

사 전 예 방 이 키 포 인 트



영남작물시험장
수도과장 이수관

본답초기 벼 병해발생 및 방제

최근 벼 농사의 안전 다수확을 목적으로 농가에 보급되어 재배되고 있는 수도의 품종적인 면이나 영농기술 면에서 과거보다는 크게 상이한 점을 보이고 있는데, 일반 경종방법면에서 보면 파종기와 이앙기가 과거보다 훨씬 앞당겨지고 있고, 보온절충못자리 및 대형 집단 못자리의 설치, 기계이

앙을 위한 상자육묘 시비량과 재식밀도의 증가 등을 들 수 있으며, 품종적인 면에서도 근년에 육성된 품종은 내비성(耐肥性), 내병충성(耐病虫性) 등이 과거보다 훨씬 개선된 품종이 개발 보급되어 재배되므로써 병충해의 발생 양상도 달라지고 있다.

특히 벼를 본답에 조기 이앙하므로써 주로 최고 분얼기 이후에 병징이 뚜렷하게 나타나며 매개충에 의해 전염되는 줄무늬잎마름병, 오갈

병, 검은줄무늬오갈병과 같은 벼 바이러스병의 발생양상이 달라지고 있으며 그 피해는 남부지역일수록 심한 경향이다. 잎집무늬마름병(紋枯

病)의 경우도 과거에는 주로 본답후기에 많이 발생되었으나 근년에는 벼를 다비밀식(多肥密植) 하므로서 본답 초기부터 발생하는 예가 많다. 수도작의 경우 대부분의 병해가 본답의 후기에 많이 발생하는 것으로 알려지고 있으나 재배장소의 환경조건여하에 따라서는 못자리 기간이나 본답 초기에 이미 병해에 감염되어 병이 발생하는 경우도 적지 않다. 그러므로 우리는 본답 초기부터 병해를 철저히 방제하여 안전 다수확을 달성하도록 다같이 노력하여야 되겠기에 이 지면을 통하여 수도작의 본답 초기에 주로 감염되거나 발생하는 병해와 그 방제대책에 대하여 기술하고자 한다.

1. 일도열병

수도작에서 가장 무섭고 피해가 큰 병으로 알려져 있는 도열병은 발생시기와 부위에 따라 도도열병, 일도열병, 마디도열병, 이삭목도열병 등으로 구분되고 있다.

기온 급격히 높아질때 발병

그중에서 본답 초기부터 발생하는 일도열병은 5~6월에 기온이 다소 높고 강우량이 많은 때와 온도가 다소 낮고 비가 많은 상태가 계속되었

다가 기온이 급격히 높아질 때 많이 발생된다. 근년에 육성되어 보급되는 신품종 중에서 다수계 품종은 앞도열병에 저항성이지만 일반계 품종들은 대부분이 본병에는 강하지 못하므로 이앙 초기부터 본 병의 예찰과 방제를 게을리해서는 안되겠다. 다수계 신품종이라 할지라도 품종에 따라서는 보급면적이나 재배년한, 질소비료의 시비수준, 도열병이 발생되기 쉬운 이상기후조건 등의 경우에는 1978년과 같이 그 피해가 우려되므로 항상 적기 방제에 힘써야 되겠다. 본답 초기의 앞도열병 예방과 방제를 위해서는 못자리 상태에서 본 병에 이병된 모는 소각 처리하고 절대로 본답에 이앙하지 말아야 하겠으며 모내기를 하고 남은 모는 논둑이나 논 주위에 방치하지 말고 절주 보식묘(補植苗)는 본답내의 일정 장소에 가식하고 나머지 모는 퇴비 제조에 사용하여야 하고

○일반계 품종의 경우 이앙 직전에 도열병약을 뿌리되 유제나 수화제는 1,000배액으로 희석하여 10a당 80%, 분제는 3kg을 살포하여야 하고, 특히 이앙기에 한발이 계속되어 적기 모내기가 되지 않는 못자리에서는 예방과 방제에 더욱 세심한 주의를 기울여야 한다.

○일단 본답에서 도열병반이 발견되면 2회정도 도열병약을 뿌리되 유

◇ 본답초기 벼 병해발생 및 방제 ◇

제나 수화제는 10a당 100~200%, 분제는 3~4kg을 살포해야 하며 방제적기에 강우가 계속될 때에는 약의 손실이 다소 있더라도 비가 멈춘 뒤에 즉시 약을 뿌려야 하며 이때는 전착제를 첨가해서 살포하면 더욱 효과적이다.

