

벼농사 일과농민이 농작업의 중요성을 강조한다

경상남도 농촌진흥원 식물환경과장 유창영

금년의 벼농사는 5월하순부터 7월 중순까지 2달가까이나 계속된 극심한 가뭄때문에 천수답은 물론 수리가 불안정한 논은 모내기가 제때에 되지 못하는 등 초기부터 시련에 부딪혔다.

그러나 농민들의 굳은 의지와 정부 당국의 효율적인 지원으로 것처럼 흑심하였던 가뭄에도 불구하고 영영 모를 내지 못한 논은 극히 일부분에 지나지 않았음은 매우 다행한 일이라 아니할 수 없다.

최근에 알려진 올해의 벼 작황은 평년에 비하여 이삭수가 많고 이삭패는 시기가 약 5일 이상 빨라서 대체로 평년작을 상회할 것이라고 하며 또한 실제로 요즈음 들판에 나가보면 농사에 조금만 관심이 있는 사람이라면 누구나 금년 농사가 현재까지는 좋작이라는 것을 쉽게 알 수 있을 것이다.

더구나 8월에 접어들면서 시작된 고온화 현상이 상당히 늦게까지 계속되므로서 가뭄으로 인하여 늦게 심은 논에 대한 출수 촉진효과도 있을 것으로 기대된다.

이제 올해의 벼농사는 앞으로 20~30일 정도 남은 등숙기간 동안에 커다란 기상적인 재해만 없다면 9월의 병충해 관리에 좌우된다고 말해도 좋을 것 같다.

그러나 이처럼 모를 낸 뒤 지금까지 약 3개월에 걸친 노력의 결과로 이끌어 온 풍년을 가마니에 담기까지에는 앞으로도 넘어야 할 몇가지

고비가 있다. 그것은 바로 기상적인 재해와 병충해를 극복하는 일인데 기상적인 재해는 태풍의 내습과 이상저온을 말 함이고 병충해중에서는 이삭도열병과 흰빛잎마름병 및 벼멸구를 들 수가 있다.

기상적인 재해를 사람의 힘으로 막기는 어려운 일이지만 병충해에 의한 손실을 최소한으로 줄이는 일은 불가능한 일이 아니다.

우리는 1975년에 벼멸구의 피해가 어떤 것인가를 알았고 1978년과 1979

년에 도열병의 무서움을 직접 겪었기 때문에 이들 두가지 병충해는 벼농사에 있어서 가장 큰 적이라는 것은 잘 알고 있다. 그러나 이처럼 무서운 병충해라 할지라도 조금만 관심을 가지면 쉽게 막을 수 있다.

이삭도열병

통일제 품종이 도열병에 걸리기 시작한 1978년이래 도열병의 발생이 가장 적었던 지난해와 올해를 비교하면 올해는 분생포자의 비산수도

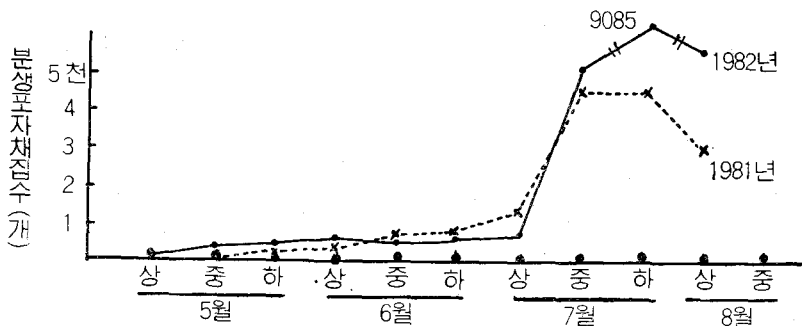


그림 1. 도열병 분생포자 채집상황(경남도내 20개 예찰소 합계치)

많았을 뿐 아니라 잎도열병 발생면 적도 많다.

