

(잎집무늬마름병 방제 대책)

표본이
종
구
연
술
기
업
농

벼 잎집무늬마름병은 최근에 다수
확을 위한 조기조식(早期早植), 다
비밀식 재배로 발생면적이 해마다
증가하고 있다. 그 피해 정도를 보
면 반당수량 350kg에 불과하던 60년
대까지도 발생은 되더라도 대부분이
제 3엽이하 하위엽초에 병반이 머물
러 이 병이 좀 발생되어야 풍년이
든다는 말이 있을 정도로 피해가 경
미하였으나 반당수량 500kg을 넘는
요즈음에는 병반이 지엽까지 올라오
는 것이 많이 보이며 심한 경우는
이삭에까지 발병되어 죽정이를 만드
는 경우도 있다.

다행히 이 병 방제를 위하여 개발
된 농약들의 방제 효과가 비교적 높
은 편이어서 적기에 농약을 적량 살
포하면 높은 방제 효과를 얻을수 있
으나 단위 면적당 수량을 높이지 않
으면 안될 우리나라의 현 입장에서
이 병의 발생을 어떻게 막느냐 하는
것은 하나의 중요한 과제라 생각된
다.

1. 발생 생 태

잎집무늬마름병은 병반부에 형성
된 균핵(菌核: 균사의 덩어리)이 는
바닥이나 벗그루에 떨어져 겨울을
나고 이듬해 봄에 눈을 갈고 썩래질
을 하면 물위로 떠올라 이양한 벼줄
기에 부착하여 최고 기온이 30°C 정

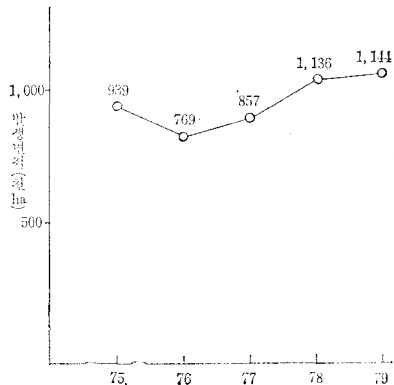
도 되는 6월 하순경부터 발병이 시작된다. 본병의 발생양상은 앞에 기술한 균형부상, 부유기, 균형부착기를 거쳐 발병증가기, 발병경증가기 및 상위엽초 진전기로 크게 나눌 수 있는데 이들 각기는 벼의 재배시기, 품종의 조만성, 재배지역의 기상 조건 등에 의하여 시작과 끝나는 시기 또는 그 기간이 다르다.

이들 각기에 있어서 발병에 관여하는 주요원인으로는 병원균 축에서 볼때 월동균핵의 밀도, 균핵의 부착률, 균핵의 발아율, 발아균사의 병원력등을 생각할 수 있으며 벼 자체로 볼때 평당 주수, 경수의 많고 적음, 재식거리등이 관여 된다. 또 기상 측면에서 본 병균의 침입이 가능한 온도, 습도가 오는 시기, 침입과 발병에 적은 적습이 오는 시기와 그 지속기간등이 영향을 주어 본병의 발생 정도는 이들 제요인이 복잡하게 결합된 조건하에서 결정 된다. 이들 제요인 중에서도 특히 제 1차 전염원인 월동균핵의 밀도와 제 2차 전염원으로 관계가 깊은 유수 형성기부터 수잉기의 발병정도, 그리고 기상조건 특히 기온은 본병 발생에 절대적인 영향을 미치므로 이들을 발생예찰의 지표로 삼는다. 이 병은 여름철 온도가 높을때 성숙이 되는 조생종이나 조기, 조식 재배한 벼에

서 발생이 심하지만 만생종이나 만식 재배한 벼에서도 가을에 비교적 높은 기온이 계속되면 발생이 많아질 수 있다. 또 이 병의 발생은 다른 대부분의 병과 마찬가지로 시비와 관계가 깊어 질소질 비료를 많이 주었을때 발생이 많으며 가리비료는 어느 정도 발병을 억제하는 효과가 있으나 인산과는 뚜렷한 관계가 밝혀져 있지 않다.

