

# 벼 본논 중기 병해충 방제

본 논을 예찰하여 병해충 피해 우려가 있을 경우 방제한다.

## ● 본논 중기(6하순~8월상순) 방제 대상 병해충

- 병: 잎도열병, 잎집무늬마름병, 흰잎마름병, 이삭도열병(조생종)
- 충: 벼멸구, 흰등멸구, 애멸구, 흑명나방, 이화명나방, 노린재류

## ● 주요 병해 발생 생태와 방제

- 잎도열병
  - 잎도열병이 심하면 포기 전체가 붉은 빛을 띠며 자라지 않게 된다.
  - 질소 과비를 피하고, 생육기 찬물이 유입되지 않도록 한다.
- 잎집무늬마름병
  - 끝잎 잎집까지 병이 진전될 경우 43~45%의 감수를 초래한다.
  - 병 발생을 감안하여 발병주율이 20%정도 되는 시기에 방제한다.
- 흰잎마름병
  - 병반면적률이 25% 이상일 때부터 수량이 현저히 감소한다.
  - 논둑 및 수로의 잡초제거, 배수로 정비로 1차 전염원을 제거한다.

## ● 주요 충해 발생 생태와 방제

- 벼멸구
  - 벼대 아랫부분을 흡즙하여 둥근 멍석모양으로 말라 죽게 한다.
  - 7월 하순 20주당 20마리, 8월중하순 장시형 성충 20주당 100마리 일 때 방제한다.
- 흰등멸구
  - 벼의 상부를 집중적으로 흡즙 배설물로 인하여 그을음병을 유발한다.
  - 예찰을 통하여 성충과 약충이 주당 10마리 정도 일 때 방제한다.
- 흑명나방
  - 피해를 받은 잎은 표피만 남아 백색으로 된다.
  - 피해 잎이 1~2개 보이는 발생초기에 방제한다.



# 벼 본논 중기 병해충 방제

본 논을 예찰하여 병해충 피해 우려가 있을 경우 방제한다.

본 논 중기는 온도와 습도가 높아져 도열병, 잎집무늬마름병 발생이 증가하며, 벼멸구, 흰등멸구, 흑명나방 등 비래해충이 발생하는 시기이다. 본 논을 주의 깊게 예찰하여 병해충 피해 우려가 있을 경우 적용약제를 살포한다.

〈재배 시기별 방제대상 병해충〉

구분	본논 중기(6하순~8월상순)	본논후기(8월 중순~수확기)
병	잎도열병, 잎집무늬마름병, 흰잎마름병, 이삭도열병(조생종)	이삭도열병, 잎집무늬마름병, 흰잎마름병, 세균성벼알마름병, 이삭누룩병, 이삭마름병
충	벼멸구, 흰등멸구, 애멸구, 흑명나방, 이화명나방, 노린재류	벼멸구, 흰등멸구, 이화명나방, 흑명나방, 노리재류

## ● 주요 병해 발생 생태와 방제

### ● 잎도열병

#### ▶ 병징 및 피해

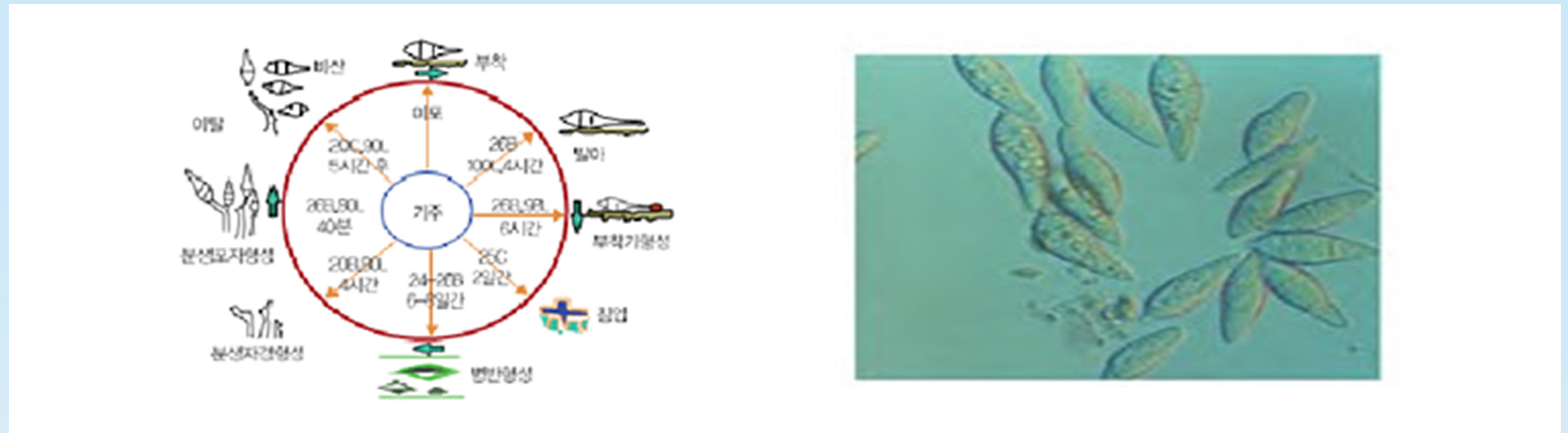
- 잎도열병은 잎에 방추형의 병반이 형성되며 만성형일 경우 가장자리가 붉은색을 띠나 급성형일 경우 잿빛의 잔잔한 곰팡이가 병반 표면을 덮는다.
- 잎도열병이 심하면 포기 전체가 붉은 빛을 띠며 자라지 않게 된다.



