

작기방제 못한곳에 피해있었고 특히 품종별 방제적기파악미숙

—올 벼 병해충 발생동향 진단—

농촌진흥청 작물보호과 농촌지도관 여 수 갑

주곡의 안정적 증산과 자급지축화를 위하여 지난 겨울부터 영농교육을 학구 및 부락단위로 실시하여 농민에게 새로운 영농기술을 향상시켰고 연초부터 논물 가두어 아껴쓰기, 땅심높이기, 지대별 알맞은 품종 제때 모내기, 병충해 피해 앞서 없애기, 소출 낮은 논 중점 개량하기를 결의하고 모든 농민과 농업공직자가 합심하여 꾸준히 노력한 보람과 비교적 순조로웠던 기상여건 등으로 유례없는 대풍작을 이루었다.

그러나 돌이켜 보면 영농상의 여러가지 문제점도 없지 않았다고 본다. 그 중에서도 우리를 가장 괴롭혔던 병해충과 이에 대한 문제점을

진단하여 봄으로서 금후에 피해를 줄이는데 도움이 될까 하여 소견을 기술코저 한다.

병충해 발생동향

올해는 벼 생육기간인 4~9월까지의 기상이 고온(전년대비 0.2°C) 다습(전년대비 2.8%)하여 병해충 발생 면적이 전년보다 다소 많았다.

(표 1)에서 보는 바와 같이 병은 25,979ha, 총은 78,690ha가 전년보다 많이 발생되었으나 수량(收量)에 가장 영향을 많이 주는 병해충인 이삭도열병과 잎집무늬마름병, 벼멸구의 발생 면적이 적은 것을 볼 수 있

◇ 울벼 병해충 발생동향 진단 ◇

표 1. 병해충 발생 상황

(관찰포 조사)

병 해 충 별		발 생 면 적 (ha)		증 감 (A-B)	
		84(A)	83(B)		
병	앞도열병	200,512	119,618	80,894	
	이삭도열병	4,973	7,085	△2,112	
	잎집무늬마름병	478,951	543,522	△64,571	
	흰잎마름병	28,706	20,199	8,507	
	줄무늬잎마름병	7,568	4,553	3,015	
	결은줄무늬오갈병	218	—	218	
	오갈병	145	78	67	
	기타	113	152	△39	
	소	계	721,186	695,207	25,979
	충	벼멸구	92,407	199,686	△107,279
회동벼멸구		298,866	248,201	50,665	
벼잎벌레		23,805	24,122	△317	
굴파리		61,174	26,795	34,379	
혹명나방		39,066	67,450	△28,384	
이화명나방		43,610	23,648	19,962	
애벌레		176,218	72,992	103,226	
끝동매미		76,395	60,192	16,203	
기타		—	9,765	△9,765	
소		계	811,541	732,857	78,680
합	계	1,532,727	1,428,058	104,669	

다. 이는 주요 병해충에 대하여는 적극적인 방제를 했던 결과임과 동시에 병해충으로 인한 감수율이 전년보다 줄어든 요인이며 대풍을 이룬 한 요인이라고 본다(※ 감수율=83:4.0→84:3.2%).

그러면 병해충별 발생동향과 문제점을 다음과 같이 분석하여 본다.

모도열병

품종선택의 자율화로 이병성(罹病性)인 일반계 품종이 많이 파종되어 모도열병이 많이 발생될 것이라고 우려 하였으나 예방위주로 방제한 결

과 전년보다 적게 발생되었다(※ 발생면적 = 83 : 152 → 84 : 128ha).

액의 온도(저온), 소독시간 등을 지키지 않아 많이 발생되고 있다.

입제농약 시용으로 발병 적어

전년대비 49배 증가 발생

이는 여러가지 요인이 있겠으나 모도열병 예방을 위하여 도열병약 입제를 파종전이나, 비닐 제거 직후에 뿌리도록 농약대 일부를 정부에서 지원하고 적극적인 지도로 대부분의 농민이 실천한 결과라고 보며 또한 모내기 10일 앞당기기의 효과로 못자리 기간이 짧아 발생 면적이 줄었다고 본다. 그러나 논 면적이 적거나 다수제 품종을 재배하는 농가는 예방을 소홀히 할과 동시에 발생 초기에도 방제하지 않으므로 일부 못자리는 피해를 받았다. 한마디로 모도열병은 큰 문제가 없었던 한해였다.

