

'85수도병해 발생 동향과  
'86방제 요점

1985년은 기상개황으로 볼 때 벼 농사에는 여러가지로 어려움이 많았던 한해였다. 즉 못자리 말기의 저온, 7월 17일 장마가 개인 후의 급격한 고온, 9월 이후 수확시까지의 잦은 강우로 수확과 탈곡, 건조에 지장이 많았지만 농민과 관계공무원들의 노력으로 평년작을 웃도는 결과를 얻을 수 있었기에 무엇보다 다행스럽게 생각한다.

이삭누룩병 발생에 관심 갖도록

농업기술연구소  
병리과장  
농학박사  
이 은 중



'85수도병해의 발생 동향

수도주요병해의 발생면적은 표 1에서 보는 바와 같이 '85년은 '80년 보다는 월등히 적고 '81년과 는 비슷한 발생면적을 보였으나 '82~'84년 보다는 많은 경향이였다. 그 원인은 잎집무늬마름병의 발생이 많았고 특히 흰잎마름병의 경우 초기에는 발생이 적었으나 생육후기에 4회의 태풍이 통과하므로써 발생면적이 크게 증가했기 때문이다.

'85년도의 조사, 관찰된 성적을 위주로 수도 주요병해의 발생 상황을 살펴보면 다음과 같다.

가. 도열병

'85년도 못자리에서의 잎도열병 최초 관찰일은 대부분 '84보다 늦었는데(표 2), 이는 4월 하순의 일시적인 저온으로 인하여 모의 생육이 지연되면서 모가 튼튼하게 자랐기 때문이라고 생각된다. 따라서 본답에서의 잎도열병 초기 발생도 예년보다 늦은 경향이였으나 6월 하순의 집중호우와 7월 중순까지 계속된 장마의 영향으로 잎도열병의 발생이 급격히 증가하였다. 그러나 장마기간 중이라도 비가 멈춘 틈을 이용한 적극적인 약제방제와 7

표 1. 연도별 병해발생면적 (ha)

(농진청 기술보급국)

병 해	'85	'80	'81	'82	'83	'84*
앞도열병	192,633	420,748	208,419	215,748	119,618	200,512
이삭도열병	8,254	398,120	12,626	31,874	7,085	4,973
잎집무늬마름병	590,478	527,979	501,320	496,897	543,522	478,951
줄무늬잎마름병	8,149	22,205	9,698	47,643	4,553	7,568
오갈병	-	180	-	1,784	78	145
흰잎마름병	91,085	125,114	118,568	18,910	20,199	28,706
깨씨무늬병	-	-	-	-	-	-
갈색잎마름병	-	15,700	19,509	5,776	-	-
검은줄무늬오갈병	1,135	1,096	601	-	-	218(7,148)
기 타	-	-	-	-	152	113
계	891,734	1,511,142	870,731	818,632	695,207	721,186

\* ( )내는 도자체 조사면적임.

표 2. 지역별 모도열병 최초 발생상황

(기보국)

도 별	지 역	발 견 일		품 종	주발생원인
		'85	'84		
서울	강동구 하일동	5.25	5.17	추청벼	●종자소독미실시, 밀파, 다비, 오수유입 등
부산	북구 강동동	5.25	5.23	낙동벼	
대구	대구시 북구	5.21	5.23	낙동벼	
인천	남구 서창동	5.22	5.20	추청벼	
경기	시흥군 반월	5.17	5.17	추청벼	
강원	원성군 문막	5.20	5.16	봉광벼	
충북	청원군 미원	5.17	5.17	오대벼	
충남	공주군 강지	5.19	5.18	추청벼	
전북	완주군 고산	5.19	5.19	낙동벼	
전남	나주군 산포	5.20	5.17	일반찰	
경북	의성군 비안	5.17	5.16	섬진벼	
경남	진양군 사봉	5.14	5.20	일반찰	

월17일 장마가 그친 후 계속되고  
온으로 후기의 앞도열병 발생이

억제되었다. 따라서 다행스럽게  
도 이삭도열병의 발생이 '84년보

다 적어진 직접적인 원인이 되었다. 표3에서 보는 바와 같이 이삭도열병의 이병수율은 일반계 품종에서는 0.7%로 '84년 보다 월등히 낮았고 다수계 품종에서도 약간 낮은 경향이였다. 한편 도열병균의 연도별 레이스 분포

