

# 쌀 3800만섬 돌파를 위한 종산작전

## “공동방제로 생산효과제고”



박 대 균

농촌진흥청 작물보호과

벼가 왕성하게 자라는 7월은 여러 가지 병충해가 발생하여 피해를 주고 있다. 그 중에서도 가장 피해가 큰 도열병, 흰빛잎마름병, 잎집무늬마름병, 흰등멸구, 흑병나방 등 각종 병충해가 이달에 많이 발생되고 이들 병충해를 여하히 예방할 수 있는지가 금년 벼농사의 풍, 흉을 좌우하리 만치 중요한 과제이다.

그러므로 비배관리를 철저히 하여 벼 뿌리가 생생하고 햇새끼침을 막아 잎과 줄기가 뻗뻗이 자라서 병충해에 걸리지 않는 튼튼한 벼를 키워야겠다. 또한 병충해 발생예찰을 정확히 하여 그 지역의 실정에 맞도록 방제적기를 결정, 새마을단위 및 공

동방제작업반 별로 공동작업을 실시하여 방제효과를 최대한 높여 병충해로 인한 피해를 받는 농가가 없도록 예방위주의 사전방제가 되도록 하여 쌀 목표달성을 위해 경주해야 할 시기이다.

### 앞도열병

#### 흐리고 비 자주오면 발병

본은 초기인 6월에 이어 앞도열병은 발병조건이 좋게 되면 계속 발병하여 피해를 주게되는 벼에서 가장 무서운 병이다.

## ■ 공동방제로 생산효과 제고하자 ■

즉 지나치게 옷거름을 많이 주었던가 비가 자주오고 햇볕조임의 날이 적게되면 발병 하기에 좋은 조건이 되며 7월에도 잎도열병이 크게 번져나가 결국 이삭이 썩때 도열병균이 목에 침입하여 이삭도열병으로 바로 연결되어 수량에 감수를 가져오게 된다.

특히 잎도열병은 병에 걸린 모를 모내기한 논에서 부터 퍼져나가고 있으며 6월 하순부터 장마가 시작하여 장마가 끝나는 7월 중순까지 발생되어 확산된다.

### 심하면 포기전체가 고사

잎도열병은 만성형 병무늬와 급성형 병무늬가 있으며 7월의 장마가 계속되면 급성형 병무늬가 발생하기 쉬우므로 특히 주의하여야 한다.

급성형 병무늬는 병반주위가 선명하지 않고 진한 녹색을 띄고있어 포장에서 잘 눈에 띄지 않으므로 자세히 관찰하여야 하며 급성형 1개의 병반의 길이가 5mm 내외 일지라도 그 병반 위에서 2천~3천개의 도열병균을 형성하여 주위 포장으로 날아가므로 빨리 방제하지 않으면 병반이 엉키게 되고 심하면 포기 전체가 말라 죽게 된다.

만성형 병무늬는 우리가 포장에서 잘 볼 수 있는 병무늬로서 방추형으



◇ 도열병포자

로 뚜렷이 나타나며 병 진전은 만성적이나 발생 호조건이 되면 급성형으로 되므로 사전에 철저히 예방하여야 한다.

### 비 멈추면 즉시 약제살포

〈잎도열병〉 병에 걸린 모를 본논에 모내기 한 필지, 못자리터, 2모작 지대의 모내기를 늦게한 논을 중심으로 필지별로 정밀예찰을 강화하여 조기예찰을 실시하고 적기방제가 되도록 한다. 방제작업은 새마을단위 및 공동방제단 별로 6월하순부터 7월 상순까지 예방적으로 도열병약을 뿌려주되 포장을 잘 살펴 잎도열병이 발생한 필지는 약액의 농도를 1천배액에서 7백~8백배로 높여 4~5일 간격으로 2~3회 방제한다.

특히 병반이 급진전 상태에서 비가 자주 올때에는 비가 멈춘틈을 이용하여서 적기에 방제작업이 이루어

지도록 한다.

〈이삭도열병〉(입제 사용시) 이삭도열병 방제시기인 출수기를 전후한 우리 나라 기상상황은 비오는 날이 많아 적기방제가 어려울 때가 많다. 실사 방제를 하였다 하더라도 약제의 유실이 많아 약효가 저하 되고 한편으로 벼가 무성하여 물약으로 방제하기 어려워 충분한 양의 방제 작업이 이루어 지지 못하여 '78년도와 같은 이삭도열병의 피해를 많이 받은 등 여러가지 문제점을 안고 있다.