또한 벼품종의 조생종화(早生種化) 및 일찍 심게 됨에 따라 고온다우기(高溫多雨期)인 8월 초순에 출수가 화 되므로서 1차 감염이 용이하며, 특히 기계이앙 상자육묘시는 고온다습하에 최야, 밀파, 출아하게 하므로서 2차 감염이 많기 때문인 것으로 본다. 그러므로 종자를 담그기 전에 반드시 소독하되 종자소독약 중 방제효과가 높은 소독약제를 선택하여 약제별 특성에 따른 사용방법을 잘 지켜 철저한 소독으로 병균이 못자리나 본논으로 옮겨가지 못하도록 하여야 하겠다.

키 다 리 병

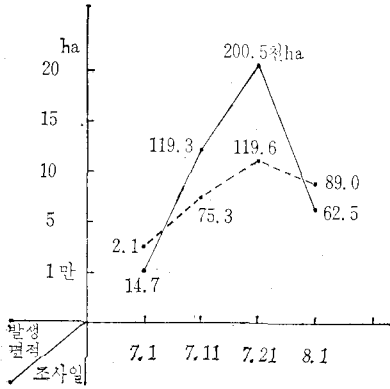
일 도 열 병

종자 전염성인 이 병은 발생 면적이 해마다 늘고 있어 문제가 되고 있다. 올해도 못자리에서 927ha가 발생되어 전년보다 49배나 늘어났다. 이러한 원인은 일부 농민들의 종자소독 부실 즉 소독을 하지 않거나 소독을 하더라도 약제의 특성에 따라 물타는 배수, 소독기간 중의 약

일도열병은 200.5천ha가 발생되어 전년보다 약 81천ha가 많이 발생되었다.

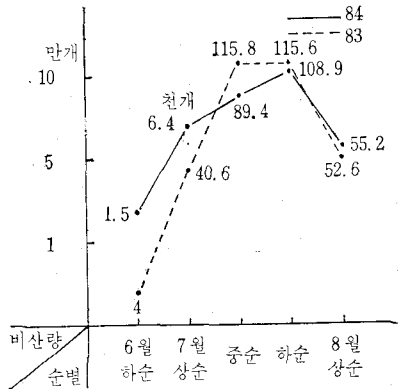
(그림 1)에서 보는 바와 같이 7월 상순부터 전년보다 발생 면적이 증가하기 시작하여 7월 중순에 최고에 달하였다가 7월 하순부터 급격히 감소되는데 이는 7월 하순부터 강수일이 적고(전년보다 6일) 고온이 계속

◇ 울 버 병해충 발생동향 진단 ◇



◇ 앞도열병 발생추이

됨에 따라 발병 환경이 억제 되었기 때문인 것으로 보인다.



◇ 시기별포자 비산량

가 공급된 것을 보아도 발병후에 방제하였다는 것을 알 수 있다.

일반계 재배에 발병 적은 일찍와

올해 앞도열병이 많이 발생한 요인은 일반벼가 전년보다 많이 재배됨과 동시에 도열병 발병 적은인 20~25°C(평균기온)의 온도가 처음 온 날이 전년보다 7일 빠른 5월 20일이며 장마가 일찍 왔으며, 도열병 분생포자 비산(飛散)이 6월 하순부터 7월 상순 사이에 급격히 증가하였으나(그림 2) 예방위주로 방제하지 못하였기 때문이라고 본다. 즉 발병후에 방제하였기 때문이다.

농협농약 공급 실적이 1차 예방기간인 7월 상순까지는 전년대비 94%가 공급되었으나 앞도열병 방제 말기인 7월 25일에는 전년대비 101%

이 삭 도 열 병

벼의 수량(收量)과 직결되고 방제가 가장 까다로운 이삭도열병 발생면적이 어느해 보다 적었다.

기상조건 좋아 발병 매우 적어

발생 면적이 적은 것은 적기에 방제를 열심히 한 영향도 있지만(표 2)에서 보는 바와 같이 출수기에 고온다조(高溫多照) 즉 평균기온이 전년보다 0.7°C, 평년보다 2.0C 높았고 일조시수(日照時數)도 9.0~10.9 시간 많았으며 강우일 수도 2.6일이 적어 도열병 발생의 억제조건이

표 2. 출수기의 기상요인

(7.26~8.30)

	'84	'83	평 년	대 비	
				'83	평 년
강 우 일 수	16.7일	19.3	—	△2.6일	
일 조 시 수	241.0시간	232.0	230.1	9.0	10.9
평 균 기 온	27.2°C	26.5	25.2	0.7	2.0
습 도	78.7%	78.0	78.7	0.7	0

※ 수원·광주·대구 3개 지역 평균임.

되었던 것이 큰 요인이라고 본다.

