

2006 벼 병해충 발생상황을 회고하며

비 많이 와 증식에 불리 병해충 발생 적어

벼 병해충 발생면적 총 769천ha로 전년 87% · 평년 60%수준,
잎도열병 · 흰잎마름병 · 벼멸구 · 흰등멸구 비래량 많았으나 후기 피해 적어

전 반적인 발생 흐름을 보면, 올 여름은 장마가 길고 특히 7월중에 연속하여 비가 내려 잎도열병과 흰잎마름병 발생이 많았다. 또 후기에는 세균성벼알마름병이 증가하는 경향이었고, 중국에서 날아오는 벼멸구, 흰등멸구의 비래량도 많았다. 그러나 비온 날이 많으면서 해충 증식(增殖)에 불리하여 발생면적이나 후기 피해는 적었다. 그리하여 전반적으로는 병해충 발생이 적은 해였다

금년도 벼 병해충 발생면적은 총 769천ha로 전년의 87%, 평년의 60%수준이었다. 평년보다 발생이 많았던 병해는 잎도열병(평년의 119%), 이삭도열병(평년의 109%), 흰잎마름병(463%), 세균성벼알마름병(155%) 등이었다.

잎도열병은 장마가 7월내내 계속되면서 특히 농약방제를 하지 못하고 친환경자재를 사용한 친환경재배단지를 중심으로 심하게 주저앉은 지역도 많았다. 한편 이삭도열병은 남부지방(전남, 경남)의 중만생종을 중심으로 특정품종이 집단적으로 재배한 친환경재배단지 등에서 많은 발생을 보였다.

흰잎마름병은 '03년부터 병원균의 변이군(K3a)과 새로운 레이스(K4, K5)의 분포확대로 저항성품종의 이병화와 농수로의 수계가 오염된 것으로 판단되는 전라남북도지방과 경상남북도지방에서 발생이 증가하고, 올해 침관수 피해가 크게 없었던 전남지역의 발생이 많았다. 또한 특징적인 발생은 모판에서 키다리병 발생과 전북 일부지역에서는 줄무늬잎마름병이 심하게 발생된 경우도 있었다.

해충(害蟲)발생 경향은 긴 장마로 인하여 벼멸구, 흰등멸구의 비래량은 많았으나 비래 후 증식에 불리한 조건이 되어 발생면적으로나 후기 피해정도는 적은 경향이었다. 경기 서해안 지역에서는 상당히 내륙지역까지 흑다리긴노린재 발생이 심한 곳도 있었다.

벼 병해충 발생상황 (단위 : 천ha)

구 분	계	병				해 충			
		소계	잎도열병	잎집무늬	흰잎마름	소계	흰등멸구	혹명나방	벼물바구미
'06	769	378	82	225	29	391	124	104	68
대 '05	87%	110	195	99	107	72	81	57	76
비 평년	60	43	119	55	463	51	64	103	52

병해충별 발생 양상

■ 잎도열병

과거 80년대까지는 주로 남부지방의 2모작지역에서 발생이 많았고 90년대 중반에는 중부지방의 일품벼와 흑미벼에서, 99년에는 남부지방의 대신벼 등에서 발생이 많았으나 03년 이후에는 대부분의 품종에서 발생하고 있다. 현재는 지역적으로 재배품종이 단순화 되어 있어, 도열병 다발생(多發生) 요인이 도래하면 언제든지 대발생할 수 있는 위험성이 크게 증대되어 있다고 볼 수 있다.

발생상황을 보면, 총 81,765ha(전년의 195%, 평년의 119%)의 면적에서 발생했다. 장마가 길고 비온 날이 많아 평년보다 다소 많은 발생을 보였다. 특히 충남 이남의 남부지방에서 발생이 많았고, 전남지방의 친환경재배단지 등에서는 주저앉는 등 심한 피해를 보이는 포장도 많았다. 질소 시비량 추이를 보면 ('00)15.0 → ('01)13.5 → ('03)11.5 → ('04)10.9 → ('05)9.9 → ('06)9.5kg/10a이다.

■ 이삭도열병

이삭이 팽 때 비가 자주 오거나 태풍이 불 때, 이삭거름 과용으로 잎색이 진하고 도열병 분생포자가 늦게까지 날아다닐 때와 잎도열병 발생이 많고 도열병무늬가 늦게까지 진전하여 윗 잎에 전염되었을 때 특히 발생이 많다.

발생상황을 보면, 총 12,848ha(전년의 90%, 평년의 109%)의 면적에서 발생했다. 중만생종이 주로 재배되는 충남이남의 전남북, 경남지방에서 발생이 많은 경향을 보이며, 친환경재배단지나 동진1호의 재배가 집단화 되면서 발생이 많다는 여론이 있었다.

