도에도 이와같이 많은 면적에서 발생될것이라는 예측을 할수 있다. 특히 이병은 기계모내기한 논에 더 잘 발생하므로 기계모내기가 늘어가는 추세에 더욱 발생은 늘어갈것으로 전망된다.

다. 흰잎마름병
(白葉枯病)

해에 따라 발생면적에 큰 차이가 있다. 즉 침수·태풍이 많은 해에는 병전염의 기회가 더 많아지기 때문이다.

태풍·침수 이외에도 질소비료과용, 배수로에 중간기주(中間寄主)인 줄풀·겨풀이 많은 지역, 병에 약한 품종이 재배된 논에서 많이 발생하므로 이러한 재배지역이 늘어나면

◇ 흰잎마름병 발생면적

(천 ha)

연 도	'79	'80	'81	'82	'83	'84
면 적	520	125	119	19	20	29

더욱 발생과 그 정도가 더욱 심화될 것이다.

K₁레이스가 주종이루고 있어

흰잎마름병균 레이스(race)에 대한 저항성 품종은 다음과 같다.

흰잎마름병 레이스 분포는 K₁ 78.9%, K₂ 11.1%, K₃ 10.0%로 K₁이 주가 되고 있다.

따라서 흰잎마름병균의 레이스 분포지역을 감안하여 저항성 품종을 선택하도록 할 것이다.

지난해는 7월 5~7일에 내린 비로 충남 서해안, 전북지방에 일부 발생되었고 8월 31일~9월 3일까지 내린 집중 호우로 침관수 되어 피해가 있었으나 대부분 품종이 유숙기 이후에 있었기 때문에 흰잎마름병에 의한 피해는 아주 적었다.

라. 벼멸구·흰등멸구

저기압 통과시의 비래시기·비래

◇ 벼흰잎마름병 레이스에 대한 저항성품종

레이스	저 항 성 품 종	일 반 계
	다 수 계	
K ₁	청청벼, 원풍벼, 남풍벼, 밀양42호, 수정벼, 풍산벼, 서광벼, 백양벼, 신광벼, 영풍벼, 한강찰벼, 태백벼, 삼강벼, 밀양 42호	풍산벼, 농립나 1호
K ₂	풍산벼, 서광벼, 백양벼, 신광벼, 영풍벼, 태백벼, 한강찰벼, 백운찰벼, 삼강벼, 밀양 42호	
K ₃	밀양 42호, 삼강벼, 한강찰벼, 태백벼, 백운찰벼	

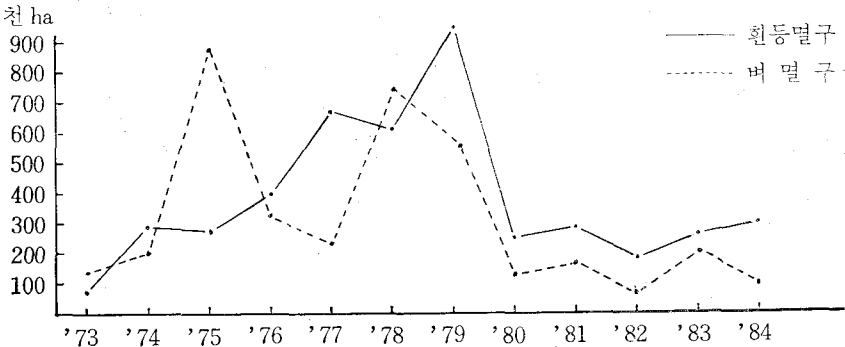
◇ 벼흰잎마름병균의 레이스 분포지역

레이스	분포지역
K1	수원 광명 평택 포천 이천 안성 강화 춘천 원주 홍천 횡성 평창 충주 청원 진천 증원 단양 대전 금산 대덕 연기 공주 부여 보령 홍성 당진 전주 진안 무주 임실 남원 정읍 부안 김제 옥구 익산 여천 승주 고흥 보성 장성 경주 김천 영주 군위 의성 안동 청송 영양 월성 청도 칠곡 상주 문경 예천 봉화 진주 의령 김해 의창 산청 합양 함천 옥천 (64 지역)
K2	음성 남원 목포 해남 진주 고성 함양 영광 (8)
K3	용인 이천 부안 해남 장흥 승주 장성 목포 (8)

량·비래회수·비래후 기상이 그해의 발생을 좌우한다.

