

# 쌀 3800만섬 돌파를 위한 증산작전

## “막바지 病害虫방제와 물관리 요령”

농촌진흥청 작물보호과

여 수 갑



금년의 벼농사는 못자리말기의 한 발과 6월하순에서 7월중순초반기까지의 지루한 장마로 초기생육은 다소 나빴으나 7월중순 후반부터 고온과 더불어 일조시간(日照時間)도 많았으며 관리를 철저히 한 결과 예년보다 초장(草長)도 길고 엽수(葉數)도 많으나 경수(莖數)는 약간 적은 편이다. 그러나 조중생종(早中生種)의 출수기도 며칠 빠르고 특히 일도 열병의 병반이 상위엽(上位葉)까지 감염된 것이 적은 편이어서 일부에서는 병충해방제 및 관리를 소홀히 하는 감이 있어 수확할때까지의 작황이 크게 우려되고 있다.

### 마무리 농사 이제부터 시작

벼의 성숙과정을 보면 대개의 품종이 8월중에 출수하여(극조생종제외) 출수후 25일 경이 되면 벼알의 형태가 거의 완성되나 내부적으로는 등숙(登熟)이 계속되고 있으며 벼알 껍질은 엽록소가 있어서 선록색을 띤다. 30일경이 되면 벼알은 내용의 충실과 더불어 수분이 감소되고 크기도 약간 줄어들며 벼알껍질의 엽록소도 소실되며 45일경이러야 완숙기(完熟期)에 이른다.

그러므로 9월은 쌀의 내용물을 만

드는 중요한 시기라 할 수 있다. 이러한 시기에 병해충방제와 관리를 잘하여야 병충해의 피해를 경감시킬 수 있고 등숙율도 높일 수 있게되어 풍성한 가을을 맞이할 수 있으므로 우리는 마지막 순간까지 노력을 아끼지 않아야 하겠다.

### 도열병 · 벼멸구 증점방제

9월에 주로 발생하는 병해충은 이삭도열병 특히 중만생종의 가지도열병과 벼알도열병, 그리고 벼멸구등을 들수 있다. 이들 병해충은 벼의 등숙을 나쁘게하여 수량(收量)의 감수를 직접 가져오게 되므로 예방위주로 방제하여야 한다.



못하게 된다. 그러므로 이삭이 한필지에서 2~3개 보일때 지엽(止葉)과 제 2엽, 제 3엽, 엽설(葉舌)등의 병반을 대상으로 1차 방제하여 포자형성(孢子形成)을 못하도록 한 상태에서 출수하게 하는 것이 방제상의 가장 중요한 일이다.

가지도열병은 보통 출수후 20일경까지 이삭가지에 병균이 붙게되면 발병하게 되는데 처음에는 담갈색, 나중에는 검은색을 띤 갈색으로 변하게되고 그 가지에 붙은 벼알이 충실치 못하여 쭉정이가 된다.

벼알도열병은 벼알의 한쪽 끝부분에 회백색의 얼룩무늬가 생기고 점차 커져서 벼알 전체가 회백색으로 변하여 충실한 열매가 되지 못하게 된다. 이와같이 이삭도열병은 이삭의 어느부분이나 걸리게 되면 쭉정이가 되어 수량에 직접 영향을 미치

### 이삭도열병

#### 목·가지·벼알도열병의 총칭 큰감수 초래, 적기방제하도록

이삭도열병은 목도열병, 가지도열병, 벼알도열병을 총칭하여 말한다. 목도열병은 주로 이삭이 올라올때 이삭의 마디부분에 병균(孢子)이 붙게되면 발병(發病)하게 되는데 이삭의 마디부분에 검은 갈색 또는 검은색으로 변하며 점차 확대되어 아래위로 퍼지게 되며 이삭이 백색으로 되어 쭉정이가 되므로 수확을 전혀

제된다.

그러므로 이삭도열병만은 방제적기에 예방위주로 방제하는 것이 무엇보다 중요하다.

### 1차방제후 胞子비산 방지위해 5~7일후에 반드시 2차 방제

만생종의 목도열병 1차방제적기는 지나갔지만 가지 및 벼알도열병 방제는 적기에 방제하도록 노력하여야 하겠다. 즉 목도열병 방제를 위하여 1차방제한후에 5~7일경에 2차로도 열병약을 뿌려주어야 한다. 왜냐하면 물약이나 가루약의 효력이 5~7일밖에 되지 않으므로 1차방제를 하여 포자를 비산(飛散)하지 못하게 한후 출수되었더라도 약의 효력이 떨어지는 5~7일후에는 다시 포자가 비산하게 되어 이삭의 가지나 벼알에 붙게되던 가지 및 벼알도열병을 유발시킬 수 있기 때문이다. 그러므로 이삭도열병만은 반드시 적기에 2회방제하여야 한다.

