

유기농업을 위한 벼 병해충 방제기술(하)

고 현 관 박사
(농촌진흥청 연구운영과)

해충방제

현재 국내에서 벼에 발생하는 해충은 140종이며 이중 경제적으로 피해를 주는 것은 20여종으로 알려져 있다. 벼멸구나 멸강나방등은 옛부터 돌발적으로 대발생하여 벼에 치명적인 피해를 주었던 해충이며 1970년대까지 이화명충, 매미충과 함께 그 방제에 관한 많은 연구가 수행되었고 최근에는 벼 물바구미에 대한 연구도 수행되었다.

우리나라 수도해충 방제에 있어 1930년대까지는 재배적 그리고 물리적 방제법이 많이 이용되었다. 예를 들면 이화명충 방제의 경우 묘판에서 알을 채취하거나 백수나 피해경의 제거, 벼를 베고 난 뒤에 도잔주나 벗짚을 태우는 방법이 이용되었으며 멸강나방의 경우 유충의 집단이동을 막기 위하여 깊은 도랑을 파서 벌레를 모아 압사시키거나 발생지의 이곳 저곳에 거적 혹은 고초를 깔아놓아 그곳에 모인 벌레를 채취 제거하는 방법이 이용되었다. 또 멸구류는 눈에 물을 대고 장대로 털어주거나 간단한 수충기나 집충기로 수거하는 방법 그리고 석유를 여기저기 뿌리고 빗자루로 벼대를 쓸어주어 벼멸구를 떨구어 죽이는 방법이 이용되었다.

1) 벼물바구미

이 해충은 1988년 우리나라에서 처음 발견된 침

입해충이다. 경기, 인천지역과 강원 동해지역, 경남 울산지역 등 주로 항구를 중심으로 하여 발견되었기 때문에 외래 침입해충으로 추정된다. 그 후 매년 분포지역이 확산되어 '95 현재 11개 시도 (124,389ha)에 확대되었다.



성충은 길이가 3mm안팎의 암회색으로 바구미 모양이며 벼잎을 직선으로 파먹는다. 유충은 우유색으로 몸길이는 10mm정도이며 땅속뿌리근처에서 뿌리를 가해한다. 이 해충은 성충으로 주로 산기슭 낙엽이 덮혀있는 땅속 5cm미만 지점에서 월동한다. 4월하순이 되면 활동을 시작하여 5월상·중순이 되면 잡초기주에서 먹이를 먹고 비사근이 자라 본논으로 이동한다.

예찰방법으로 확산지역이나 일정지역에 벼물바구미의 분포여부를 알고자 할 때는 논주변의 야산계곡을 중심으로 4월 하순~5월중·하순(최고기온이 20℃이상될 때) 기주잡초인 꿩의 밥, 개사초, 억새풀, 개밀 등 기주작물을 관찰하여 그 식흔으로 벼물바구미의 존재여부를 확인할 수 있다.

방제방법은 이앙시기의 조절, 건담직파재배, 낙수처리(이알-활착기, 수잉기-출수기는 불가능),



휴반잡초의 소각 등 재배적 방법으로 방제할 수 있다. 이앙시기를 늦춘다. 간단관수를 하면 유충의 밀도가 낮아지고, 성충은 물이 있는 곳에 산란하므로 산란수를 줄일 수 있다. 논 인근 월동처에 벼 유도트랩을 설치하여 월동성충을 유살시킨다.



2) 애벌구

우리나라에서 월동하는 해충으로 3~4령으로 논둑이나 밭둑, 제방둑 등에서 겨울을 지낸다. 년 5회 발생하며 3월 하순부터 보리밭으로 이동하여 1세대를 경과하고 2세대 성충이 묘판이나 본답으로 이동한다.

이 해충은 벼흑조위축병을 매개하며 난기간 7~10일, 약충기간 18~20일, 성충기간 20~25일이다. 예찰법은 벼멸구에 준한다. 이앙시기를 늦추면 줄무늬잎마름병, 검은줄오갈병의 발생을 줄일 수 있다.

