본논의 해충

적기 방제해야 효과높고 비용절감

-벼줄기굴파리·벼멸구·흰등멸구·혹명나방-

농업기술연구소 곤충과장 최 귀 문

현재까지 벼농사는 모든 조건이 순조롭고 제때에 서둘러 작업을 하므로서 생육이 좋은 상태이다. 앞으로 물관리, 비료조절과 병충해 방제만 잘하면 풍년을 가져올 수 있을 것으로 확신된다.

그러나 해마다 되풀이 되면서 쉬운 것 같으나 가장 힘드는 것이 병충해 방제라 생각된다. 이와같이 어려운 것을 어떻게하면 제때에 방제를 하며 방제회수를 줄여 피해를 최소한으로 줄일수 있을가 하는것은 기술적으로 그리 쉽지 않으나 충해방제는 노력만하면 인위적으로 극복이 가능하다고 본다.

그러나 아직도 일부에서는 남이 하니까 나도 한다는 생각으로 적기도 모르고 무슨 해충을 대상으로 방제를 하는지 또한 무슨 약을 사용하여야 좋은지 또한 얼마나 뿌려야 하는지, 눈에 피해가 보인 다음에야 분무기를 갖이고 논으로 나가는 사람도 있다. 자기 논의 상황은 어느 누구보다도 본인이 잘 알고 있으며 당연히 그렇게 되어야 할 것이다.

앞으로 본논에서 발생하여 피해를 주며 방제를 하여야 할 몇가지 해충에 대한 생태와 피해 및 방제법을 알아봄으로서 올해도 목적한 풍년을 갖어 올수 있

게끔 노력하여야 할 것이다.

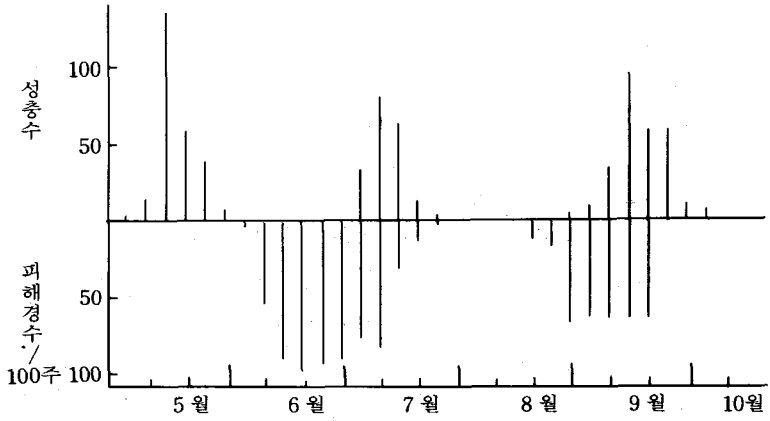
1. 벼줄기굴파리

발 생

최근 일찍심고 벼줄기 굴파리에 약한 품종재배로(다수계) 남부평야지까지 발생이 많아지는 현상이며 이는 1년에 3회 성충이 발생하고 2회 벼에서 피해를 주나 줄기속에 어린 이삭이 생길 때인 7월 중하순에 이삭에 피해를 주는것이 가장 무섭다.

7월 중·하순 피해가 가장심해

9월하순에 성충이 나타나서 둑새풀에 알을 낳고 부화된 유충이 겨울을 지내고 다음해 5월경에 성충이 되어 못자리나 본논으로가서 한개씩 벼잎에 알을 낳는다. 부화 유충이 줄기 속으로 파고 들어가 어린잎에 피해를 주면 잎이 줄기속에서 밖으



로 나올 때 2～3개의 구멍이 규칙적으로 뚫여서 잎이 지저분하게 된다.