그러므로 손으로 간편하게 뿌릴 수 있으며 방제기구가 필요없이 방제할 수 있는 농약인 침투성 살균제 입제를 뿌리는 시기는 출수전 15~20일 전에 미리 뿌려 주므로써 약효 지속기간이 20~50일 정도 된다.

이 방법은 특히 출수기에 비가 온다해도 이삭도열병을 막을 수 있다. 침투성 살균제 살포는 금년도 일도열병이 발생되었던 지역, 발생상습지, 우심지역을 우선 살포하도록 하되 논물 깊이를 3~5cm정도 3~5일간 유지시켜준다. 그러나 누수담, 모래땅은 효과가 떨어지므로 출수기에 물약, 가루약을 다시 한번 더 뿌려주면 효과적이다.

**일집무늬마름병**

피해가 도열병 만큼 크지는 않음

나 최근 그 피해가 점차 증가하고 있으며 특히 이 병은 통일제 품종의 보급과 다수확을 위한 비료를 많이 주게 되어 벼가 무성하게 자라고 벼포기가 많아져 매년 발생이 많은 실정이다.

**아랫잎부터 말라 쓰러져**

주로 일집에 발생하나 심하면 이삭목까지 침해한다.

일집의 표면에는 처음 회록색 또는 암회색의 원형 또는 부정형의 얼룩무늬가 생기며 나중에는 회백색이 된다.

병든 무늬가 번지면 아랫잎부터 말라 올라가서 지저분하게 되며 심하면 잎이 거의 말라 버리고 결국 줄기가 연약하여 쓰러지게 된다.

병든 무늬의 표면에 갈색의 균핵(菌核)이 형성되며 균핵의 주위에는 백색가루 모양의 자실층(子實體)이 형성된다.

**월동균핵 일집에 부착, 발병**

병원균인 균핵이 논바닥에서 겨울을 넘긴 다음해 썩래질이나 논갈이 등으로 물위에 떠있다가 벼포기 아랫 부분의 일집에 부착되어 발병하게 된다.

여기서 다시 균사(菌絲)가 뻗어감

■ 공동방제로 생산효과 제고하자 ■

에 따라 건전한 잎집에 접촉되어 퍼져가 바들잎, 이삭목까지도 침입, 발병한다.

**발병주율 5%대가 방제적기**

아래 잎집의 발병주율(發病株率)이 5%일때 즉 한 포기에서 1~2개 발병되는 시기에 방제하는 것이 가장 효과적이다.

이 때가 병반이 수평진전에서 수직진전을 하는 시기에 해당 되므로 약제살포는 잎집두뇌마름병약인 물약은 10a당 140~160ℓ, 가루약은 4kg을 살포한다.

그러나 방제기구는 가급적 수동식 방제기구 사용을 지양하고 동력살분무기로 아랫부분까지 충분한 양의 약액이 묻도록 철저히 방제하여야 한다.

특히 1차 방제를 한 후에도 온도와 습도가 높아 이 병이 번져 병반이 웃잎집으로 진전될때는 다시 한번 더 방제한다.

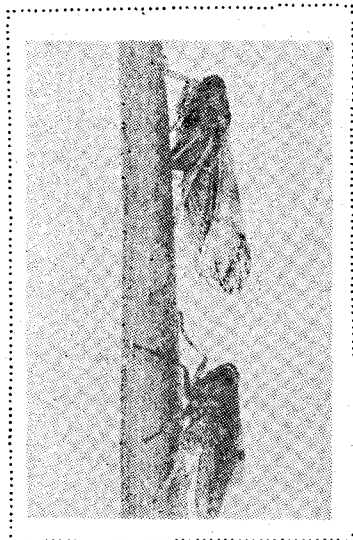
**흰등벌레구**

매년 피해는 일정하지 않으나 최근 전국적으로 발생량이 많았으며 특히 중북부지방과 내륙지방의 일부 포장에까지도 피해가 심하였으므로 앞으로 계속 주의해서 예찰하여 적기방제가 이루어 지도록 한다.

□ 형 태

어른벌레의 색은 담황색이며 긴날개형은 몸의 길이가 4.0~4.5mm, 짧은날개형은 2.5mm가량이며 소순판(小楯板)의 중앙부는 백색의 마름모꼴이고 양측은 흑색이며 숫컷의 배부분도 흑색이다.

알은 바나나 모양으로 색은 유백색(乳白色)이며 크기는 0.9mm정도이다.



◇ 흰등벌레구성충 장시형(上)과 단시형(下)

어린벌레 몸색깔은 유백색 내지 회색으로 배, 등 부분에 구름무늬가 있으나 벌레에 따라 모양이 서로 심하게 다르다.