방치된 잎도열병 쉽게 발견

요즘 들판에 나가면 낙동버나진주벼 등이 심어진 논에서는 쉽게 잎도열병 병반을 찾을 수 있고 상위 앞에서도 병반을 찾아 볼 수 있다.

이처럼 잎도열병의 발생이 많고 상위 앞에 도열병 병반이 많으면 이 병반위에 형성된 도열병 분생포자가 이슬이나 빗물에 의하여 염초속으로 젖겨 내려가서 어린 이삭목에 붙게 되기 때문에 묵도열병에 걸리게 된다.

농업기술원구소에서 조사한 바에 의하면 벼의 상위 두잎(지엽과 차엽)에 잎도열병 병반이 없을 때에



◇ 이삭도열병에 걸린 벼포장의 모습

목도열병 이병수율은 32%였지만 차엽에 병반이 있을 때는 46%였고 지엽과 차엽에 모두 병반이 있을 때는 70%로서 상위 잎에 있는 잎도열병 병반은 목도열병을 이르기에는 매우 큰 역할을 하게되며 따라서 상위 잎의 병반수가 많으면 많을 수록 목도열병 발병이 많아지게 된다(그림 2) 그렇기 때문에 다른 조건이 같다고

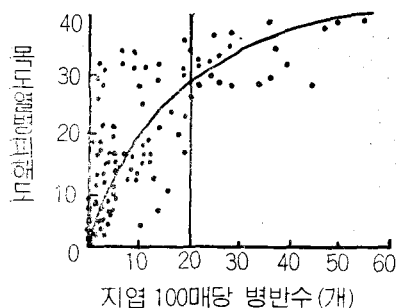


그림 2. 지엽의 병반수와 이삭도열병 피해도('76, 北隆農試)

가정한다면 잎도열병 발생이 많은 올해는 지난해 보다는 이삭도열병 발

생이 많을 것이라고 단정할 수 있다.

“가뭇심한해에 도열병 많아”

또한 “가뭇이 심한 해에 도열병이 많다”는 말이 있는데 그 이유는 다음과 같은데서 찾을 수 있다. 즉, 가뭇이 심한 해에는 첫째 모내기가 늦거나 출수가 늦어서 고온기가 지난 8월하순 이후에 이삭이 패게 되므로 이때는 도열병의 발병적온과 거의 일치하기 때문에 발병이 많은 것이며 둘째는 가뭇이 심하면 비료의 효과가 잘 나타나지 않기 때문에 농민들은 관습적으로 비료를 많이 주기 때문으로 생각할 수 있다.

이와같은 관점에서 볼 때 금년에 도 가뭇으로 모내기가 늦은 논은 이삭도열병의 발생이 많을 것으로 전망되며 실제로 지금 잎도열병 발병이 적기에 심은 논보다 많다.

비 멈춘 틈타 예방적 약제살포

도열병의 방제는 다른 병과 마찬가지로 병이 나기 전에 약을 뿌리는 것이 가장 좋다. 더구나 우리나라에서 시판되고 있는 도열병 약제는 대부분이 치료효과 보다는 예방효과가 더 높기 때문에 이삭도열병 방제도 출수기를 전후하여 약을 뿌리는 것이 가장 이상적이다.

그런데 가지도열병은 이삭이 팠뒤 20일쯤 되어서 많이 나타나는데 이때 병원균이 벼의 조직속에서의 잠복기간을 5~7일 정도로 본다면 병원균의 침입은 이삭이 팠뒤 2주일쯤 되었을 때가 되므로 늦게 심은 논이나 일도열병 발생이 많은 논에는 이때에 한번더 약을 뿌려 주는 것도 좋을 것이다.