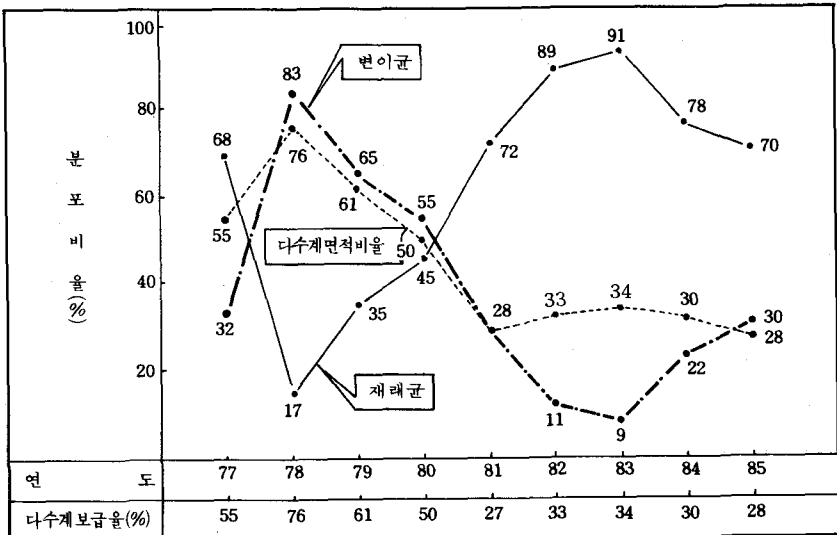
변동을 보면(그림 1), 다수계품종의 재식면적이 점차 감소되는 추세이지만 다수계품종을 침해하는 변이균(變異菌)의 분포가 '83년의 9%를 기점으로 낮았으나 '84년 이후 약간씩 증가하는 경향이다.

표 3. 수도 주요병해 발생상황

(농기연)

조사지역 (전국 120개 포장)	이삭도열병 (이병수율%)				요집무늬마름병 (피해도%)				흰요마름병 (발병율%)				검은줄무늬갈병 (발병주율%)	
	일반계		다수계		일반계		다수계		일반계		다수계		일반계	다수계
	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'85
평균	0.7	1.7	0.8	0.9	19.3	20.0	18.1	21.9	4.4	3.1	4.7	1.1	0.3	0.5

그림 1. 도열병균 레이스의 분포변동



## 나. 잎집무늬마름병

### 후기군락내 습도 낮아 피해 적어

잎집무늬마름병의 발생은 이앙 시기 부터 분얼초기에 이르기까지는 '84년보다 저온이었기 때문에 초기의 발병진전이 늦은 경향이었으나 분얼기 이후 특히 7월 하순 이후의 계속된 고온으로 잎집무늬마름병 진전이 가속화 되어 발생면적에 있어서는 59만여 ha로 '80년 이후 면적상으로는 가장 많은 해였다(표 1). 그러나 표 3에서 보는 바와 같이 일반계품종이나 다수계품종에서 '84년도보다 피해도가 약간 낮았다. 한편 감수율에 있어서는 '85년도가 1.3%로 '81년이나 '84년에 비하여 0.1~0.2% 높았으나 다른 해보다는 낮았다(표 4). 잎집무늬마름병의 경우 발병과 관계가 가장 깊은 요인은 수도 군락내(水

稻 群落内)의 온도와 습도인데 '85년도와 같이 7월 하순 이후의 온도가 높을 경우 발생면적이 증가되는 것은 당연한 일이지만, 생육 후기의 습도가 낮을 때에는 병반의 수직진전(垂直進展) 속도가 늦어져 병반이 지엽이나 지엽의 엽초까지 도달되는 경우가 적어 발생면적은 많더라도 실제로 피해도나 감수율이 낮아지게 되는 것이다. 따라서 '85년도에 잎집무늬마름병의 피해가 '84보다 적었던 원인은 생육후기의 군락내 습도가 낮았기 때문이라고 생각된다.

## 다. 흰잎마름병

### 침관수로 후기발생증가

흰잎마름병의 발생은 '82년 이후 가장 많은 면적인 9만1천ha에 이르렀으며(표 1), 발병율(표 3)이나 감수율(표 4)에 있어서도

표 4. 연도별 병해에 의한 감수율(%)

(기보국)

병 해	'85	평년	'80	'81	'82	'83	'84
도 열 병	0.03	1.4	3.9	0.03	0.6	0.1	0.02
잎집무늬마름병	1.3	1.7	1.6	1.1	1.7	1.7	1.2
흰 잎 마 림 병	0.3	0.1	0.3	0.2	0	0.1	0.05
줄무늬잎마름병	0.1	0.5	0	0	0.1	0.01	0.03
기 타	-	0.3	0.2	0.2	0.1	-	-
계	1.7	4.0	6.0	1.5	2.5	1.9	1.3

표 5. 애멸구의 보독충율(%)