6월하순부터 다자란 어린 벌레가 잎집에서 번데기가 되고 7월중순부터 성충이 되어 잎에 알을 낳는데 알에서 부화된 어린벌레는 줄기속으로 들어가 어

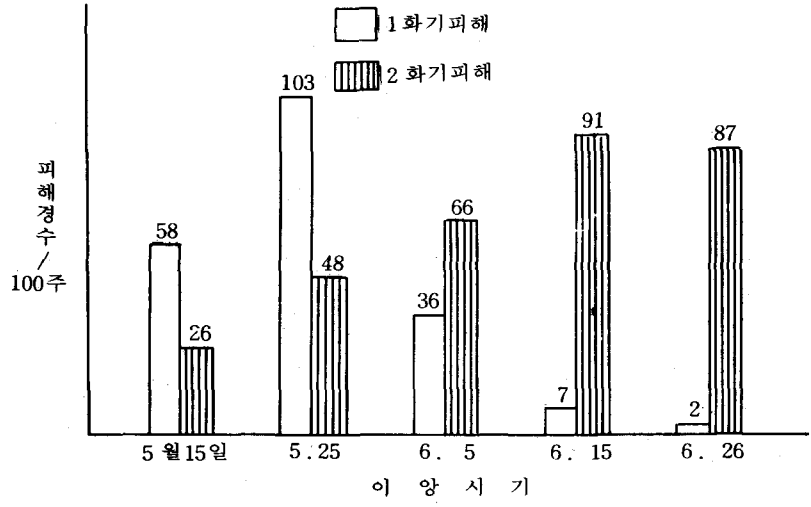
○벼줄기굴파리의 각 충태별기간

(1981, 1982, 수원)

구분	온도(℃)	조사시기	조사개체수	각태별기간(일) 평균	각태별기간(일) 범위
난	20	7.21～7.31	70	7.16±0.12	5～9
	25		68	6.03±0.13	4～8
	30		66	5.27±0.11	3～6
유충	21*	6.4～7.4	37	25.41±0.51	20～30
용	15	5.2～5.20	29	23.83±0.41	19～29
	20		26	16.54±0.24	15～19
	25		30	12.27±0.22	9～14
	30		42	8.81±0.22	7～11

*실온 평균온도

○벼줄기굴파리의 이앙시기별피해(1981, 농기연)



린 이삭의 벼알을 먹으므로 피해를 받은 이삭은 팬후에는 수정이 안된것 같이 벼알이 쭉정이가 되며 이는 직접 감수의 원인이된다. 그러나 흔히 해충의 피해가 아닌것으로 보고 소홀이 하는 경향이 있다.

피 해

본논 초기(6월상중순)에 피해를 받으면 한잎에 2～3군데 구멍이 3개씩 규칙적으로 뚤리고 심하면 잎이 갈기갈기 찢어져 보기에 좋지 않으나 초기에 피해가 심하면 생육이 늦어져 키가 짧아지고 가지치기가 적어진다.

심하면 잎이 갈기갈기 찢겨

그러나 7월중하순에 2회 성충이 줄기속에서 벼이삭의 벼알에 피해를 주면 쭉정이가 되므로 직접 피해의 원인이 된다. 품종으로 보아서 다수계는 모두 비교적 약하고 일반계는 강한 편이며 만생종보다 조중생종에 피해가 심한 편이다.

방 제

벼줄기굴파리는 일반적으로 큰 피해가 없는 것으로 알고 방제를 하지 않는 경향이나 많이 발생하는 지역에서는 다른 해충과 동시에 방제를 하되 본논 초기에는 저온성 해충과 본논 중기에는 도열병, 문고병 혹은 흑명나방, 총채벌레, 흰등멸구, 벼멸구 등과 동시방제를 한다. 방제 적기는 성충이 나와서 알을 많이 낳는 시기이고 7월중하순경이되며 만약 적기를 놓혀 유충이 줄기속으로 파고들어간 다음에는 방제가 어렵다.

2. 벼멸구

발 생

매년 남부지방에서 문제가 되는 주요 해충인 벼멸구는 우리나라에서 겨울을 지내지 못하고

○연도별 벼멸구 유살량비교

(1984, 12 농기연)

지역	예찰소수	7월 31일까지 비래량				
		'84	'83	'82	'81	평균
경기	22	4	490	4	25	130
강원	16	1	41	2	9	13
충북	11	3	78	2	2	21
충남	16	2	239	21	85	86
전북	14	5	145	40	113	75
전남	23	77	5,917	1,211	1,335	2,135
경북	25	32	156	18	70	69
경남	21	44	883	1,702	85	678
제주	3	49	2,854	5,573	91	2,141
계	151	216	10,803	8,573	1,815	5,351

중공으로부터 저기압의 통과와 함께 날아와서 본논에 발생하는 해충으로 대개 6월중·하순부터 날아오며, 시기는 장마가 시작됨과 같으므로 장마가 빨리 오면 빨리 날라오고 늦으면 늦게 날아오나 한번 날라오고 마는것이 아니라, 계속적으로 7~8월까지 날아오고 가장 많이 날라오는 시기는 7월이다.