2. 줄무늬 잎마름병

본 병은 Virus에 의해 발생하는 병으로서 애멸구에 의해 전염된다. 주로 남부 지역에서 많이 발생되며 보독(保毒)된 애멸구가 전전주의 양분을 흡즙하면 전염되고, 감염된 벼는 5~10일간의 잠복기간(潛伏期間)을 거쳐 병의 증상을 나타낸다. 어린 묘 때는 새로 나온 잎이 활모양으로 둘둘 말린 채 말라 죽고 초장이 짧아지며, 이앙 후 분얼경에 나타나는 증상은 길은 녹색 또는 황녹색의 무늬가 생기며 전전 주에 비해 초장이 짧다. 본 병의 증상은 주로 분얼기 이후에 나타나는 예가 많으나 못자리나 본답 초기에 대부분이 감염되므로 과중 후에 비닐을 제거함과 동시에 살충제를 살포하여 애멸구를 철저히 방제하여야 한다.

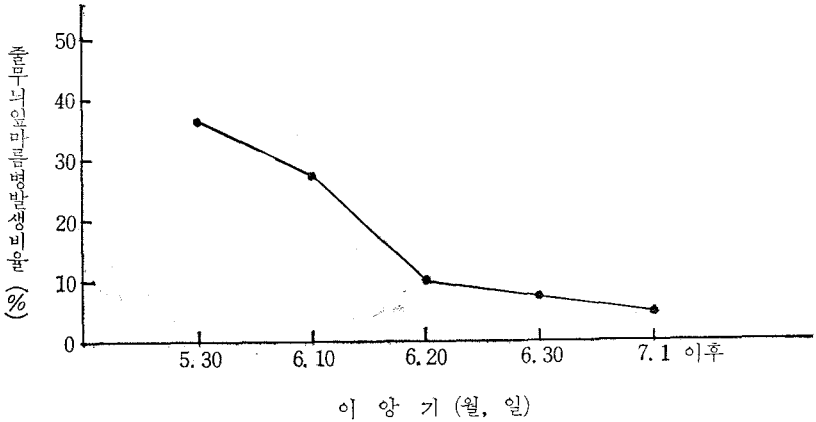
애멸구 철저히 방제해야

오늘날 농가에 보급되고 있는 모

든 다수계 품종은 본병에 저항성이나 일반계 품종 중에서는 낙동벼, 진주벼, 동진벼, 섬진벼, 서남벼를 제외한 모든 품종이 본 병에 약하므로 대개충의 약제 방제에 철저를 기하여야 한다. 본답 초기에 이병주가 발견되면 즉시 제거하여 무독충(無毒虫)의 보독중화(保毒虫化)를 억제시켜야 하며 질소질 비료를 과용하면 감염율이 높아지는 경향이므로 3요소 균형시비를 하여 건전묘를 육성하고 감염율의 증가를 막아야 한다. 약제방제는 본답 이앙시에 칩투성 살충제인 입제를 써래질 할 때 뿌려서 토양 중에 처리하고 7월 중순 경에는 살충제를 1회 정도 살포하는 것이 효과적이다. 특히 본 병은 이앙기가 빨라질수록 발생율이 증가되기 때문에 기계 이앙답에서와 같이 어린 모를 이앙하게 될 때는

<표 1> 일반계 장려품종의 줄무늬잎 마름병 저항성 정도 (영남작사)

저항성 정도	품 종
강	낙동벼, 진주벼, 동진벼, 섬진벼, 서남벼, 신선찰벼.
중	삼남벼, 설악벼, 대강벼, 소백벼.
약	관악벼, 상풍벼, 농백, 팔금, 진흥, 울찰, 도봉벼, 오대벼, 추청벼, 여명벼, 충전벼, 복광벼, 추광벼, 치악벼, 봉광벼.



<그림 1> 재배시기와 줄무늬잎마름병 발생비율(영남작사)

본 병에 대한 이병화 우려성이 높기 때문에 감수성 품종을 재배할 경우 남부 지역에서는 필히 살충제를 이앙 직전에 본답에 토양처리하는 것이 효과적이다.