■ 잎집무늬마름병(紋枯病)

고온다습(최적온도 30~32℃, 습도 96%이상)한 조건에서 발생이 많다. 대체적으로 평균온도가 22~23℃ 정도가 되면 균핵이 발아하여 균사가 잎집 조직으



문현섭
농촌진흥청 친환경기술과

로 침입한다. 7월 중순이후 분얼이 많아지고 기온도 30℃ 이상이 되면 병반은 위로 올라가 절간이 신장되는 7월 하순~8월 상순에는 지엽의 잎집이나 지엽에도 병반과 균핵이 많이 된다.

발생상황을 보면 총 224,743ha(전년의 99%, 평년의 55%)의 면적에서 발생했다. 분얼기인 6월 상순~7월 상순에 일조시간이 적고, 밤낮 일교차가 작아 분얼이 적었다. 질소질 비료의 감축과 배동반이 이후에는 기온은 높고 습도가 낮게 경과하여 병 발생이 적었다.

최근 연구결과 품종별 병 진전 정도에 따른 저항성 평가에서 삼평벼, 동진1호, 동진찰벼, 소비벼, 신동진벼, 아름벼가 저항성 품종으로 평가되었다('02~'03 농업과학기술원).

■ 흰잎마름병(白葉枯病)

세균이 편모(鞭毛)에 의해 물을 따라 전염하고 벼 잎의 물구멍 공기구멍 부위와 절단된 뿌리로 침입하는데 최근 침관수지역이 아닌 지역에서도 발생이 많다. 매년 상습발생지역 중심으로 발생이 많고, 이슬이 있을 때 분무기 노즐에 묻거나 증산작용에 의해서도 병원균이 전파되는 것이 밝혀졌다.

발생상황을 보면 총 29,458ha(전년의 107%, 평년의 463%)의 면적에서 발생되었다. 대체적

으로 병 발생이 증가하는 경향을 보이면서, 특히 전남북 지방의 변이균주(K3a)와 새로운 레이스(K4, K5)의 분포지역이 확대되면서 저항성 품종의 이병화(罹病化)와 농수로의 물과 논물의 병원 세균 오염으로 발생이 많았다. 특히 발생이 심했던 지역의 발생 특징을 살펴보면 지난 수년간 발생이 심했던 전라북도보다 전남의 발생이 심했다. 경남북 등지에서도 침관수 피해가 크게 없었던 지역에서도 발생이 증가하는 경향을 보였다.

상습 다발생 지역인 전라남북도 지방의 경우 여러 측면의 대응책을 생각할 수 있겠으나 현실적으로 실천은 어려운 과제로 볼 수 있다. 중장기적 대응책으로는 변이균에 대한 저항성 품종 육성, 농수로 개선, 기주식물(겨풀, 줄풀) 처리 대책, 재배품종의 다변화 등을 들 수 있으며 단기적으로는 병 발생에 대한 농업인 교육, 이병별 짚 처리대책, 방제 작업시 2차 감염방지를 위한 깨끗한 물 사용, 아침이슬이나 강우 후 물기가 마른 후 방제작업 등을 들 수 있다.

■ 줄무늬잎마름병

총 480ha(전년의 34%, 평년의 14%)의 면적에서 발생했다. 기후 온난화 등으로 기온이 높아지면서 과거 남부지방을 중심으로 발생이 많았던 줄무늬잎마름이 중부지방을 중심으로 발생이 늘어나고, 검은줄오갈병도 전국적으로 산발적인 발생을 보였다. 줄무늬잎마름병은 발생지역이 넓어지면서 병 발생정도는 다소 주춤하는 경향을 보였으나 친환경 무농약재배단지를 중심으로 전북 일부지방에서는 심한 발생을 보이기도 했다.

■ 세균성벼알마름병

총 9,313ha(전년의 94%, 평년의 155%)의 면

적에서 발생했다. 86년 국내 첫 발생 이후 증가하는 세균성병으로 전남과 경남북 지역의 중만생종을 중심으로 발생이 증가하는 경향을 보였다.

■ 이삭누룩병(稻麴病)

7월경 자낭포자가 형성되어 날아가 이삭 벨 때에 이삭에 들어가 발병하며, 햇볕조임이 부족한 산간계곡의 그늘진 논에 많이 발생한다. 품종별 발병정도는 이병수율 26%이상으로 금남벼, 남천벼, 농호벼, 화명벼, 11~25%로 대진벼, 진미벼, 오병벼, 종남벼, 추청벼, 동안벼, 주남벼, 남평벼 등이었다('99~'03농업과학기술원).

■ 깨씨무늬병(胡麻葉枯病)

생육후기에 질소 결핍증상이 일어나는 하천유역의 사질층적토, 산간지역의 토심이 낮은 사질토양, 노후화답 등에서 심하게 발병한다. 상습 발생지역은 대부분 유효규산 및 치환성양이온 함량이 낮아 규산시용 효과가 크고, 질소질 비료의 알거름(10%) 시용으로 병반 면적율이 낮아지고(39→14%) 등숙율은 14%, 완전미 수량은 23% 증수되었다. 인월벼, 둔내벼, 화신벼가 저항성이었다('03농업과학기술원, 영남농업연구소, 경북도농업기술원).