장마전선따라 중국서 비래

그러나 여러번 걸쳐서 날아오므로 언제 방제하는 것이 효과적이냐 하는것은 가장 많이 날라온 시기로부터(主飛來) 30일후가 방제적기로 대개 남부지방에서는 7월하순, 중북부지방에서는 8월상순이 된다. 날라오는 량은 지역에 따라서 다르며 남해안을 중심으로 날라오며 점차 내륙 및 북쪽으로 갈수록 날라오는 량은 적고 시기도 늦은 경향이다.

성충이 알낳기전이 방제적기

날라온 벼멸구는 논에 정착하여 즉시 교미(交尾)하여 벼의 잎집속에 알을 무더기로 낳으며 성충의 수명은 1주일내외이다. 알은 10일정도후에 깨여나와 약충이되며 벼의 즙액을 흡즙하면서 자라 2주후면 성충이되여 다시 알을 낳는데 방제적기는 성충이 되여 알을 낳기전이다.

날라올 때는 모두 날개가 긴

○벼멸구의 온도별 알 및 약충기간

온 도	알 기 간	약 충 기 간	합 계
28℃	6.7일	11.3일	18.0일
25	7.9	13.4	21.3
23	8.9	14.8	23.7
20	12.9	20.9	33.8

성충이나 다음에 나오는 성충은 대부분 날개가 짧은 성충이 된다. 날개가 짧은 성충은 먼곳으로 날아가지 못하여 그 주위에서 계속 번식하므로(核形成期) 집중적인 발생을 한다.

부화유충의 흡즙,집중고사

이 시기는 7 월하순에서 8 월상순이 되며 대개 벼포기 밑에 있으므로 눈에 잘 띠지 않는다. 날개 짧은 성충이 집중적으로 알을 낳고 깨어나온 약충이 벼를 가해하기 시작하는 것은 이때부터이며 시기는 8 월중순경이고 다음 성충은 8 월하순~ 9 월상순이후로 이 성충이 알을 낳고 부화 약충의 흡즙으로 집중고사(集中枯死)현상이 일어나게 된다. 8 월중순부터는 알, 약충, 성충이 같은 논에 혼합 발생되어 방제상 어려움이 있다.

알은 잘 죽지 않으므로 깨어난 후 다시 약제 살포

왜냐하면 잎집속에 낳은 알은 약을 뿌려도 죽지 않으므로 약효가 없는것으로 보일지 모르나 사실은 그렇지 않다. 알에서 깨여나오는 것이 다시 눈에 보이므로 약효가 없게 판단하기 쉽다. 그러므로 이와같은 경우에는 다시 약 뿌린후 10일후에 또 약을 한번 뿌리면 효과적이다.

벼멸구의 발생은 그해에 날라온 량과 날라온 회수, 기온이 평년보다 높으면 발육기간이 짧아지고 증식도 많아서 다발생하게 되며 모내기가 빠르고 비료주는 량이 많으며 약한품종을 심는 것과도 관계가 크다.

피 해

벼멸구는 직접 벼의 양분을 빨아 먹으므로서 피해를 주며 한 포기에 여러마리가 집중적으로 빨아 먹으면 벼가 말라 죽게되어 피해를 주게 된다. 벼멸구에 의해 집중고사(集中枯死) 가 일

어나는 것은 벼멸구의 양분 흡즙으로 벼의 광합성(光合成) 물질과 양분이 다 없어지고 물관조직의 피해를 받아 이에 의한 물관내의 양분의 움직임이 줄어 이러한 피해의 누적으로 뿌리조직의 생리적 장애와 단백질 분해산물이 쌓여 광합성이 저해되어 잎의 노후화가 촉진 됨으로 벼가 말라 죽게 된다.

흡즙으로 양분 빼앗겨 枯死

이런현상은 벼멸구의 밀도가 높을때 일어나며 보통 피해는 밀도에 따라 다르게 된다. 벼를 수확할때 일시적으로 아무리 많은 마리수가 가해 하여도 수량에는 영향이 크지 않으나 초기에 집중적으로 피해를 받으면 일찍 말라 죽게 되기때문에 전혀 수확을 기대 할수 없다. 날라온 벼멸구는 수가 많지않아 피해는 거의 없으나 그것을 방제하지 않을 경우 급속히 증식되여 피해의 원인이된다. 날라올 당시 100주당 3～4 마리 일때 방제하지 않으면 9 월 중하순 피해가 나타나고 날라온후 다시 날개 짧은 성충 100주당 20～30마리 이면 1개월후 벼가 말라죽고 벼가 말라 죽을때는 벼한포기에 1,000마리 내외의 밀도가 된다. 완전히 말라 죽는 경우 수확이 불가능하고 실제 피해는 말라죽는 것만이 아니고 그 이하의 밀도에서도 피해를 받게 되므로 벼가 말라죽지 않았더라도 수량에 큰 영향을 주게되며 어느정도 벼가 여문단계