그러나 중북부 및 중산간지 일부 지역에는 발생이 심하여 큰 피해를 본 곳도 있었다. 이러한 곳은 방제를 하지 않았거나 방제를 하여도 적기에 하지 못하였기 때문이었다.

2회 살포 못지킨 곳엔 발병

즉 이삭도열병을 유제나 분제로 방제하려 할 때는 한필지에 이삭이 2~3개 처음 보일 때 한번 방제하고 5~7일이 지난후에 한번 더 방제하여야 하는데 이를 지키지 못하고 이삭이 패기전이나 또는 이삭이 다 뻗 다음에 한번만 방제함으로써 방제효과를 보지 못하였기 때문이다. 이러한 원인은 병무늬를 보고 방제하는 습관과 방제적기를 알면서도 약을 여러날 뿌리기 귀찮아서 하루에 자기가 재배하는 모든 필지를 뿌리기 때문이었다.

품종별 방제적기에 방제토록

즉 자기가 재배하는 여러가지 품종 중 어느 한가지 품종의 방제적기를 맞추어 약을 뿌리는 농가가 많았다. 앞으로는 반드시 필지별로 방제적기를 맞추어 약을 뿌리도록 하여 피해를 보는 일이 없도록 하여야겠다.

잎집무늬마름병(紋枯病)

잎집무늬마름병의 주 발생시기인 7~8월의 평균기온이 25.4~27.2°C로서 전년보다 0.7~1.4°C, 평년보다 0.4~2.0°C가 높았을 뿐 아니라 발병적온인 30°C(최고기온) 이상일수가 37.7일(수원, 광주, 대구 평균)로서 전년보다 7.7일이 많고 평당 주수도 많아 발병 환경이 어느해

◇ 올 벼 병해충 발생동향 진단 ◇

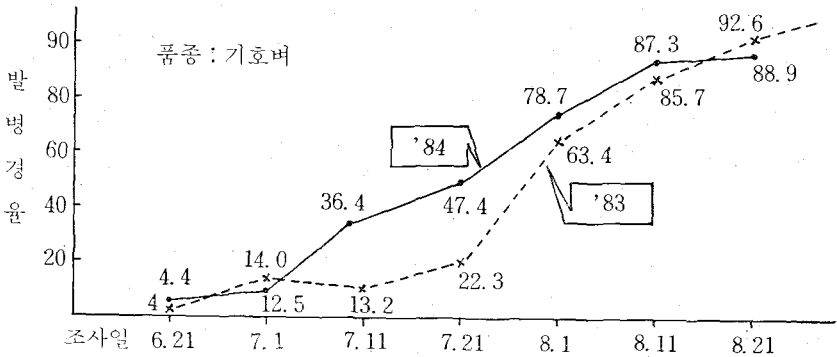
보다 좋았으나 발생 면적은 전년보다 64.5천ha나 적었으며 수직진전이 둔화되어 감수율도 적었다(감수율='83 : 1.7→'84 : 1.2%).

발병여건 호조에도 피해 적어

이러한 원인은 방제적기에 열심히 방제한 결과라고 본다. 농협농약 공급실적을 보면 잎집무늬마름병약 총공급량도 전년대비 121%나 공급되었으나 특히 2차 방제적기인 7월 하

순까지는 전년대비 150%나 공급된 것을 보아도 적기에 얼마나 열심히 방제하였는가를 알 수 있다.

만약에 이렇게 적기방제를 하지 않았다면 발생 면적이 많았을 뿐 아니라 큰 피해를 보았다고 본다. 왜냐하면 (그림 3)은 농업기술연구소 시험포장 무방제구의 성적인데 7월 상순부터 8월 상순까지는 발병경율(發病莖率)이 전년보다 월등히 높은 것을 보아도 알 수 있다.



◇ 잎집무늬마름병 진전상황(농기연)

흰잎마름병(白葉枯病)

태풍, 침수 등에 의한 기계적인 상처를 통하여 세균이 침입하게 됨에 따라 주로 발생하는 병이나 올해는 태풍이 적었으나 지역에 따라 돌풍이 자주 있었고, 7월 상순 중북부

의 장마를 비롯 2~3회 많은 강우로 침수된 면적이 많아 발생 면적이 전년보다 다소 많았다.

침수는 많았으나 피해 적은편

그러나 벼농사 후기인 8월 중순 이후에 주로 발생되었고 일반계 품종은 병에 걸려도 진전속도가 다수계 품종보다 느리기 때문에 실제 감

수율은 적었다(감수율='83:0.1→'84:0.05%). 특히 출수후인 8월20일에 제주도 및 동남해안을 통과한 태풍 10호(홀리호)와 9월 상순의 호우로 침수, 도복된 지역에 방제지도를 하는데 애로가 있었다(병명변경: 흰빛잎마름병→흰잎마름병).