## □ 생 활 사

흰등멸구는 벼멸구와 같이 우리나라에서 겨울을 보내지 못하고 6~7월의 저기압을 따라 중국 대륙으로부터 장마와 더불어 우리 나라를 통과할 때 날아오며 시기에 따라 매년 그 발생 회수가 다르나 보통 3~4회 발생한다.

어른벌레의 수명은 평균 20~30일 정도이나 여름에는 10~14일, 가을에는 20~40일이고 알기장은 여름에는 5~8일, 가을에는 14일 정도이다

### 분비물은 그을음병 유발

어른벌레나 어린벌레 모두 직접 잎집의 아랫 부분에서 생활하면서 즙액을 빨아 먹는데 아랫잎이 누렇게 색이 변하게 되고 벼 자람이 나 빠지며 심하면 말라 죽게 된다.

해외로 부터 날아온 흰등멸구는 1세대를 지나는 동안에 벌레의 밀도가 높거나 벼의 영양상태가 좋지 않으면 다시 다른 곳으로 이동하여 생활하게 되므로 집중 피해의 위험성은 벼멸구보다 적으나 논 전면에서 고르게 분포하여 피해를 주며 더욱 흰등멸구의 분비물에 의하여 그을음병(媒紋病)을 일으키게 되어 생육을 저해 시킨다.

## 도열병과 동시방제 실시

논을 잘 헤쳐보아 흰등멸구가 있는가를 잘 관찰하며 1차 방제시기는 7월 하순부터 8월 상순에 벼멸구와 동시에 방제토록 하되 이때가 이삭도열병 방제 시기에 해당되는 지역은 도열병약과 혼합하여 동시 방제토록 한다.

방제 약제로는 멸구약인 물약은 10a당 140~160ℓ, 입제나 분제는 4kg을 뿌려주되 입제를 살포할 경우 물약보다 3~5일 전에 논물을 3cm 정도 유지토록 하고 살포한다.

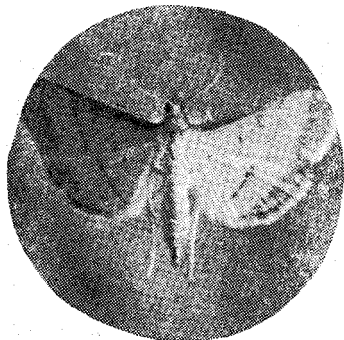
## 후 명 나 방

이 벌레는 '71년도에 서남부지방에 대량 발생하여 큰 피해를 주었고 '77, '78년에도 역시 전국에 걸쳐 국부적으로 피해가 심하였던 해충이다.

## □ 형 태

어른벌레의 몸길이는 11mm 정도이며 어른벌레가 날개를 폈을 때의 길이가 17mm 정도이다.

날개색은 황갈색이고 날개에 있는 선(線)부분은 다른 부분보다 진한색이며 숫컷은 전연(前緣)에 암갈색의 띠폭이 있다.



◇ 흑명나방성충

알의 길이는 0.5mm가량의 납작한 타원형이며 광택이있는 황백색이다.

중간나이의 애벌레는 황록색이지만 점차 붉은색으로 변하고 몸의 길이는 14mm가량이며 번태기는 적갈색으로 길이가 9~11mm정도이다.

## □ 생활사

우리 나라에서 겨울을 보내지 못하고 해외로 부터 해마다 날아오는 것으로 알려졌으며 어른벌레는 5~7월경에 남서해안지방으로 부터 발생하기 시작하여 내륙지방으로 번지고, 낮에는 벼잎 사이에 숨어 있다가 해가 질 무렵부터 활동하고 교미하여 알을 낳는다.

알은 1~2개씩 잎집이나 벼잎에 낳는데 알기간은 5일 이내이며 1년에 3~4회 발생하여 피해를 주는 장

소를 잘 옮기는 해충이다.

## 그물형 통모양으로 고사

애벌레가 벼잎을 한 잎씩 세로로 말고 그 속에서 잎살을 갉아 먹으므로 잎은 백색으로 변하고 마치 그물로 말아 놓은 듯한 통모양으로 변화되어 말라죽게 된다.

더욱이 7~8월에 2~3세대의 애벌레 피해가 극심하며 벼잎이 잘 영글지 못하여 수확량에 큰 영향을 주고 특히 늦게 심은논, 질소질비료 성분이 늦게까지 많아 잎색이 짙은 논은 더욱 피해가 심하다.

## 피해잎 보이면 즉시 방제

발생초기인 즉 한 포장에서 흑명나방의 피해를 받은 잎이 1~2개 보일때 즉시 흑명나방약 등 살충제를 뿌려주되 약제방제는 물약으로 1천 배액을 10a당 140~160ℓ 살포하고 가루약이나 입제는 10a당 3~4kg를 뿌린다.