## ▶ 발생생태

- 도열병의 발생은 거름기가 많은 논에서 잦은 강우로 식물체가 연약해지고 도열병균의 증식과 감염이 활발해지기 때문에 저항성이 약한 품종을 재배한 논에서는 도열병이 확산될 우려가 있다.
- 병원균이 월동하여 벼의 조직을 침입하고 다시 병을 일으키기까지 각각의 단계에서 요구되는 적합한 온도는 약 20~25°C, 습도는 90~100%에서 분생포자 형성, 이탈, 발아, 침입 등이 이루어진다.

〈그림 1〉 도열병균의 생활사 및 도열병균 포자형태



## ▶ 방제방법

- 잎도열병 초기방제로 확산을 억제하기 위하여서는 기상, 품종, 이앙시기 등을 감안 하여 방제시기, 방제횟수를 조정해야 한다.
- 일반 유제, 수화제, 액제는 2회 방제 (1차: 6월 하~7월 상순, 2차: 7월 중순)하고 약효가 긴 침투이행성 입제나 수화제는 1회 방제한다.
- 질소 과비를 피하고 생육기 찬 물이 유입되지 않도록 관리한다.



## ● 잎집무늬마름병

### ▶ 병징 및 피해

- 처음에는 잎집에 병반이 나타나는데 물에 데친 것처럼 타원형의 암녹색으로 확대되면서 병반 주위가 연한 갈색으로 변한다.
- 7월 하순~8월 상순에 대부분 균핵을 형성하며 벼가 자라면서 병반이 점차 위로 올라가게 되는데 2차 전염은 잎집에 형성된 병반에서 나오는 균사에 의해 옆에 있는 줄기나 포기 또는 잎에 새로운 병반을 형성한다.
- 잎집무늬마름병은 벼 병해로 인한 감수율 중 평균 감수율이 가장 커, 벼의 끝잎 잎집까지 병이 진전될 경우 43~45%의 감수를 초래한다.
- 평균기온이 20°C를 넘는 6월 중순에서 하순 사이에 발병이 시작된다.

〈그림 2〉 잎집무늬마름병 전형적인 병징 및 지엽까지 발병된 병징

### ▶ 발생생태

- 토양이나 벼집 그루터기에서 월동한 균핵이 모내기 전 물을 대고 경운 및 써레질을 하면 물 위로 떠올라 모내기 후 잎과 잎집 사이에 붙게 된다.
- 병원균이 벼 조직으로 침입 가능한 온도는 22~35°C이며, 최적온도는 30~32°C, 습도 96% 이상의 상태가 지속되면 발병이 많아진다.

### ▶ 방제방법

- 1모작일 경우 1차 7월 중순, 2차 7월 하순으로 2회 방제 하며, 2모작일 경우 1회 기준으로 7월 하순~8월 상순에 방제한다.  
그러나 병 발생을 감안하여 발병 포기의 비율이 20% 정도 되는 시기가 약제방제 적기이다.
- 바리신액제, 프루토닐유제, 헥사코나졸유제 등 약 30여 종의 전문약제가 등록되어 있으므로 약제방제에는 생육시기에 따라 약제 종류별 농약안전사용 기준을 준수해야 한다.