1)에서 보는 바와 같이 많이 발생되었다. 특히 근년에 거의 발생되지 않았던 검은줄무늬오갈병이 남부지방에 많이 발생된 것은 주목할만한 일이다(※ 전국 주요 5개 지역의 보독충율: 줄무늬잎마름병, '83:1.6→'84:1.2%, 검은줄무늬오갈병, '83:6.0→'84:2.6%).

바 이 러 스 병
 (줄무늬잎마름병, 검은줄무늬오갈병, 오갈병)

올해는 바이러스에 의해 전염되는 모든 병이 많이 발생되었다.

이들 병은 매개충인 애벌구, 끝동매미충의 발생량과 보독충율, 품종 등이 발생에 영향을 미치는데 올해는 보독충율이 낮았는데도 앞의 (표

보독충을 낮았으나 병발생 심해

보독충율이 낮았는데 많이 발생한 요인은 (표 3)에서 보는 바와 같이 4~6월중의 애벌구 발생량이 전년에 비하여 월등히 많았고 특히 모내기 10일 앞당기기 추진에 따라 애벌구 제 2 화기 발생 최성기와(5월 하순~6월 상순) 모내기 시기가 일치되어 감수성이 높았기 때문이라고 본다.

표 3. 애벌구, 끝동매미충 발생량

(151개 예찰소)

	4~6월			5.21~6.10일		
	'84	'83	차	'84	'83	차
애 벌 구	145,153	4,187	140,966	19,315	498	18,817
끝 동 매 미 충	27,721	35,692	-7,971	2,224	1,957	267

바이러스병이 상승적으로 발생하는 대전 이남 특히 경남북, 전남지방은 못자리 탈기나 본논초기에 매개충인 애벌구, 끝동매미충을 철저히 방제함과 동시에 본논 씨래질 전

에 침투성 살충제를 10a당 4kg 뿌려 예방에 힘써야겠다.

기 타 병 해

◇ 올 벼 병해충 발생동향 진단 ◇

지역적으로는 갈색잎마름병과 이삭마름병(穗枯病), 선충심고병이 다소 발생되었다.

갈색잎마름병은 전남·경남지방에서 일부 발생되어 등숙율을 낮추었고 선충심고병은 경기 화성, 전북 이리, 전남 보성지방에 주로 발생되었다.

갈색잎마름병과 이삭마름병 방제를 위하여는 출수기 전후에 적용약제를 뿌려 예방을 하도록 하여야겠고 선충심고병 발생 지역은 무엇보다 발생된 지역에서 수확한 벼는 법저로 사용하지 말고 파종후 복토를 왕겨로 하지 말아야 예방할 수 있다.

별구류(벼멸구·흰등멸구)

지난해는 벼멸구가 예년보다 일찍부터 여러 차례 날아옴과 동시에 후기 고온으로 증식(增殖)이 빨라 어른벌레, 어린벌레, 알 등이 섞여 방제를 소홀히 한 필지는 피해를 보았던 멸구류 시련의 해였다.

올해는 지난해 보다 처음 날아온 날도 16~17일 늦었고 날아온 양도 적었으나(표 4)에서 보는 바와 같이 벼멸구는 전남·경남지방에 집중적으로 많이 날아왔고, 흰등멸구는 전국적으로 고루 날아왔다.

표 4. 멸 구 류 비 래 량

(151개 예찰소)

	벼 멸 구		흰 등 멸 구	
	'84	'83	'84	'83
계	17,220 (100%)	182,388 (100)	160,063 (100)	2,478,913 (100)
전 남	12,483 (72)	65,427 (36)	41,956 (26)	123,511 (5)
경 남	2,073 (12)	78,413 (43)	26,160 (16)	59,013 (2)
기 타 도 (8개도)	2,664 (16)	38,548 (21)	91,947 (58)	2,296,389 (93)

그러나 7월 이후 전년보다 고온 지속으로 증식조건이 더 유리하여 방제에 애로가 있었으나 농업공직자가 합심하여 꾸준히 방제한 결과 피해 필지는 없었다.

관·민 합심으로 피해 막아

이들 뒷받침하는 것이 각 군(郡)마다 설치되어 있는 병해충 예찰담

의 무방제구(無防除區) 151개소 중 25개소나 피해를 본 것을 보아도 방제를 얼마나 철저히 하였는가를 알 수 있다('83 : 예찰담 무방제구는 67개소 피해를 입었음).