그러나 해에 따라서는 이상저온(異狀低溫)으로 출수가 지연되고 등숙기간이 길어지면 늦게까지 옥·가지·벼알도열병이 발생하게 되므로 이러한 해는 한 번 더 방제하여야 한다. 약뿌리는 양은 10a 당 물약은 1,000배액(물 20/당 약액 20 ml)을 140~160%, 가루약은 4kg 뿌려준다.

## 벼 멸구

벼멸구는 우리나라에서 겨울을 보내지 못하고 매년 6월중순부터 7월중순 사이에 저기압을 따라 중국 대륙으로부터 날라와서 2~3세대를 경과한다. 보통 장마가 먼저 시작되는 남부지방 및 해안지방에 먼저 발생하게 되어 점차 내륙으로 확산하게 된다.

### 올해 초비래일 前年보다 21일빨라 7월의 高溫으로 큰 피해가 예상돼

처음 날라올때는 긴 날개형(長翅型)이며 벼에 정착하여 알을 낳은후 다음세대 부터는 짧은 날개형(短翅型)이 많이 나타나 다른 곳으로 이동하지 않고 한곳에서 집중하여 알을 낳으며 피해를 준다. 각 세대기간은 환경조건에 따라 다르나 알에서 어른벌레가 되기까지는 18~23일이 걸리며 어른벌레의 수명은 20~30일, 알기간은 6~10일로서 잎집 및 잎의 한가운데 줄기예다 7~10개 정도의 알덩이를 형성하여 낳고 한마리가 보통 200~300개의 알을 낳으며 1세대를 지날때는 약 15배정도로 증가한다. 금년에 벼멸구가 처음 날라온 시기는 5월6일로서 전년보다 무려 21일이나 빨랐으며 7월중순 후반부터 고온으로 인하여 산란(産卵)

과 증식율이 높아 방제를 소홀히 한 논에는 밀도가 높은 곳이 많아 피해가 우려된다. 우리나라에 있어 벼멸구의 증식세대는 보통 6~7월의 비래세대(제 1세대)를 지나면 제 2세대는 증식세대로서 이때가 7월하순~8월상순에 해당된다. 제 3~4세대는 피해세대로서 8월중순~9월하순에 해당된다.

**해집지 않고는 초기발견 어렵고 보통 9월중순에 피해증상 나타나**

주로 벼포기 아래부분에서 어린벌레 또는 어른벌레가 직접 벼대의 즙액을 빨아먹으므로 포장을 해쳐보지 않고는 찾기가 어렵다. 8월부터 밀도가 높아지면 이삭패기 전후에 피

해가 아랫잎부터 황색으로 되다가 집중적으로 가해(加害)한 부분이 약해져서 말라죽게 되어 벼포기 중간이 부러지며 논 군데 군데 동글게 집중적으로 말라죽은 현상이 빠르면 8월중순부터 일어나고 보통은 9월중순에 피해증상이 보인다.

이것이 확대되면 대면적이 쓰러져므로 등숙비율이 떨어지며 일찍 피해를 입으면 수확을 못할 때도 있다

**반드시 전문 살충제 사용하고 도열병과 동시방제가 효과적**

벼멸구의 증식세대(제 2세대)인 7월하순~8월상순에 방제를 소홀히 한 논에는 밀도가 증가하고 있는 논이 많으므로 농촌지도 기관에서 발

◇ 적산온도와 멸구류 발생 ◇

(水原, 單位: °C)

월 별 순 별 년도 별	7월			8월			9월		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하
* 1963	149	322	493	649	813	935	1,083	1,181	1,254
1964	121	256	404	561	725	852	974	1,055	1,132
* 1975	131	276	438	596	768	924	1,071	1,189	1,279
1976	93	224	381	531	671	793	909	992	1,054
* 1977	147	290	476	618	746	882	1,019	1,133	1,199
* 1978	159	307	494	662	809	962	1,082	1,179	1,273
1979	135	271	430	589	748	890	987	1,085	1,159
1980	112	237	344	471	601	688	835	972	1,029

\* 평균기온 10.1°C이상 적산온도

\* 멸구류 다발생년도 (1973, 1975, 1977, 1978)

- 7 월 하순까지 적산온도가 470 도이상이면 다발생가능
- 8 월 상순까지 적산온도가 600 도이상이면 다발생가능
- 9 월 하순까지 적산온도가 1,200 도이상이면 다발생가능

◎ 막바지 병해충방제와 물관리 요령 ◎

표하는 병해충예찰정보에 귀를 기울임과 동시에 논을 자주 살펴보아 피해시기전에 미리 방제를 서둘러야 한다.