3) 벼잎선충

체장이 570~840 μ m로 아주 작은 실모양의 선충이다. 전국적으로 분포하고 있으며 평균 검출율이 53%정도이다. 경기, 강원, 충북, 경북에 발생율이 높다. 월동은 벼종자에서 하며 파종후 종자가 발아하면 잎이 진전됨에 따라 상위의 잎으로 이동한다. 이때 잎에 나타나는 피해증상은 잎의 선단부가 한번 꼬이면서 흰색으로 고사되는 특이한 피해증상을 나타내며 선충은 다른 해충과 달리 피해증상으로서만 발생정도를 알 수 있다. 또한종자를 마쇄하거나 껍질을 분리하여 감염여부를 파악할 수 있을

뿐이다. 수잉기에는 이삭에 가장 많이 분포되어 있고 개화기에는 이삭에 92%, 지엽과 차엽에 8% 분포하는데 벼알 속에 81% 벼알 겉에 15%, 나머지 4%정도는 이삭가지에 분포하고 있으며 생육이 더 진행된 유숙기에는 97%가 벼알 속에 기생하여 피해를 준다. 한편 벼잎선충과 흑점미 발생과의 관계를 보면 벼잎선충과 황색세균이 공존할 때만 유발되었다. 즉 벼잎선충이 벼알에 1차 침해하면 부생균인 황색균이 2차 감염되어 흑점미가 발생한다.

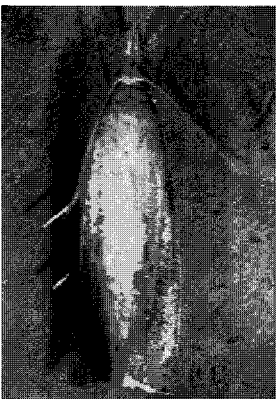


4) 벼줄기굴파리

유충은 벼, 보리 외에 독새풀, 겨이삭풀 및 벼과 잡초를 가해한다.

년 3회 발생하며 독새풀이나 기타 벼과 잡초의 줄기 속에서 유충 상태로 월동한다. 월동 유충은 이듬해 월동하던 잡초의 줄기 속을 가해하다가 번데기가 되고 다시 우화(성충)하여 근처의 묘판이나 본답으로 이동하여 벼 잎 뒷면에 산란한다. 성충 수명은 1개월 정도이고 난기간, 10일, 유충기간 40일 정도이다. 2화기 성충은 7월에 나타나서 산란후 유충이 되면 벼줄기 속을 파고 들어가 유수를 가해한다. 3화기 성충은 9월에 나타나 벼과 잡초에 알을 낳고 부화유충은 줄기속으로 파고들어가 월동한다. 예찰방법으로는 1화기 피해는 벼잎에 나타나므로 피해 잎으로 밀도를 추정할 수 있고 2화기 피해는 벼이삭에 나타나므로 벼이삭이 출수한 후 벼이삭을 육안이나 현미경으로 자세히 관찰하면 벼이삭 끝이 불임이 되거나 생리 장애처럼 비정상적으로 꼬여 있는 것처럼 보인다.

벼줄기굴파리의 2화기 피해는 벼잎선충의 피해나 생리적 장애등 다른 피해와 구별이 어려우나 결정적 구별 방법은 벼줄기굴파리에 의한 경우 일반계 품종은 차엽이나 지엽의 엽초하단부에 통일계 품종은 지엽의 엽초하단부에 번데기 또는 유충이 반드시 들어 있다. 유충이나 번데기가 없을 경우는 벼줄기굴파리의 피해가 아니다. 방제법은 저항성 품종(낙동벼, 추청벼, 설악벼)을 이용한다. 이앙시기를 늦춘다.



5) 이화명나방

수도의 대표적인 해충으로 1920년대부터 1960년대까지 주요 해충으로 군림하였으나 1970년대부터 발생이 감소되기 시작하여 1982년에 가장 낮았다가 다소 증가되는 추세나 현재까지 발생이 낮다. 유충이 벼, 기장, 사탕수수, 줄풀, 갈대 등의 줄기를 가해하며 주로 벼에 발생하여 피해를 준다. 1화기의 부화유충은 엽초를 파고들어가 엽초변색경을 만들고 더 자라서 줄기속으로 먹고 들어가 줄기가 마르는 황갈색의 심고정이 된다. 제 2화기에는 수잉기나 출수기에 피해를 주어 출수를 못하게 하거나 이삭이 나오더라도 백수(白穗 : white head)가 되어 그대로 말라죽는다. 특히 출수기에 피해를 받으면 등숙에 영향이 크므로 수량이 크게 감소하게 된다. 이 해충은 노숙유충으로 벼짚줄기속이나 벼그루터기에서 월동한다. 1년에 2회 발생하며 1화기 성충은 6월 상. 중순에, 2화기 성충은 8월 상. 중순에 많이

발생한다. 방제방법으로 유충은 벼짚에서 70%, 그루터기에서 30% 정도 월동하므로 벼짚을 모나 퇴비로 썩히거나 태워버린다. 성 페로몬이나 유아 등(자외선)을 활용하여 유살시킨다.