년 도	줄 무늬 잎 마름 병		검은 줄 무늬 오갈 병	
	월동세대	제2세대	월동세대	제2세대
1985	1.3	1.9	4.9	2.3
1984	0.9	0.9	2.1	9.3

최근 몇년 사이에 비교적 심한 편이었다. 이러한 원인으로는 '85년도의 흰잎마름병에 대한 저항성 품종의 식부면적이 전체의 32.4%로 '84년보다 적었으며, 6월하순에 남부지방에서 150~620 mm의 집중호우가 있어 5만 8천여 정보가 침관수(浸冠水)되어 이병성 품종에서 발병되기 시작하였고 8월 중순 이후에 계속된 몇차례의 태풍에 의하여 생육후기의 발생이 증가하였다.

### 라. 바이러스병

#### 줄무늬잎마름병이 다소 증가

'85년도에는 오갈병의 발생은 확인되지 않았으나 줄무늬잎마름병은 일반계 품종의 재배면적 확대와 애멸구 제2세대의 보독충율이 '84년보다 약간 높아(표5) 발생면적도 조금 증가하였다. 한편, 검은줄무늬오갈병에 있어서는 애멸구의 월동제2세대의 보독충율이 '84년보다 낮고(표5), 유살량에 있어서도 '84년보다 월

등히 적어 실제 발생면적에 있어서는 적었다(표 6).

표 6. 유아동에 의한 애멸구 제2세대 유살량(마리)

'85	'84
10,724	133,148

### 마. 기타 병해

#### 이삭누룩병 발생 주의해야

출수 이후에 흔히 눈에 띄는 병해 가운데 최근에 비교적 발생이 많이 되는 것은 이삭누룩병이라 하겠다. '85년도의 이삭누룩병 발생상황은 국한된 지역에서 조사치이긴 하지만 표 7에서 보는 바와 같이 조사대상품종 모두에서 '84년도보다도 높은 발생을 보였다.

#### '84년보다 감수율은 높아

위에서 살펴본 '85년도 수도 주요병해의 발생상황을 종합해 보면 발생면적에 있어서는 '81년

이후 가장 많았으나(표 1), 감수율에 있어서는 '81년과 '84년보다 약간 많았고 다른 해에 비해서는 적은 경향이었다(표 4).

표 7. 품종별 이삭누락병 발생상황

연도별	백양벼	상풍벼	태백벼	삼강벼
'85	3.4	8.4	2.3	2.0
'84	0.8	2.2	0	1.3

\*강원도 원성군 조사치 : 이병수율%

## '86 수도병해의 방제요점

한 해의 병해발생을 좌우하는 요인으로는 재배품종, 기상변동, 병원균의 밀도가 되겠다. 예를 들면 도열병의 경우 전염원인 도열병균 분생포자가 많이 존재하고 온도, 습도 등 기상조건이 도열병의 발생에 좋은 환경을 만들어 주더라도 심겨진 품종이 도열병에 대하여 저항성을 가지고 있다면 발병될 수 없다. 반대로 도열병에 아주 약한 품종이라 하더라도 온도가 30℃ 이상으로 너무 높거나 건조할 경우, 또는 분생포자가 존재하지 않을 때에는 마찬가지로 도열병이 발생될 수 없다. 이러한 여건을 고려할 때 병해방제는 과학적이고 종합적인 측면에서 이루어져야 할 것이다.

병해방제의 구체적인 방법은 경종적(耕種的)인 방법, 품종의

저항성을 이용한 방법, 약제를 이용한 방법 등으로 나누어 생각할 수 있다.

먼저 경종적인 방법에 있어서는 도열병이나 키다리병처럼 종자전염(種子傳染)이 가능한 경우에는 건전종자의 생산과 이용이 필요하다.

조생종인 품종을 병해 상습발생지(常習發生地)에서 재배하게 되면 도열병이나 잎집무늬마름병에 의한 피해가 심해질 수 있으므로 8월에 출수되는 중생종을 이용하는 재배시기의 조절이 요구된다. 한편 지나치게 베게 심던가 질소질비료를 과용하면 포기 사이의 통풍이 불량하여 온도, 습도가 높아지기 때문에 잎도열병이나 잎집무늬마름병의 다발생에 좋은 조건이 된다. 따라서 질소질비료의 과다사용(過多施用) 피해야 한다.

다음은 전염원을 없애는 일인데 잎집무늬마름병의 경우 모내기 직전의 부유균핵(浮游菌核) 제거는 초기의 발생을 억제하는데 큰 역할을 하고 있으며 잎도열병의 경우에는 보식(補植)용 못춤의 조기 제거에 의하여 초발생을 지연시킬 수 있다.