본답 초기에 많이 감염되며 이병된 벼는 성장이 극히 불량하여 초장이 건전한 벼의 반밖에 되지 않으며 출수도 되지 않고 출수한다 해도 이삭이 기형이 되어 등숙이 되지 않으므로 수량은 크게 감소한다. (그림 2)

3 오갈병

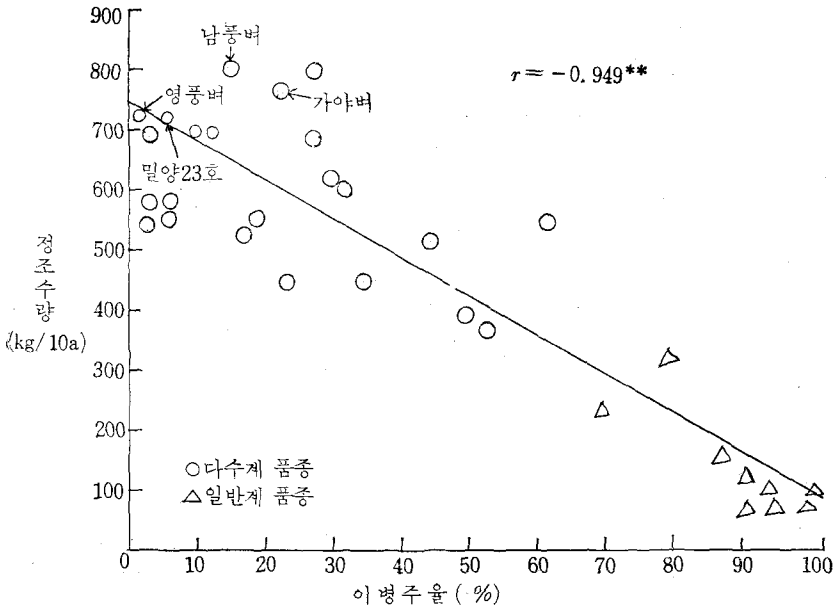
오갈병은 끝동매미충과 번개매미충에 의하여 매개 전염되는 바이러스병으로 매개곤충이 이병식물에서 즙액을 빨아들이면 곤충체내에 들어간 바이러스는 약 3일간의 체내 잠복기를 거쳐 전염능력을 갖게 되는데 한번 보독한 매개곤충은 일생동안 병을 옮긴다. 병든 벼의 잎은 짙은 녹색을 나타내는 동시에 엽맥을 따라서 많은 흰빛의 반점이 줄을 이어나타난다. 주로 남부지역에서 많이 발생하는 본 병도 못자리 때나

이병주 발견되면 즉시 제거

본 병의 방제는 일반 바이러스병과 같이 예방에 철저한 주의를 기울여야 하며 본답에서 이병주가 발견되면 즉시 제거하여 소각 처리하거나 토양속에 매몰하고 살충제를 2회 정도 살포하여야 하며 질소질 비료의 과용은 삼가하고 매개충의 서식처가 되는 논둑 잡초에도 필히 약제 살포를 하여야 한다.

우리나라 장려 품종중에서 본 병에 비교적 저항성인 품종은 밀양23

◇ 본답초기 벼 병해발생 및 방제 ◇



<그림 2> 오갈병 이병주율과 수량과의 관계(영남작사)

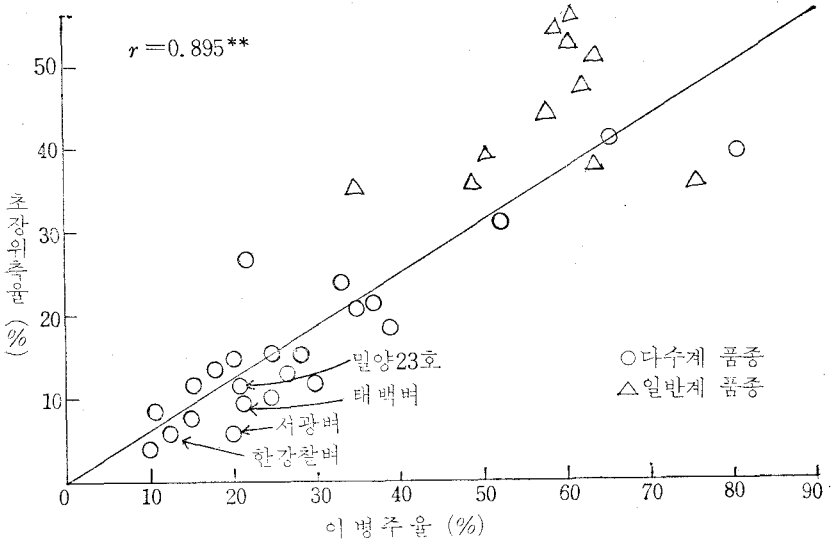
호, 영풍벼, 신평벼, 가야벼, 삼강벼, 태백벼, 풍산벼, 백양벼, 서광벼, 수정벼, 한강찰벼, 추풍벼등이 벼 일반계 품종으로는 본 병에 저항성이 없는 실정이므로 남부 지역 일반계 품종 재배농가에서는 매개충의 방제에 철저를 기하여야 하겠다.