약을 뿌리는 양은 분제는 300평당 4kg, 유제나 수화제는 소정 배수로 희석하여서 140~160l (7~8말) 정도로 충분히 뿌려 주어야 하며 그림 3에서 보는 바와 같이 약을 뿌린 뒤 8시간만 경과하면 그 뒤에는 비가 와도 약효가 크게 떨어지지 않으므로 비가 오더라도 잠시 멈추는 틈을 타서 전착제를 섞어서 뿌려주면 높은 효과를 거둘 수 있으므로 비 때

문에 방제적기를 놓치는 일이 있어서는 안되겠다.

벼 멸 구

벼멸구는 우리나라에서는 월동하지 못하고 해외로부터 비래하여 오는 해충이라는 것은 이미 잘 알려져 있는데 우리나라에 비래하는 시기는 해에 따라서 다르고 지역에 따라서도 다르나 대체로 6월하순부터 7월중순 사이이며 제주도나 남해안 지방은 이 보다 더 빠른것이 보통이다.

이렇게 비래한 벼멸구가 벼논에 정착하여 약 2달정도 지나면 피해를 나타내기 시작하는데 이처럼 단기간내에 피해를 주는 이유는 다른 해충에 비하여 증식이 잘 되며 애멸구나 흰등멸구에 비하여 벼의 즙액을 더 많이 빨아먹기 때문이다.

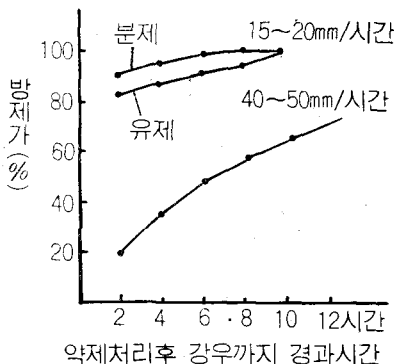


그림 3. 약제처리후 강우까지의 시간과 방제효과('81, 경남)

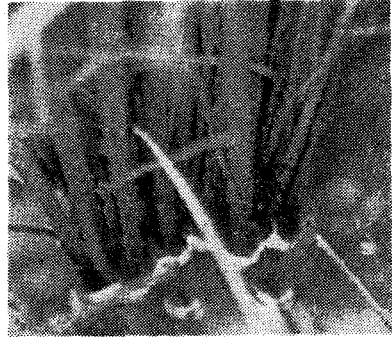
증식잘되고 많은즙액 먹어 단시간내에 큰피해 유발해

일단 벼에 정착된 벼멸구는 이동을 잘 하지 않고 그 곳을 중심으로 하나의 핵을 형성하면서 급속히 증식하기 때문에 눈에 들어가도 눈에 잘 띄지 않을 뿐만 아니라 이로 인하여 피해도 부분적으로 둥그렇게 나타나게 된다. 그러므로 벼멸구의 예찰은 직접 눈에 들어가서 여러 지

점을 벗대를 헤쳐가면서 주의깊게 관찰하지 않으면 좀처럼 찾기가 어렵다.

이동치 않고 집중적으로 加害해 벗대 헤치지 않으면 발견어려워

실제로 논에서는 여러가지 멸구류와 메미충류가 함께 섞여서 살기 때문에 전문가가 아니면 어느것이 벼멸구인지 구별이 잘 안되지만 벼멸구는 다른 멸구류보다 벗대의 가장 아랫부분에 붙어있는 것으로 보던 거의 틀림이 없다.



◇ 벼멸구의 배설물로 그을음병에 걸린 벼

벼멸구에 의한 피해의 다소는 그 해에 비래하는 시기와 비래량 및 비래후 증식에 알맞는 기상환경에 따라 달라진다.

벼멸구의 증식에 가장 크게 작용하는 기상요인은 온도인데 표 1에 나타난 것처럼 30°C까지는 온도가 높을수록 1세대를 경과하는 시간이 짧아지며 산란수와 산란율은 25°C 전후에서 높다.