작년도는 '83년도 보다 비래시기가 늦고 비래회수 및 비래량도 적었다. 그러나 7월이후 고온으로 멸구

증식에 좋은 조건이 되어 전남·경남에는 많은 피해가 우려되었으나 취약지중심 증점예찰과 적기방제로 일반농가 포장에서는 피해가 나타나는 곳을 발견할 수 없었다. 그러나 151



◇ 흰등멸구·벼멸구 발생면적

개 예찰담 무방제구중 25개구는 변색 및 고사필지가 있는것을 보면 농가에서 적기 방제를 해서 피해가 없었음을 증명하는 것이다.

사전방제 잘하면 피해없어

저기압 통과와 비래후 기상에 의하여 발생이 좌우되지만 특히 서남해안 지방은 거의 해마다 발생된다는 전제 아래 정밀한 예찰과 방제가 이뤄져야 할 것이다.

마. 바이러스병
(애멸구·끝동매미충)

애멸구에 의하여 전염되는 줄무늬 잎마름병은 그 피해가 컸었으나 통일계 품종이 보급되면서 급격히 줄어들어 거의 방제에 무관심한 경향이 있다. 그러나 최근 일반계 품종이 늘어나면서 다시 증가하는 추세에 있다.

보독충 늘어나 주의해야

아직까지는 크게 문제될 정도로 확대되지는 않았으나 보독충율이 점차 늘며 이병성 품종이 늘어나는 상황에서 주의하지 않으면 안된다.

강원제외한 전지역에 확대

애멸구에 의하여 전염되는 검은 줄무늬오갈병은 '73년도 경북 선산

◇ 바이러스병 발생면적 (천 ha)

연	도	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84
줄무늬	잎마름병	702	388	236	100	107	27	17	22	10	47.6	4.6	7.6
오갈	병	126	39	18	7	—	4	1	0.2	—	1.8	0.1	0.2
검은	줄무늬오갈병	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2

에서 최초로 발생하여 강원을 제외한 거의 전국에 확대되었다.

지난해 월동세대 보독충율은 줄무늬잎마름병 1.2%, 검은줄무늬오갈병 2.6%로 '83년도 보다 보독충율이 다소 낮았으나 바이러스병 감염기인 못자리 및 본논초기에 날씨가 좋아 매개해충의 증식에 좋은 조건이 되어 이병성품종을 재배한 남부 상습 발생지역에는 피해가 많았다.

끝동매미충에 의한 오갈병도 '83년도보다 작년도에 더 많은 발생을 보였다.

바. 기타 병해충
(이화명나방·키다리병
모잘록병·저온성해충)

이화명나방은 방제대상에서 제외될 만큼 문제가 되지 않았으나 다시 지역적인 피해가 나타나고 있다. '84년도 발생면적만도 43,600ha로 '83년도 보다 54%가 증가하였다.

키다리병은 유기수은제(메르크롬)에 의해서 범제소독을 할때는 거의 발생이 되지 않았으나 최근 효과가

◇ 수도 병해충 발생동향과 방제대책 ◇

적은 소독약을 사용하거나 소독을
않고 파종함으로써 발생이 늘어나고
있다. 특히 병발생 호조건에 있는
상자유묘에서 키다리병의 발생이 많
아 문제시 되고 있다.

◇ 키다리병 발생면적 ◇

(ha)

연 도	'82	'83	'84
면 적	120	19	927

모잘록병도 키다리병과 같이 상자
육묘가 늘어남에 따라 계속 문제가
되고 있는 병이다.

◇ 모잘록병 발생면적 ◇

(ha)

연 도	'79	'80	'81	'82	'83	'84
면 적	35.6	6.8	211.1	119.7	29.0	90.0

저온성 해충인 벼잎벌레 벼잎굴파
리류는 남부지방에 까지 확대되었으
며 다수계 품종에서 발생이 많은 경
향이다.

작년도는 피해가 경미하였으나 제
속주의 해야할 해충이다.

금년도 방제 대책

가. 도열병(稻熱病)

(1) 모도열병(苗稻熱病)

○ 법씨 파종전에 반드시 법씨소

독을 하여야 한다.