2. 최근의 발생상황

최근 우리나라의 잎집무늬마름병의 발생 면적은 그림 1에서 보는바와 같이 1975년도에 90만 ha에서



<그림 1> 관찰포조사에 의한 잎집무늬마름병 발생면적(농진기보국 1979)
1978, 1979년에는 1백만-ha를 넘어 거의 전 재배면적에서 발생되고 있다는 결론이다.

이와같이 본 병의 발생면적이 갑자기 늘어난 것은 다수확을 위한 다비 밀식 재배와 조기 조식 재배에 기인함은 두말할 나위없으며 더우기 70년대 초부터 보급하기 시작한 신품종이 키가 낮고 분얼이 많이 되고 포기가 벌어지는 특성이 있어 같은 높이에서 발병이 시작되어도 병반이 지엽까지 올라가는 기간이 짧고 포기와 포기사이의 거리가 좁아 포기사이의 습도가 높고 이웃 포기로의 병 전염도 잘 되기 때문이다. 본 병의 제 1차 전염원인 월동균핵의 밀도를 보면 표 1에서와 같이 진흥품종구 보다 유신 품종구에서 훨씬 많은 것을 알수 있다.

가까운 이웃나라 일본의 경우를 보더라도 1940년대 후반에 잎집무늬

표 1. 품종별 균핵밀도 (농기연 1977)

품 종	균핵수(절개/10a)	
	보 비 구	배 비 구
진 흥 유	892.1	1,491.6
신	1,131.7	2,411.2

발생면적이 약30만ha에 불과 하던 것이 1955년 경에는 약 60만ha로 증가하고 1965년 경에는 1백만ha로 증가, 1967~68년 경에는 약 140만ha에 달하였다. 그후 적절한 약제방제와 휴경(休耕)에 의한 재배 면적의 감소와 더불어 발생 면적도 약간 줄

어드는 경향을 보였으나 그래도 매년 120만ha 전후의 발생이 계속되어 도열병 다음으로 중요한 병해로 등장하고 있다. (그림 2)

그러나 우리나라에 비하면 전 재배 면적에 대한 발생면적 비율로 보면 50% 미만에 불과하며 피해 정도

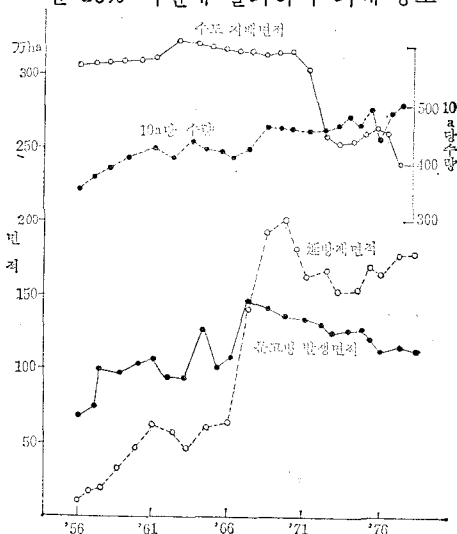


그림 2. 일본의 잎집무늬마름병 발생면적 및 방제면적 推移(堀, 1979)

도 우리나라 보다는 가벼운 편이다.

표2는 일본 각지로 부터 잎집무늬마름병으로 생각되는 병반을 채집하여 균을 분리 동정한 것인데 잎집무늬마름병균 이외에 갈색문고병균, 갈색균핵병균, 회색균핵병균 등의 여러가지 병균이 분리 되었다. 이들 병균에 대하여는 거의 발생생태, 방제법 등이 알려져 있지 않으며 잎집

무늬마름병에 대한 약제방제로 방제를 확인하여 적절한 방제책을 강구
 가 안된다하니 우리도 이들 병원균 하여야 할 것이다.

표 2. 日本 各地域의 紋枯病樣病斑에서 분리된 病原菌 (野中, 1978)

地 域	分離菌 株 數	紋枯病菌	赤色菌 核病菌	灰色菌 核病菌	褐色菌 核病菌	褐色紋 枯病菌	小粒菌 核病菌	其 他
北海道	8	7			1			
東北	62	37	2	5	3	10	1	4
北陸	23	21				1		1
關東	71	68			1	1		1
中部	24	17		2	4			1
近畿	2	2						
中國	13	12		1				
四國	23	20				1		2
九州	78	68	1	1	1	2	1	4
計	304	252	3	9	10	15	2	13
比率(%)	100	82.9	1.0	3.0	3.3	4.9	0.7	4.3

3. 방 제 대 책

앞서 기술한 바와같이 본병은 약제방제의 효과가 비교적 높아서 유수형성기부터 수잉기에 걸쳐 약제를 2~3회 살포하면 높은 방제 효과를 얻을수 있다.