4 검은 줄무늬 오갈병

1973년 경상북도 선산에서 재배되고 있던 통일품종에 최초로 발병된 본 병은 최근에는 강원도 지역을 제외한 전국 대부분의 벼 재배농가에

서 발생되고 있고 경상북도 선산, 의성과 같은 일부 지역에도 매년 상당한 면적에 발생되고 있다. 검은줄무늬오갈병은 애벌거에 의해 매개 전염되는 바이러스병으로 병징은 식물체가 심하게 위축되고 잎색이 짙은 녹색으로 되며 다른 바이러스병과는 달리 모자이크 또는 반점이 나타나지 않는다. 이병 후 시일이 경과되면 줄기나 엽맥부분에 돌기가 생성되며 초기에는 돌기의 색이 유백색이나 차차 갈색과 흑색으로 변하는 것이 특징이다.

검은줄무늬잎마름병의 이병주율과 초장 위축율과의 관계를 보면 <그림



<그림 3> 검은줄무늬잎마름병 이병주율과 초장위축율과의 관계(영남작사)

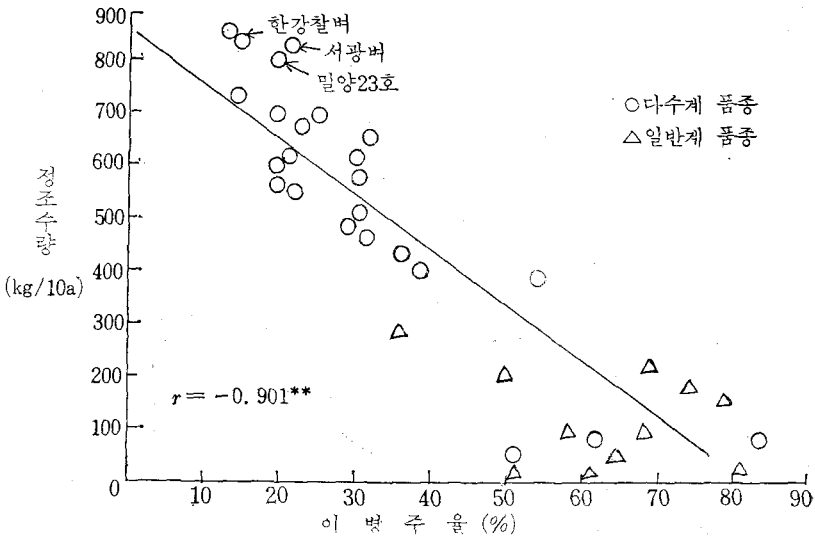
3)에서와 같이 이병주율이 증가될수록 초장의 위축정도는 증가되고 있고 그 경향은 다수계 품종보다 일반계 품종에서 심하다는 것을 알 수 있다. 이병주율과 수량과의 관계에 있어서도 이병이 증가될 수록 수량은 크게 감소되었고 그 감소정도는 다수계 품종에서보다 일반계 품종에서 심하게 나타난다. 대체로 검은줄무늬오갈병은 5월 말경에 이앙을 하는 조식의 경우에는 6월 하순~7월 상순경에 처음 발생되고 7월 상순~중순에 많이 발생되며 늦게 이앙할 경우에는 7월 하순~8월 중순경에 많이 발생하게 된다. 검은줄무늬오갈병은 주로 못자리나 본담 초기에 거의 감염이 되므로 못자리 때나 본

담 초기에 애벌거를 철저히 방제해야 하며 모내기를 일찍할 경우에는 못자리에서 이앙직전에 침투성 살충

<표 2> 장려품종의 검은줄무늬오갈병 저항성정도 (영남작사)

저항성 정도	품 종
강	신광벼, 한강찰벼.
중	가야벼, 삼강벼, 영풍벼, 태백벼, 만석벼, 남풍벼, 풍산벼, 백양벼, 석광벼, 밀양23호, 밀양42호, 수정벼, 백운찰벼.
약	밀양30호, 청청벼, 삼남벼, 상풍벼, 치악벼, 관악벼, 도봉벼, 능백, 팔금, 설악벼, 진주벼, 동진벼, 낙동벼, 추청벼, 북광벼, 대창벼, 진흥, 송전벼, 여명벼.