## 벼농사관리

### 중간물떼기로 헛새끼 방지

7월 초순이 되면 벼는 헛새끼치는 시기에 해당되며 이 때에는 벼가 전

생육기간을 통하여 물을 가장 적게 필요로 하는 시기이므로 이때 중간물떼기를 실시하여 논바닥에 실금이 가도록 말려준다. 7월의 높은 온도에서는 논흙속의 유기물이 분해되면서 유허수소가스, 메탄가스 등이 생겨 벼 뿌리를 새까맣게 썩게하므로 반드시 중간물떼기를 실시해 유허가스를 발산, 배출시켜 뿌리썩음을 막아주어야 한다. 중간물떼기는 또한 산소를 충분히 공급시켜 뿌리의 활력을 높여줄 뿐더러 양분과 수분의 흡수를 억제하여 헛새끼치기와 잎이 무성해지는 것을 막아주므로 벼가 튼튼하게 자라 각종 병충해에 견딤성이 강하고 이삭의 여음이 좋게 된다.

중간물떼기 하는 시기는 이삭패기 35~45일 전, 즉 적기 모내한 논은 모낸 후 25일 안팎이 헛새끼치기에 해당하므로 이때 실시하여야 한다. 더욱이 비료를 너무 많이 시용해 벼가 무성하게 될 때는 논바닥을 1cm 이상 큰 금이 가도록 말려 과번무 상태에서 오는 피해를 막도록 하되 메마른 논, 누수가 심한 모래 논, 늦싹었던 논 등은 오히려 효과가 떨어지므로 중간물떼기를 실시하지 않은 것이 좋으며 특히 간척지의 논에서 중간물떼기를 하면 논흙 속의 염분이 솟아나와 염해(鹽害)를 받게 되므로 실시하지 않도록 한다.

## 이삭거름에는 세심한 주의

벼의 한 이삭에 달린 입수의 증대와 양분 부족에 의해 이삭꽂이 퇴화되는 것을 막기위해서 이삭거름을 주어야 한다.

이삭거름은 주는 시기에 잎색이 담황색으로 된 논에 한하여 주도록 하되 기술적인 판단을 잘못하여 질소질비료를 많이주어 질소과다 현상이 나타나면 이삭도열병 등 병충해의 피해가 심하게 나타날 수 있으니 이삭거름을 주어야 하는지 안주어도 무방한지의 판단은 반드시 농촌지도사의 작황진단에 따른 기술지도를 받는것이 좋다. 특히 논이 비옥하여 벼가 무성하게 자라고 있는 논, 잎색이 진한 녹색을 띠우는 논, 햇볕 쪼임이 부족하고 안개가 잘 끼는 산간고랭지의 논, 더욱이 낮은 온도가 지속되고 햇볕쪼임의 부족 등 후기 기상상황이 불순하여 생육과 출수가 지연될 우려가 있을 때는 이삭거름을 주지 않도록 한다.

## 질소 안줘도 가리 꼭 주도록

이삭거름을 주는시기는 통일제 품종은 20일경, 일반제 품종은 24일경 주어야 하나 이삭패는 시기는 그해의 여러가지 조건에 따라 차이가 있

■ 공동방제로 생산효과 제고하자 ■

으므로 어린 이삭의 길이에 의하여 이삭패는 시기를 미리 판단토록 한다.

이삭거름 주는 양은 논외 비옥도와 품종, 재배조건 등에 따라 차이가 있으나 질소질비료는 벼를 가꾸는 동안 총 주어야 할 양의 20%를 주고 가리질비료는 총 주어야 할 양의 30%를 주어야 한다.

◇ 어린 이삭길이와 이삭패기전 일수

어린 이삭길이	이삭패기전 일수
0.1mm	40일
0.2~0.4	30~27
1.0~1.5	24~23
1.5~3.0	24~18
1.5cm	19~16
2.5	14
8.0	12~10
10.0	12~9
18.0	7

◇ 이삭거름기준량 <kg/10a>

지 대	논 유형	품 종	거름주는 양		
			질 소		가 리
			유안을줄때	요소를줄때	염 화 가 리
평야 및 중간지	보 통 답 미 속 답	통일계	14	7	4
		일반계	10	5	3
	사 질 답 습 답	통일계	16	7	8
		일반계	12	6	6
중 간 산 지	보통답, 미속답	일반계	10	5	3
	사질답, 습 답	일반계	10	5	6
산간고랭지		일반계	—	—	4

**병충해 미리막아  
일년농사 매듭짓자**