중부지방에서 5월 하순에 이양하여 8월 10일경 출수하는 품종을 기준으로 하면 1회 방제할 경우는 수잉기에 접어드는 7월 20일경, 2회 방제할 경우는 7월 20일과 8월 5일에 방제함이 효과적이다. 본병은 아래 잎집에 주로 발생하기 때문에 약

을 잎위에 뿌리는 것 보다도 포기 사이에 뿌리는 것이 효과가 높다. 그러나 약량을 충분히 뿌리면 줄기를 타고 약액이 흘러 내리고 분계의 경우도 이슬이나 빗물에 의해 밑으로 운반되어 효과를 나타낼수 있으며 성숙기에 지엽, 차엽, 제 3엽까지의 3엽만 보호한다는 점에서는 잎위에서 살포하여도 충분한 효과를 기대할 수 있다.

약제방제 이외에 본병의 제 1차 전염원이 되는 월동균핵을 제거하는 것이 좋은데 모내기 직전에 씨레질을 하고 나면 바람에 의해서 논 한쪽 구석으로 균핵과 함께 벼 쪽정아

잡초의 씨 등이 보이므로 이것을 거두어 태우거나 땅속에 묻으면 좋다.

또 본병은 다른 병해와는 달리 품종의 저항성이 알려져 있지 않으므로 약제 방제와 경종적인 방법을 이용하는 것이 바람직하다.

최근 일본에서 수면 시용에 의한 본병 방제의 효과를 검토 하였으나 투하 약량, 잔효성등의 문제로 실용화 되지 못하고 있다. 본병에 걸린 벼 엽초 조직내의 균사 분포를 보면 주로 유조직에 많이 보이고 유관속에는 없기 때문에 작물에 흡수된 약제가 체내에서 병원균과 접촉할 기회가 없어 수면 시용의 효과가 떨어진 것으로 생각된다.

또 본병의 제 1차 전염원인 균핵의 발아 억제제 또는 물 위로 부상 방지제가 바람직하나 본병의 균핵은 조직이 내의 2층으로 나뉘어 외층은 공포화(空胞化)된 세포층으로 균핵형성 직후는 물에 뜨지 않지만 외층의 발달과 함께 뜰 수 있게 된다.

이 외층 때문에 균핵은 약제나 열에 대하여 저항력이 강하여 균핵의 발아를 저지시키는 약제를 개발하는 데는 상당한 시간이 필요할 것으로 본다.

4. 맺는 말

이상 기술한 바와같이 우리나라의 수도재배 조건은 일집무늬마름병의 천국이라 할 만큼 이 병의 발생, 만연에 좋은 조건이라 할 수 있으며 제한된 경지면적에서 낫날이 급증하고 있는 우리나라 인구 전체가 소비하는 식량의 자급자족을 위하여는 단위 면적당 수량을 올리는 길밖에 없는 실정에서 앞으로도 다수확을 위한 모든 재배 기술을 총동원하지 않으면 안될 처지이다. 또 농촌 인구 감소에 따라서 농업의 기계화가 필연적으로 촉진될 것이며 자동 경운기에 의한 로타리로 정지 작업을 하면 소를 이용하여 가는것 보다 본병원균의 균핵이 물 위에 떠오르는 수가 훨씬 많아지게 되므로 이것도 본병의 발생을 많게하는 한 원인이 된다.

여하간에 앞으로 수도재배에 있어서 본병의 방제가 중요한 과제의 하나임은 분명한 사실이다. 그러므로 우선은 약제를 적기적량 살포하므로써 이 병의 피해를 줄이도록 노력하고 장기적으로 손쉽게 방제할 수 있는 종합적이고도 합리적인 성력방제 기술(省力防除技術)을 개발 보급하여야 할 것이다.