◇ 본답초기 벼 병해발생 및 방제 ◇



<그림 4> 검은줄무늬 오갈병 이병주율과 수량과의 관계(영남작사)

제(입제)를 1회 정도 살포하고 이양 시에도 본답에 1회 정도 토중처리하는 것이 효과적이다.

5. 잎집무늬 마름병

잎집무늬마름병은 대체로 최고 분얼기 이후에 많이 발병되는 것으로 알려져 있으나 근년에는 기제이양 및 보온육묘로 벼를 조기에 이양하고 다비밀식(多肥密植)하므로써 본답 초기부터 발병되는 예도 적지 않다. 지금까지 육성 보급되고 있는 품종 중에서는 내병성이 강한 품종이 없는 실정이므로 방제를 소홀히 하는 경우나 평균 기온이 30°C 이상 계속될 때는 벼의 성장과정이 진전

됨에 따라 병 발생은 급속도로 증가 되는 예가 많다. 본 병의 방제는 아직까지 뚜렷한 저항성 품종이 없기 때문에 주로 농약에 의한 화학적 방제에 의존하고 있으나 방제효과가 비교적 낮아서 매년 전국적으로 상당한 면적에 발생되고 있으므로 본답 초기부터 본 병 방제에 주의할 기울여야 하겠다. 특히 잎집무늬마름병은 일본에서는 “품년병”이라 하여 병 발생을 가볍게 보는 경향이 있는데 1982년 일부지역에서는 출수 후에 본 병이 만연되어 농약의 부족 현상을 초래한 예도 있다. 본답초기에 잎집무늬마름병이 발생되면 방제 시기를 늦추지 말고 적기에 농약을 살포하여야 하며 질소질 비료의 과

용은 본 병 발생을 크게 조장하므로 3요소의 균형 시비에 역점을 두어야 할 것이다.

6. 흰빛 잎마름병

흰빛잎마름병은 세균병으로 병원균이 겨풀, 줄풀과 같은 잡초의 뿌리에서 월동하여 관개수에 의해 전염된다. 그러므로 못자리 때나 본답 초기에 홍수로 침수되면 때때로 본 병이 발생하는 예가 많다. 특히 태풍을 만나면 벼잎에 상처가 생기고 바람과 비에 의하여 병원세균이 비산되므로 2차 전염이 되어 병 발생이 급속도로 진전되는 예가 많다. 본 병의 병징은 일반형과 급성형으로 구분되는데 일반형의 경우 벼의 전생육기를 통하여 발생하며 전형적인 병징은 벼 잎가를 따라 한쪽 또는 양쪽에 황색 혹은 회백색의 무늬가 생기며 때로는 잎이 갈라지는 경우도 있으며 태풍이 통과한 후에는 잎의 상처부에 세균이 침입되어 황색의 얼룩이 생기는 경우도 있다. 그러나 1976년과 1977년에 우리나라 여러 지역에서 발생된 급성형(Kresek)은 이양 후 20~30일에 발생되며 일단 이병이 되면 잎이 시들어서 2~3일내에 백색으로 변하여 말라 죽는다. 본 병은 약제 방제 효과가 매우 낮은 병해로 알려져 있기 때문에 하

천유역이나 침수상습지와 같은 발생 상습지에서는 가급적 저항성 품종을 재배하는 것이 필수적이며 본답 초기에 강우로 인하여 침수되는 논은 3~4일 간격으로 2회 정도 약제를 살포하여 병 발생을 예방하는 것이 효과적이다.

7. 벼 노균병

이 병은 과거에는 누른오갈병(黃化萎縮病)이라 하였으나 1975년부터 벼 노균병이라 명명되었다. 주로 못자리 및 본답 초기에 병징이 발생하고 있는 황록색이 되며 부분적으로 짙은 황색 또는 황백색의 반점이 생기고 잎이 짧아져 마치 오갈병으로 오인하기 쉬우며 발병된 포기는 초장이 짧고 폭이 넓어지며 분얼경도 말라죽는다. 1966년부터 중부이북 지방에서 극히 희소한 면적에 발견되었으며 1974년도에 충북, 전남 등지에서 본답 초기에 병징이 난 예가 있다. 본 병의 발병조건은 수도의 일반 병해보다 온도가 낮은 15~20°C 조건에서나 침수지에 많이 발병된다. 본답초기에 이병 주가 발견되면 즉시 병든 포기를 뽑아 버리고 보식하면 기온이 상승됨과 동시에 본 병의 발생은 줄어들기 때문에 그 피해를 줄일 수 있다.