올해 발생면적은 19,505ha로 충남, 전남, 경북지방에서 발생이 많았다. 전남도서지방의 경우 조생종품종에서 발생이 심했는데 8월의 지나친 고온경과가 한 원인으로 생각된다.

■ 벼멸구, 흰등멸구

6~7월 저기압 통과시 중국으로부터 날아와 2~3세대를 경과하며 7월 상순 비래시 25~30일후인 7월 하순~8월 상순경에 1세대 단시형

2006 벼 병해충 발생상황을 회고하며

성충이 출현하여 집중적으로 산란하고, 2세대 성충은 8월 중하순에 발생하여 9월 상순경 발생 최성기를 이룬다. 방제가 안 될 경우 밀도가 급증하여 집중고사현상과 그을음병이 발생한다.

그해 벼멸구 발생은 비래시기가 빠르고 비래 횟수 및 비래량이 많고, 7월 이후 후기 고온이 계속되어 부화율이 높아지고 세대기간이 단축되는 조건에서 발생과 피해가 많다.

발생상황을 보면 벼멸구는 총 54,189ha(전년의 78%, 평년의 62%)에서, 흰등멸구는 124,147ha(전년의 81%, 평년의 64%)에서 발생했다. 올해 긴 장마기간 동안 벼멸구 비래량은 많았으나 계속된 강우로 해충증식에 불리하여 발생면적이나 후기 피해는 적었다. 7월중 비래량은 전년의 3배에 달했고, 실제 피해와는 관련이 적은 8월하순(27일)에도 전남 화순, 경남 거제의 경우 많은 비래가 있었다. 경기도의 남양주에서는 8월하순에 지원방제를 실시하기도 하였다

■ 흑명나방

6월중순~7월상순경에 주로 비래하여 3화기를 경과한다. 1화기 최성기는 7월하순~8월상순, 2화기는 9월상순~중순, 3화기는 10월상·중순경으로 1, 2화기 피해가 가장 많다. 피해가 심할수록 벼의 등숙비율, 천립중 감소, 복백립 미숙립 증가로 완전립이 감소하고 식미치가 저하되며, 질소 시비량이 많을수록 벼 잎의 엽록소 함량이 많을수록 피해가 증가되었다('03경북농업기술원).

총 103,668ha(전년의 57%, 평년의 103%)의 면적에서 발생했다. 6월 비래량은 전년, 평년의 절반수준이었고, 7월비래량은 평년과 비슷하며 전년의 80% 수준이었다. 벼멸구와 같이 장마기

간 증식조건이 나빠 전년보다 발생은 적었다.

■ 벼물바구미

월동성충은 4월 중하순경 지상부로 나와 활동을 시작하며 화분과 잡초를 먹고 비상근을 발달시킨 후 5월 중순경부터 못자리나 본논으로 이동하여 약 2주 동안은 어린모의 잎을 갉아먹으며 난소를 발육시킨 다음 물속의 잎집에 1개씩 알을 낳는다. 성충은 벼 잎을 갉아먹고, 알에서 부화된 유충이 뿌리를 갉아먹기 때문에 분얼이 억제되고 줄기수가 감소하며, 피해가 심할 때에는 생육이 정지되는 피해를 받는다. 총 68,219ha(전년의 76%, 평년의 52%)에서 발생했다. 88년 국내 최초발생 이후 98년에 최고발생(214천ha)을 보였고 매년 10만~15만ha 정도 발생되고 있다. 일반적인 방제는 이앙당일 상자살포나 씨레질 전 본논 살포, 이앙 후 본논 살포 중 1가지를 선택하여 방제하는 방법으로 정착되었다.

■ 먹노린재 및 흑다리긴노린재

먹노린재는 총 3,677ha(전년의 303%, 평년의 43%)에서 발생하였다. 낙엽밑에서 성충으로 월동하고 6월 상중순부터 본논으로 날아온다. 6하~7월 상순이 이동최성기로써 8월 상순까지 발생하고 신성충은 8월 중순부터 10월 중순까지 발생하는데 9월상순이 최성기이다.

흑다리긴노린재는 주로 해안가 사구지에서 발생하는 해충으로 01년 수도권 매립지에서는 발생하여 반점미 발생이 많았다(반점미 발생비율 5%정도). 그 이후 김포, 당진, 보령, 서천, 부안에서도 발생이 확인되었다. 띠, 산조풀 등 화분과 식물의 꽃을 찾아다니다가 벼의 꽃이 피면 논으로 날아들어 피해를 준다. Y