6) 끝동매미충



벼와 독새풀외에 보리, 밀, 조, 피, 벼과 잡초를 가해한다. 성충과 약충이 기주식물의 즙액을 빨아먹어 피해를 줄 뿐아니라 벼의 오갈병을 매개하며 특히 출수기에는 벼이삭에서 흡즙하여 임실울을 저하시키고 배설물에 의해 그을음병을 유발시킨다.

1년에 4~5회 발생하며 4령의 약충으로 논둑, 밭둑, 제방둑에서 월동한다. 1회 성충은 4월 중순부터 발생하여 여름철에는 각태를 볼수 있고 난기간 6~10일, 약충기간 16~20일로부터 추광성이 강하여 유아등에 잘 유인된다. 예찰방법으로는 유아등에 의한 유살수와 포충망 조사에 의한 밀도조사로 밀도변동을 추정할 수 있다. 방제방법으로 월동기 주인 독새풀을 제거하면 산란처와 먹이를 없애므로서 밀도를 낮출 수 있다.

7) 벼멸구



매년 중국 광둥성 남부지역에서 6~7월 남서풍을 타고 비래하는 해충으로 1970년대부터 현재까지 발생



이 많은 해충이다. 벼대의 아랫부분 주로 수면위 10cm부위에 서식하며 흡즙하여 벼의 생육을 위축시키고 밀도가 높을 때는 흡즙으로 인하여 벼가 말라죽게 된다. 마치 둥근 멍석모양으로 벼고사지점이 생기므로 그 피해를 Hopperburn이라고도 한다. 예찰방법으로는 유아등이나 공중포충망, 육안조사로도 가능하나 유아등에 의한 예찰이 가장 용이하다. 방제법으로는 저항성 품종(안다벼)을 재배하는 것이 좋다.

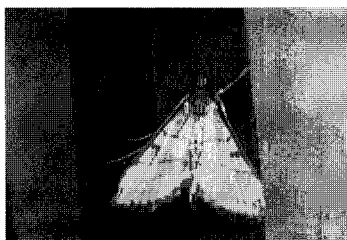
8) 흰등멸구



벼멸구와 마찬가지로 중국 남부 지역에서 남서풍과 함께 우리나라에 비래하여 3~4세대 증식한다. 벼멸구보다 비래시

기가 빠르다, 벼멸구는 집중분포하나 흰등멸구는 벼멸구보다 고르게 분포한다. 가해방법은 벼멸구와 같이 벼대나 벼잎을 흡즙하여 심할 경우 벼를 고사시킨다. 예찰방법도 벼멸구와 같이 유아등, 공중포충망, 육안조사로 밀도를 조사할 수 있으며 방제방법으로는 저항성 품종을 재배하는 것이 좋다.

9) 흑명니방



해외에서 비래하는 해충으로 추정되며 피해양상은 유충이 벼잎을 한 개씩 세로로 말고 몇군데 철하고

그 속에서 엽육을 갉아먹는다. 피해가 심할 때는 논 전체가 녹색을 잃게 되고 출수가 불량하며 등속도 지연된다. 연간 발생세대수는 비래시의 조만에 따라 차이가 있으나 대개 2~3세대 경과하며 난기간 5~7일, 유충기간 20일, 번데기기간 8~15일, 성충수명 9~20일이다. 예찰법으로는 피해있음을 조사하는 것으로 벼 20주에 대하여 상위 3개잎의 피해여부를 조사하여 피해율을 구하거나 일정한 골을 정하여 2~3m의 가는 막대로 벼를 툇툇치면서 나르는 성충수를 조사하기도 한다. 방제법으로 유충이 있을 말고 있으므로 피해있을 제거한다. ㉞

◆ 도서 판매 ◆

1. 농업기술서적을 10~60%로 할인하여 판매하고 있습니다.
농업기술회보 2003년 3월호 34~35면 참조
2. 「녹색교류학개론 Ⅰ, Ⅱ」을 20,000원에 판매합니다.
3. 2002년도 「농업기술회보」합본 판매

회원 여러분의 많은 참여바랍니다.

- 우송료는 25,000원이상 구매시 무료입니다.
- 주문처 : 전국농업기술자협회
도서판매부 02-794-7270
- 송금처 : 우체국 012211-01-000320 (농업기술자협회)
- 유의사항 : 협회로 먼저 주문을 하신 후, 송금시 주문자의 이름을 반드시 명기하여 주시기 바랍니다