멸구중 벗대의 가장 밑에 서식

금년도의 벼멸구 조비래 시기는 평년에 비하여 약간 늦고 6월말까지의 비래량은 적었으나 7월에 접어들면서 대량으로 비래하였다. (그림 4참조)

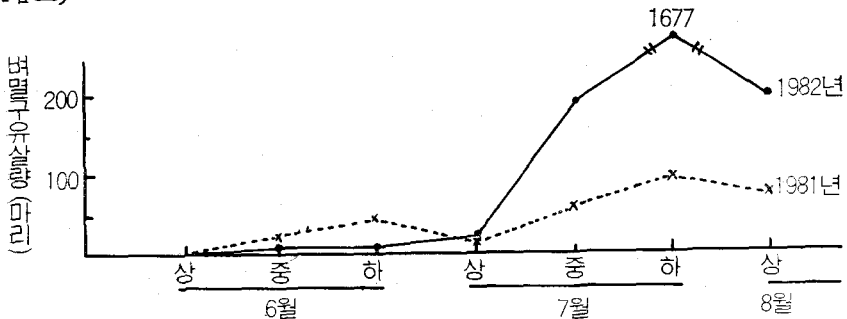


그림 4. 유아등에서의 벼멸구 채집상황(경남도내 20개 예찰소 합계치)

표 1. 온도와 벼멸구의 발육과의 관계('80 농기연)

구분 온도	부화율	알기간	약충기간	성충수명	산란전 기간	산란기간	산란 수(개)	
							단시형	장시형
20°C	92.5%	15일	26일	35일	10일	26일	231	26
25	97.0	9	15	23	4	19	269	19
30	89.5	7	14	20	6	15	219	15

금년도 발생 매우 극심할 듯

필자가 지난 8월중순에 경남 남해 안 지역에서 벼멸구의 밀도를 조사한 결과 뜻밖에 높은 밀도를 유지하고 있음에 놀라움을 금치 못하였는데 이와 같은 상태로 방치하여 두면 9월중순경에 벼멸구에 의한 피해가 나타날 것으로 전망된다. 더구나 8월들어 계속되는 고온현상은 벼멸구의 증식에 절대적인 호조건이 된다는 사실을 감안하면 금년도의 벼멸구는 매우 심각한 상황에 도달되어 있다고 할 수 있다.

벼멸구는 애멸구나 끝동매미충 보다는 약제에 대하여 민감하기 때문에 벼멸구약으로 등록된 농약은 어느것이나 효과가 높으나 벼대속에 있는 알을 죽일 수 있는 약은 거의 없는 실정이다.

부화된 약충 방제에도 노력

그런데 증식된 세대에 의하여 피해가 나타날 무렵인 9월에는 성충과

약충 및 알이 함께 있기 때문에 벼멸구가 많은 논에서는 약을 뿌린 뒤 약 7일쯤 지나서 한번 더 약을 뿌려서 새로 알에서 깨어 나온 것을 죽여야 한다.

태풍 및 침수후의 본답관리

우리나라는 벼 재배기간중에 직접 1~2회 정도의 태풍피해를 받고 있는데 이것이 대부분 벼의 출수기부터 등숙기에 해당되는 8월중순부터 9월상순경에 집중되기 때문에 적은 많은간에 매년 상습적으로 태풍으로 인한 농작물의 손실을 입고 있으며 어떤 해에는 이것으로 인하여 흉년이 되는 경우도 있다.

**침수답은 즉시 배수 토록하고
있에 붙은 흙, 앙금 털어 내야**

태풍에 의한 농작물의 직접적인 피해는 침수와 농경지유실, 매물

□ 증수를 위한 막바지 병해충 방제와 물관리 요령 □

및 심한 탈수에 의한 백수현상 등을 말 함이고 간접적인 피해는 흰빛잎마름병과 같은 병해의 발생을 들 수 있다.

침수된 논외의 관리중 가장 중요한 것은 빠른 시간내에 물을 빼는 것이겠지만 너무 갑작스럽게 물을 빼게 되면 벼가 쓰러질 염려가 있으므로

천천히 배수를 시켜야 하며 이때에 막대기 등으로 벼대를 흔들어서 벼잎에 붙은 흙 앙금을 물과 함께 씻어 내어야 한다.