○ 규산질 거름을 30평당 1포를
논갈이전까지 뿌려준다.

○ 도열병약입제를 살포한다.

보온절중 못자리는 법씨를 뿌리고
흩날기전에 20평당 도열병약 입제 5
호는 140g, 입제 7호는 200g을 뿌리
고 비닐을 덮어준다.

기계이앙의 경우는 모내기 1일전
에 상자당 입제 5호는 30g 입제 7호
는 75g을 뿌린뒤 모내기 한다.

○ 도열병약 입제를 뿌리지 못한
못자리는 유제나 분제를 모내기 3~
5일전에 살충제와 섞어서 통시 방제
한다.

○ 가뭄등으로 못자리기간이 길어
질 우려가 있는 못자리는 병이 발생
하기 전에 도열병약 침투성수화제로
10a당 80~100% 뿌려준다.

(2) 잎도열병(葉稻熱病)

○ 발병상습지는 저항성품종을 선
택하여 재배한다.

○ 다수계 품종은 애찰결과에 의하
여 방제하며 일반계 품종은 유제·액
제·수화제·분제를 뿌릴경우 2회
(6월하순~7월상순 7월중순) 방제하
고 침투성인 입제나 수화제는 발병전
인 6월하순~7월상순에 한번만 방제
한다.

그러나 이상과 같이 약을 뿌려도
계속 발생하는 경우는 추가로 방제

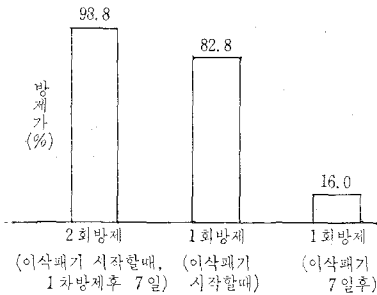
◇ 수도 병해충 발생동향과 방제초점 ◇

하여야 하며 벼가 주저앉는 (座止現象) 은 침투성 수화제로 5일간격 2회 뿌려준다.

병무늬가 진전할때 비가 계속오면 비가 멈춘틈을 타서라도 적기에 방제가 되도록 하여야 한다. 이때 전착제를 첨가 하면 방제효과를 높일 수 있다.

(3) 이삭도열병

○ 유제 · 분제 · 수화제를 뿌릴 경우



◇ 목도열병 방제시기별 효과 ◇

2회 뿌려야 하는데 1차는 이삭패기 시작할때 2차는 1차 방제후 5~6일경에 뿌려주면 된다. 단 수화제 8호는 이삭패기 7일전부터 직전까지 사이에 뿌려준다.

○ 입제를 뿌릴경우

도열병약입제 1호는 이삭패기전 7~20일, 입제 5호는 20~30일, 입제 7호는 10~30일에 뿌려준다. 이때는 물을 3~5cm 정도 3일간 유지하여 약이 침투해 들어가도록 하여야 하며 모래논에는 뿌려서는 안된다.

나. 잎집무늬마름병 (紋枯病)

이삭패기전에 완전히 방제한다는 계획으로 방제해야 한다. 즉 7월중순에 1차로 7월하순에 2차로 약을 뿌려도록 한다. 대체로 이와같이 2회 방제하면 완벽하나 윗잎으로 병반이 번져갈때는 한번더 뿌려주도록 할것이다. 특히 다수제 품종이나 기계모내기논은 더 발생이 많으므로 방제에 철저해야 한다.

◇ 시기별 방제 효과 ◇ ('81 농약연)

약제 살포시기	150 ^l 살포 (10a)	
	피해율 (%)	방제율 (%)
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

잎집무늬마름병은 발병부위가 잎집부분인 하위에 있으므로 약액이 병반에 묻도록 충분한 약량과 압력이 센 방제기구를 사용토록 한다.

다. 흰잎마름병 (白葉枯病)

상습발생지역에 못자리를 설치할 때에는 발병을 사전에 억제하기 위하여 도열병약 입제 5호를 뿌려주는 것이 좋다.

본논의 일반발생지역은 발병초에 1주간격으로 수화제, 분제 등으로 2~3회 뿌려주도록 한다.