근래에 벼멸구의 피해가 가장 심하였던 해는 1975년도인데 이해에도 9월상순까지는 아무렇지 않게 보였던 논이 9월 중순경부터 군데 군데 피해가 나타나기 시작하여 추석전후에 농약뿌리기에 여념이 없었으나 큰 피해를 본것을 기억하여야 할 것이다.

그러므로 출수가 다 되었다고 조금도 방심하지 말고 예찰과 방제에 노력하되 벼멸구방제시에는 반드시 벼멸구약을 사용하되(살충제라도 다른 농약은 잘듣지 않음) 이 시기가 가지도열병과 벼알도열병 방제시기와 비슷하면 도열병약과 혼합하여 동시 방제하면 노력을 줄일 수 있어 경제적이다. 물약은 10a당 1,000배액을 140~160ℓ씩 충분히 뿌려주어 약액이 뱃대밑부분까지 묻도록 할 것이며 가루약은 4kg 뿌려준다.

**이 삭 누룩 병**

이 병은 일반적으로 작황이 좋을 때 발생하는 일이 많아서 일부 농가에서는 풍년병이라 부를 정도로 관심이 없으나 심할경우 10%내외의 감수를 가져오기도 한다.

왕겨의 겹친 부분서 菌塊發生

한이삭에 20개 달릴때도 있어

벼알에만 발생한다. 벼가 꽃이 필 때부터 1~2주 지나면 왕겨(米殼)의 겹친 부분에서 청백색을 띤 작은 균의 덩어리가 나타나기 시작하고 차츰커져서 왕겨를 둘러싸고 큰덩어리가 된다. 이때 겉은 녹색이고 갈라지며 맑은 꿀물같은 물방울이 달리고 차츰 검은색으로 변한다. 한이삭에 많을때는 20개이상 달릴 때도 있으며 가까운 부분의 벼알은 여물지 못한다. 병에 걸린 이삭에 붙어있는 가루는 병원균의 후막포자로서 둥근 모양이며 표면에 돌기가 있다. 이 병의 전염은 벼알에 형성된 균핵이 성숙되면 잘 떨어져 땅 위에서 겨울을 지내며 다음해 6월하순~8월하순에 싹이 터서 형성된 자낭포자가 바람에 의하여 배동받이때(穗孕期) 봉



◇ 병에 걸린이삭 ◇



◇ 병에 걸린벼알 ◇

합부(縫合部)를 통하여 침입, 발병한다.

**허가된 방제약제 아직 없으므로  
균핵 떨어지기전에 이병주 제거**

이 병의 방제를 위한 약제는 허가된 것이 없다. 그러므로 이듬해의 전염을 방지하기 위하여는 벼알에 형성된 균핵이 성숙되어 논 바닥에 떨어지기전에 이삭을 뽑아 태워 버리도록 하고 발생된 포자의 범치는 가급적 사용을 금한다.

**물 관 리 요 령**

앞에서 말한바와 같이 벼가 출수후 개화수정한 벼알이 발육, 비대해서 완전한 쌀이 될때까지는 약 35일이 걸리므로 등숙기간에 물이 필요한 것은 출수후 보통 30일 정도이다.

이 기간은 벼의 등숙기간중 앞에서 생성되는 동화전분 또는 체내의 저장전분을 이삭에 이전(移轉)시키는 등 현미를 생산하기 위하여 중요한 생리작용을 영위하므로 물이 필요하게 된다.

그러나 이 시기에 이르면 수분증발량이 적어지는 한편 수면(水面)은 벼의 잎 줄기로 덮여서 수면증발량도 적어지므로 그다지 많은 물을 대어줄 필요는 없고 알개 충분히 대어주면 된다.

한편 뿌리썩음에 의한 추락(秋落)이 심한 논에서는 출수가 이후에는 간단관개(間斷灌溉)를 하는 편이 좋다.

또한 쌀알의 발달과정으로 본 물떼기의 적기는 출수후 30일정이다. 그러나 이것은 하나의 기준일뿐이고 재배법, 품종, 등숙상태, 날씨, 토성, 병충해발생상황등을 참작하여 완전물떼기를 정하여야 한다. 일반적으로 배수가 나쁜 습답에서는 기준일보다 일찍 물떼기를 하며 모래땅이나 물빠짐이 심한 논이나 건조가 좋은 논은 물떼기후 급속히 건조되지 않도록 완전물떼기를 삼가하고 물떼기 이후에는 3~4일에 한번씩 약간의 관개를 하여 토양을 축여주며 논바닥이 서서히 마르도록 한다. 또 도열병이 발생할 염려가 있는 논은 물떼기를 약간 늦추는 것이 좋다.