## ● 벼흰잎마름병

### ▶ 병징 및 피해

- 일반적으로 이삭 패기 전·후에 발생되며 상습발생지에서는 본논 초기에 발병하기도 하고, 드물게는 모판에서도 발생된다.
- 황색~등황색의 병징이 잎의 한쪽 또는 양쪽 가장자리에 형성되며, 잎 중앙 맥까지 번지면 물결 모양으로 확대되며, 후기에는 백색~회백색으로 변한다.
- 병반면적률이 25% 이상일 때부터 수량이 현저히 감소하였으며, 유수형성기에 피해가 가장 커 병반면적률이 50% 이상일 때 30%의 수량감소를 나타낸다.

〈그림 3〉 벼흰잎마름병 병원균, 병징, 피해포장(2004, 전북 김제)



### ▶ 발생생태

- 병원세균은 수로나 저수지에서 흔히 볼 수 있는 줄풀, 겨풀, 나도겨풀이나 병든 벼짚 및 그루터기에서 월동한다.
- 월동한 병원세균들이 1차 전염원이 되어 논물에 유입된 후 수면에 접촉된 벼 잎의 배수선이나 기공으로 침입하여 병반을 형성하게 된다.
- 병반에서 증식된 병원세균이 2차 전염원이 되어 논물 속으로 배출되거나 직접 병반과 건전한 벼 조직의 접촉에 의한다든지, 상처를 통하여 쉽게 감염되므로 태풍 및 호우로 인해 벼가 물에 잠기게 되면 포장전체가 감염되는 경우가 있다.
- 병 발생 상습지 농수로 물은 병원세균이 많이 노출되어 있으므로 농약을 살포할 때 사용하지 말아야 한다.

### ▶ 방제방법

- 논둑 및 수로의 잡초(겨풀, 줄풀)제거, 배수로 정비 등 포장 관리를 철저히 하여 1차 전염원을 없애는 것이 매우 중요하다.
- 침수가 되면 빠른 시일 내에 배수시키고, 깨끗한 물로 세척해주며, 쓰러진 벼는 일으켜 세워 병 발생 요인을 최소화 시킨다.
- 출수 20일경까지 주위 논에서 병이 발생하지 않으면 홍수로 잠시 물에 잠겨도 농약을 살포할 필요가 없다.
- 논에 병원균의 존재 유무를 실시간 유전자 증폭법을 이용하여 알 수 있으므로 의심 지역은 논물을 전문기관에 분석 의뢰하여 병원균이 존재한다면 적용약제를 즉시 살포한다.
- 침관수 등으로 흰잎마름병 발생이 우려되는 지역에서는 반드시 깨끗한 물을 이용하여 도열병과 함께 예방위주로 방제한다.



## ● 주요 해충 발생생태 및 방제

### ● 벼멸구

#### ▶ 증상 및 피해

- 벼멸구의 흡즙은 천립중과 등숙률에 영향을 주어 수량을 감소시키며, 벼멸구의 증식은 분얼최성기의 벼에서 발육한 것이 가장 크다.
- 벼대의 아랫부분 주로 수면 위 10cm 부위에 서식하며 흡즙하여 벼의 생육을 위축시키고 둥근 멍석모양으로 말라죽게 한다.

#### ▶ 발생생태

- 매년 동남아시아 및 중국 남부지역에서 6~7월에 장마철의 저기압 기류를 타고 날아오는 해충으로 장마가 먼저 시작되는 남부지방 및 서남해안지방에서 먼저 발생하고 점차 내륙지방으로 확산된다.
- 날아오는 때가 빠른 해에는 6월 하순부터 발생하여 3~4세대를 경과한다.
- 1세대당 경과일수는 25°C에서 27일(산란 전 기간 4일, 난 기간 9일, 약충 기간 14일)이며, 성충수명은 30일이다. 이 기간 동안 300~400개의 알을 낳는다.

#### ▶ 방제방법

- 벼멸구 효과적인 방제를 위해서는 매년 비래시기, 비래량, 비래횟수, 주 비래시기 등을 정확하게 파악해야 한다.
- 비래해충은 초기방제가 중요하므로 벼대 아래쪽을 잘 살펴보고 밀도가 7월 하순 20주당 20마리, 8월 중하순에는 장시형 성충 20주당 100마리, 단시형의 경우 40마리 정도이면 적용약제로 방제한다.
- 농업기술센터에서 발표하는 병해충 발생정보에 유의하여 신속하게 방제 작업이 이루어질 수 있도록 약제를 준비해 둔다.