상습발생지역은 일도열병 방제적기인 6월 25일~7월 10일경에 도열병약 입제 5호를 뿌려주어 도열병과 흰잎마름병이 동시방제 되도록 한다.

입제를 뿌렸다 하더라도 발병이 될 때는 수화제 분제로 한번더 방제한다.

수화제 분제를 뿌린지역에 태풍통과 전후 또는 침수지역은 물빠진 직후 한번더 약을 뿌려준다.

라. 버멸구 · 흰등멸구

예찰결과에 따라서 농약의 형태별로 적기에 농약을 뿌려야 한다.

유제 분제를 뿌릴 경우는 1차로 7월하순~8월상순 2차로 8월중순~하순에 뿌려주되 반드시 버멸구 적용약제를 쓰도록 하여야 한다.

멸구 · 이화명나방약입제 1호를 살포할 경우는 7월하순~8월상순에 10a당 4kg을 뿌리도록 한다. 특히 남서해안의 멸구피해 상습지는 입제를 사전에 확보하여 적기에 뿌리도록

하는 것이 좋다.

마. 바이러스병

발생상습지는 저항성인 품종을 재배하는 것이 근본적인 대책이 되며 못자리 말기와 본논초기에 매개해충을 철저히 방제하여야 한다. 또한 바이러스병 발생상습지에 저항성이 약한 품종을 재배할 때는 모내는 시기를 6월 10일 이후로 늦추거나 침투성인 살충제 입제를 써래질전에 10a당 4kg을 뿌려 이화명나방 1회기와 동시방제 되도록 한다.

기계모내기 할 때는 모내기 1일전에 침투성살충제를 상자당 80~100g을 뿌린후 모내기를 한다.

바. 기타병해충

(이화명나방·키다리병
모잘록병·저온성해충)

이화명나방이 많은 지역은 예찰정보 발표를 참고하여 1화기는 나방나기 최성일후 11~17일 사이 2화기는 5~7일경에 약을 뿌린다.

모잘록병은 예방적으로 보은못자리는 잘록병약 액제 1호를 평당 10l를 기계모내기 상자는 분제 1호를 상자당 1.5g5~8g을 또는 입제 2호

◇ 수도 병해충 발생동향과 방제대책 ◇

를 썬뿌리기전에 모판흙에 섞어 방제한다. 발병시는 보은 못자리는 갈록병약액제 1호를 1주간격으로 2~3

회 기계모내기 상자는 상자당 500cc 뿌려준다.

◇ 저온성 해충 방제요령

해충명	방제적기	방제시기
벼줄기굴파리	알 낳기 최성기 1회기 : 5월 하순 2회기 : 7월 중순	못자리 말기 뿌리내린적후
벼에잎굴파리	알 낳기 최성기 ~ 5월 하순	못자리 말기 뿌리내린적후
벼잎벌레	6월 15일 ~ 6. 22	못자리 말기 본논피해초기

◇ — ◇ — ◇

벼에 피해를 주는 병해충을 정확히 에찰하여 적기에 방제하는 것이 가장 바람직한 병충해 방제일것이다. 가장 문제가 되는 5대 병해충인 도열병·잎집무늬마름병·흰잎마름병·벼멸구류·바이러스병을 중심으로 이때 발생하는 병해충을 동시에 방제하도록 해야 할것이다. 즉 2개 이상의 병해충을 발생시기에 맞게 동시에 방제하는 것은 능률을 높이고 비용을 줄이는 작업이 될것이다. 무조건 여러가지 농약을 섞어쓰는 경우가 많은데 그때의 발생상황을 정확히 판단하여 해당 병해충에 적용되는 농약을 혼용가부표를 확인한후 섞어 쓰도록 해야 할 것이다.

◇ 병충동시 방제(기본방제) ◇

구분	대상 병해충
못자리	도열병+지역별 발생해충
본논 6하~7상순	잎도열병 + 중북부 : 저온성해충, 이화명나방 + 남부 : 바이러스매개충, 이화명나방
7상~중순	잎도열병 + 잎집무늬마름병 (흰잎마름병)
7하~8상순	이삭도열병 + 잎집무늬마름병 + 흰잎마름병 + 멸구류
8상~중순	이삭도열병 + 멸구류(혹명나방, 이화명나방)
8하~9상순 (만생종)	이삭도열병 + 멸구류