품종의 저항성을 이용하는 방법은 농민의 입장에서 볼 때 가

장 효과적이고 간편한 방법임과 동시에 경제적인 수단이 될 수 있다. 그러나 1978년에 경험했던 바와 같이 다수계품종의 도열병에 대한 이병화(羅病化) 사실에서 어떤 병해에 대한 품종의 저항성이 언제까지나 지속되는 것이 아님을 알 수 있다. 또한 도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병 등 품종의 저항성이 알려진 병해에 대하여는 저항성 품종의 이용이 가능하나 잎집무늬마름병처럼 품종의 저항성이 밝혀지지 않은 경우에는 어렵다.

### 발생생태 알고 농약 사용토록

약제방제에 있어서는 병해마다 발생생태가 다른 특징을 가지고 있으므로 이점에 유의하여 방

제작업을 실시하지 않으면 안된다. 그러나 병해충 방제에 대한 기준이 마련되어 있으므로(기본방제, 표8) 이에 준하여 방제계획을 수립하는 것이 바람직하다. 약을 뿌릴 때에는 몇가지 주의해야 될 사항이 있는데 먼저 신문, 라디오, TV를 통해서 발표되는 병해충 발생예찰정보에 유의해서 어떤 대상 병해에 대하여 어떤 약제를 사용할 것인가를 결정해야 된다. 몇가지 약제를 섞어서 뿌리고자 할 때에는 반드시 약제혼용가부표(藥劑混用可否表)에서 확인한 다음 쓰도록 한다. 약제의 희석배수와 벼의 생육시기에 따른 살포량(표9)은 지시된대로 꼭 지켜야 할 사항이다.

표 8. 병해충 공동방제(기본방제)

구 분	대 상 병 해 충
못 자 리	도열병 + 지역별 발생해충
본 논 6하~7상순	잎도열병 + [중북부: 저온성 해충, 이화명나방 남 부: 바이러스매개충, 이화명나방]
7상~중순	잎도열병 + 잎집무늬마름병(흰잎마름병)
7하~8상순	이삭도열병 + 잎집무늬마름병 + 흰잎마름병 + 멸구류
8상~중순	이삭도열병 + 멸구류(흑명나방, 이화명나방)
8하~9상순 (만생중)	이삭도열병 + 멸구류

표 9. 벼 생육단계별 약 뿌리는 량

(10a당)

구 분	못 자 리	본논 초기	중 기	후 기
유제, 수화제	80ℓ	80~100	100~120	140~160
분제, 입 제	3 kg	3	3	4

표 10. 비 올 때의 약제방제효과(잎도열병)

약 뿌린 후 비 온 시간	2시간 후	4시간 후	6시간 후	24시간후	46시간후	무강우시
방제 효과	53%	63	70	80	86	91

### 고농도소량 살포는 약해 유발

간혹 약제의 농도를 짙게 하고 그 대신 뿌리는 량을 줄이더라도 방제효과는 마찬가지로 생각하기 쉬우나 약제의 사용농도는 오랜 기간 엄밀한 시험을 거쳐 결정되었고 가장 효과적으로 경제적으로 뿌리도록 배려된 것이다. 약제의 희석배수를 높게 할 경우에는 약해를 입을 우려가 있고 방제효과면에서는 오히려 떨어지는 경향이 많으므로 비경제적인 결과를 초래하게 된다.

### 장마기엔 비 멈출 때 방제 실시

잎도열병의 경우 본논에서의 초기 발생은 대개 6월20일 전후인데 장마가 시작되는 6월말 또는 7월 초에는 잎도열병의 발생이 급격히 진전되는데 장마기간 중이라 하여 방제를 소홀하게 할

수는 없다. 비가 올 때의 약제 방제효과에 있어서는 표 10에서 보는 바와 같이 비가 멈춘 틈을 이용하여 약제방제를 실시하면 도열병의 만연을 억제하는데 크게 도움이 된다. 따라서 장마철이라 하더라도 일기예보에 유의하여 언제라도 약을 뿌릴 수 있도록 해야 될 것이다.

지금까지 방제에 대하여 검토해 보았는데 어느 한 가지에만 의존한다면 기대하는 만큼의 효과를 얻을 수 없다. 그러므로 저항성품종을 선택하여 재배하되 경중적인 측면에서도 세심한 주의를 기울이고 그래도 발병이 되었을 때에는 철저한 약제방제를 통하여 병해에 의한 피해를 최소화함으로써 줄이는 종합적인 방제 대책을 수립하는 것이 무엇보다 중요한 일이라 하겠다.