〈그림 4〉 벼멸구 형태



단시형 성충(암컷)



단시형 성충(수컷)



## ● 흰등멸구

### ▶ 증상 및 피해

- 아랫 잎의 변색, 초장의 감소 등으로 초기생육을 부진하게 하며 심하면 윗 잎까지 갈색으로 변하고 출수가 늦어진다.
- 포장 내 균일한 분포를 하므로 일반적으로 피해도 균일하게 나타나며 발생이 심하면 벼멸구보다 더 수량감소를 주는 경우도 있다.
- 8월 상·중순에 이삭 패는 시기가 되면 약충과 성충이 벼의 상부에 집중적으로 흡즙하여 흑점미를 만들기도 하며 배설물로 인하여 그을음병을 유발한다.

### ▶ 발생생태

- 매년 동남아시아 및 중국 남부지역에서 6월 중순~7월 중순에 장마철의 저기압기류를 타고 날아오며 우리나라에서 3~4세대를 경과한다.
- 1세대 당 경과일수는 25°C에서 약 24일(산란 전 기간 4.6일, 란 기간 7.6일, 약충 기간 13일)이며, 성충 수명은 15.6일이다. 이 기간 동안 250개의 알을 낳는다.
- 날아오는 때가 빠른 해에는 6월 하순부터 발생하여 3세대를 경과한다.

〈그림 5〉 흰등멸구 형태



성충

약충

### ▶ 방제방법

- 효과적인 방제를 위해서는 매년 비래시기, 비래량, 비래횟수, 주 비래시기 등을 정확하게 파악해야 한다.
- 비래 후 제 1세대인 7월 하순~8월 상순에 최고밀도를 형성하나, 비래해충은 초기방제가 중요하므로 정확한 예찰을 통하여 성충과 유충이 주당 10마리 정도이면 적용약제로 방제한다.
- 농업기술센터에서 발표하는 병해충 발생정보에 유의하여 신속하게 방제 작업이 이루어질 수 있도록 약제를 준비해 둔다.



## ● 흑명나방

### ▶ 증상 및 피해

- 유충이 벼 잎을 한 개씩 길게 원통형으로 말고 그 속에서 잎을 갉아먹기도 하지만, 낮에는 그 속에 숨어 있다가 해가 지면 나와 벼 잎 가장자리부터 먹어 들어가 주맥만 남긴다.
- 처음에는 하나의 잎에 여러 마리가 들어 있으나, 차차 분산하여 한 마리가 피해 잎을 만들며, 한 곳에서 상당한량을 먹으면 차츰 새로운 잎으로 이동하여가해한다.
- 피해를 받은 잎은 표피만 남아 백색으로 되며 심할 때는 논 전체가 녹색을 잃게 되어 멀리서 보면 바람에 의해 벼가 흔들릴 때 하얗게 보인다.

### ▶ 발생생태

- 매년 중국에서 6월 중·하순부터 7월 중·하순에 걸쳐 날아오는 해충으로 추정된다.
- 연간 발생은 비래시기에 따라 다르나, 2~3세대를 경과하며 산란수는 80~90개,란 기간 5~7일, 유충 기간 20일, 번데기 기간은 8~15일이며, 성충수명은 9~20일이다.
- 성충발생 최성기는 7월 하순~8월 상순, 9월 상순~9월 중순이다.

〈그림 7〉 흑명나방의 형태



성충



유충

### ▶ 방제방법

- 흑명나방은 발생 시기를 정확히 예측하여 적기에 방제하지 않으면 짧은 시간 내에 피해가 확산되어 논 전체의 벼 잎이 하얗게 되어 벼의 등숙에 큰 영향을 주게 된다.
- 흑명나방 방제적기는 피해 잎이 1~2개보일 때 이며 이 때에 방제를 하지 않으면 급격히 피해가 증가된다.
- 비래시기가 늦어 발생이 적을 때는 1회 방제, 비래시기가 빨라 발생이 많을 때는 7~10일 간격으로 2회 방제하고, 이화명충 2화기 방제시기와 같게 될 경우 동시방제용 약제를 선택하여 방제한다.