또한 벼가 쓰러진 논은 물을 빼낸 뒤 곧 벼를 묶어 세워서 손실을 최소화하도록 줄여야 한다.

표 2. 침수된 벼의 흙 앙금제거 방법 비교('81 경남)

처 리 명	세척방법	현 미 정립중 g	등 속 비 %	쌀수량 (kg/10a)	수량 지수 %	비 고
무 처 리	방 치	18.7	75.1	420	100	공시품종 : 아끼마레 8.25일 출수 처리 : 9월 4일 관수(冠水)기간 : 1일
분무기세척	농 약 살포 200l/10a	19.0	76.1	428	102	
인력세척	대나무로세척	19.1	77.4	441	105	
소방차세척	12분/10a	19.2	79.6	466	111	

표 3. 침수 도복된 벼의 묶어세우기 효과('81 경남)

처 리 명	현 미 정립중 g	등 속 비 %	쌀수량 (kg/10a)	수 량 지 수 %	비 고
정 상 구	21.0	74.1	489	100	공시품종 : 밀양 20호 출수기 : 8.20일 처리 : 9월 5일 도복 : 9월 3일 관수(冠水)기간 : 10시간
2일후 세척+묶어세움	20.2	65.2	386	79	
2 일 후 묶 어 세 움	20.0	64.2	362	74	
방 치	19.3	54.7	313	64	

표 2에서 보는 바와 같이 흙의 앙금을 씻는 방법중 소방차로 씻는 것이 가장 효과적이기는 하나 농가 단위에서는 현실적으로 불가능한 방법이므로 대나무로 씻어내는 방법이 실용상 매우 바람직한 방법이며 쓰러진 벼논은 물로 씻어내고 묶어세우는 것이 매우 효과적이다.

태풍 후 백엽고병에 특히 주의

태풍이 오거나 벼가 침수되면 제일먼저 나타나는 병이 흰빛잎마름병이다.

흰빛잎마름병균은 빗방울이나 물을 따라서 이동하는데 벼잎의 수공

이나 기공 또는 상처 조직을 통하여 침입하게 되면 도관을 막아버리기 때문에 피해는 매우 빠르게 나타난다. 그러므로 물을 빼낸 즉시 흰빛 잎마름병 방제약을 충분히 뿌려 주어야 한다.

이 외에도 이 시기는 갑자기 기온이 낮아질 때에는 냉해를 경감시키기 위하여 물을 대어주는 것이 좋으며 특히, 산간 고냉지에서는 수온의 상승을 위하여 우회수로를 만들어 주는 것도 중요하다.

이삭뻗 후 30일이 낙수적기

벼가 출수하여 완전히 등숙하는 데는 약 35일 정도의 기간이 필요한데 수확작업의 편의를 위하여 일찍 물을 빼어버리는 경우가 많으나 물떼는 시기는 벼의 생육상황이나 기상 환경등을 고려하여 적의 조절하여야 한다.

기온 급강하되면 관수하도록

등숙중에 있는 벼도 동화작용을 하고 그로 인하여 생성된 양분을 이삭에 운반 저장시켜야 하기 때문에 수분을 필요로 하게 된다.

간단관수로 위조현상 방지

또한 1976년 유신벼에서 많이 발생하였던 위조현상은 조기낙수가 그 한가지 원인으로 분석된 사례마저 있는데 사실 이 때는 유수형성기나 출수기 처럼 많은 량의 수분을 필요로 하는 것이 아니므로 간단관개를 하여주는 것이 이상적이다.

대체로 물떼는 시기는 이삭이 뻗 뒤 30일경이 적기로 생각되나 모래 땅이나 누수가 심한 논은 이 보다 조금 더 늦추고 배수가 불량하거나 습답등은 이 기준보다 더 일찍 물을 떼는 것이 좋을 것이다.