이 화 명 나 방

이화명나방은 근년에 발생 면적이 점차 줄어들고 있어 발아최성기(發蛾最盛期)도 포착하기 어려워 관심이 희박하였으나 올해는 남부평야지 특히 전북·경북·경남지방에 많이 발생되어 전년보다 약간 많은 피해를 나타내었다.

도열병과 함께 기간 방제해야

그러므로 앞으로 정밀예찰을 더욱 강화하여 방제적기를 정확히 포착하여 발생지역은 1화기는 잎도열병과 2화기는 이삭도열병과 동시 방제하는 기간 방제체제를 갖추어 피해를 막아야 하겠다.

혹 명 나 방

멸구류와 같이 외국으로부터 날아오는 혹명나방도 처음 날아온 날은

전년보다 약 1개월 정도 늦은 5월 중순이나 처음 날아온 양도 적었다. 그러나 7월 중순에는 전국적으로 전년보다 약간 많이 날아 왔으나 초기 방제로 발생 면적은 39천ha로서 약 29천ha가 적었다.

주 발생지역은 경기, 충남, 전남, 경남의 해안지방이었으나 피해엽률도 적었다.

피해율 낮아 큰 문제는 없었다

지난 9.12~16일 사이에 농업기술연구소에서 피해엽률을 조사한 결과를 보면 0.74%로서 전년의 1.86%보다 훨씬 줄어들었다. 그러므로 올해는 큰 문제가 되지 않았던 해충이었다.

저 온 성 해 충 (벼잎벌레·굴파리류)

벼잎벌레는 못자리 초기인 5월 상순에는 전년보다 약간 많이 발생하였다가 못자리 비닐 제거후에 철저한 방제로 전년보다 줄어들었으나 산간부 모내기 후인 6월 중순에 확산 되었으며 역시 전년보다는 317ha가 적은 23,805ha가 발생되었으나 큰 피해는 없었다.

굴파리류(벼잎굴파리, 벼줄기굴파

◇ 올 벼 병해충 발생동향 진단 ◇

리, 벼에잎굴파리)는 전년보다 약 34천ha가 많이 발생되었다. 6월 중순부터 7월 상순에 걸쳐 주로 전남·경남북지방에 발생되어 피해를 주었다. 피해수율은 1.29%로서 전년과 비슷하나 이들 해충이 남부영야지에서 발생되고 있어 주목을 끌고 있다. 그러므로 전지역에 예찰을 강화하여 적기방제로 피해를 줄여야겠다.

방제상 문제점과 대책

이상과 같이 올해의 병해충 발생 상황을 개략적으로 진단하여 본 결과 문제점도 없지 않았다.

먼저 병은 예방위주로, 해충은 발생초기에 방제하여야 하는데 그렇지 못하고 병은 병무늬가 번진 다음에, 해충은 발생 성기에 방제함으로써 발생 면적이 확산되어 일부 지역은 피해를 보았다. 특히 잎도열병은 병무늬가 한창 번질 때 방제하면서도 적량을 뿌리지 못하여 여러번 방제 하였으나 방제효과를 보지 못하고 주저앉는 필지가 있었으며 이삭도열병은 방제적기를 놓치고 방제함으로써 피해를 보았다.

또한 흰잎마름병과 바이러스병은

예방위주로 방제하지 못하여 발생 면적이 늘어났다.

이러한 점을 반성하고 앞으로 병해충의 피해를 줄이기 위하여는 무엇보다 지역별 발생 또는 우려되는 병해충의 적용약제로서 적기에 적량을 뿌려 방제하여야겠다. 즉 피해가 나타난 후에 여러번 방제하는 것보다 방제적기에 한번만이라도 바르게 방제하여 방제비용도 줄이고 효과도 높여야겠다. 유제나 분제로 방제할 때는 벼 생육 초중기인 6~7월에는 잎도열병을 중심으로 기타 병해충, 생육후기인 8~9월에는 이삭도열병을 중심으로 기타 병해충의 적용약제는 쉬어 각각 2~3회(잎도열병 2회, 이삭도열병 2~3회, 총 4~5회)씩 동시 방제하는 기간방제(基幹防除) 체제로 나가야겠다. 농약을 쉬울 때는 반드시 농약혼용가부표에 의거 2~3종의 농약만 쉬도록 하여야 한다.

한편 병해충 발생 상습지나 방제 적기를 잘 모르는 농가, 일손이 부족한 농가는 한번 뿌려도 약효가 긴 침투성 약제로 미리 뿌려 예방에 힘쓰도록 하였어겠다.