○벼멸구 피해시기별 감수율('84, 농기연)

피해받은 시기	피해구멍		하부고사	
	중심	주변	심	경
유숙기	80%	66%	59%	50%
호숙기	55%	46%	36%	29%
황숙기	-	-	16%	8%

○벼멸구 시기별 방제밀도('84, 농기연)

(30주당마리)

구분	7월하순~8월상순	8월중순	8월하순	9월상순	9월중순
조생종	20	150	900	-	-
중생종	10	30	150	900	-
만생종	10	15	30	300	100

에서는 싸라기가 많아지고 일찍 말라죽을 때는 80% 이상감수, 건전하여도 밑 부분이 마르며 30~60%의 감수가 된다.

방 제

벼멸구의 방제적기인 8월상순까지 발생이 되었는데도 방제하지 않을 경우 피해를 받게 되므로 매년 상습적으로 발생하는 남서부해안 지방에서는 7월하순에 1차방제하고 그외 지역에서는 발생예찰 결과 및 예찰정보에 따라 방제하고 수시로 자기논을 헤쳐보아 밀도가 높을때 방제하여야 한다.

발생초기에 동시방제 실시

특히 벼멸구의 방제는 발생초기에 방제가 중요하므로 7월중하순 다른 병해충과 동시방제 하는것이 발생원을 줄이는데 효과가 있으며 만일 방제적기를 놓쳐서 늦게 방제하면 알, 약충, 성충이 한데 뭉쳐있어 방제시 약충과 성충은 죽으나 알은 죽지 않으므로 1주일후에 알에서 깨여나온 약충을 방제하여야 한다. 8월중하순 방제할때는 예찰정보에 따라 약액이 충분히 벼포기 밑부분까지 뿌려지도록 하고 약을 선택할때는 벼멸구에 잘듣는 약을 골라 방제하여야 한다. 벼멸구약중 흰등멸구에는 잘들으나 벼멸구에 효과가 없는 약이 있기 때문이다.

3. 흰등멸구

발 생

흰등멸구는 벼멸구와 함께 외국에서 날라오는 해충이며 벼멸구보다 날라오는 시기도 빠르고 량도 많이 날라오며 경우에 따라서는 따로 날라오기도하나 대개는 벼멸구와 함께 날라온다. 많이 날라오는 지역이 서남해안 지방과 전국적으로 날라오는 것

○흰등멸구의 온도별 각태별기간

구 분	알 기 간	약 충 기 간	산란수(마리당)
20℃	10.1일	21.8일	194개
25℃	7.5일	13.8일	268개
30℃	5.8일	13.2일	169개

이 벼멸구와 다르다. 발생시기는 벼멸구와 비슷하나 8 월하순부터 발생이 줄어들고 한 여름에만 많이 발생한다.

주로 벼포기 윗쪽에서 生育

벼멸구와 다른 것은 벼멸구는 벼포기 밑 수면근처에 많이 살고 있으나 흰등멸구는 벼포기 위쪽에 주로 살고 벼의 생육이 나쁘면 먹이가 좋은 곳으로 이동을 한다. 그러므로 날라온 성충에서 나온 다음 세대 성충이 알을 낳아 약충시기가 방제적기 이므로 7 월하순~ 8 월상중순경이 된다. 또한 성충이 이동할때는 늦게 모를 낸논과 잎이무성하고 연약하게 자란 벼로 날라 모여 들므로 늦게 모내기하고 비료분이 많은 곳은 항상 조심하여야 한다.

피해

흰등멸구도 벼멸구와 같이 약충성충이 벼의 양분을 빨아먹으므로 피해를 받으면 키가 짧아지고 배설물에 의해 벼잎이 지저분하게 되고 군데군데 벼키가 짧아져서 초기에 피해시 벼의 패는 시기가 늦고 또 발생이 많을 때는 벼잎 밑부터 잎이 누렇게 된다.

집중고사현상은 일어나지 않아

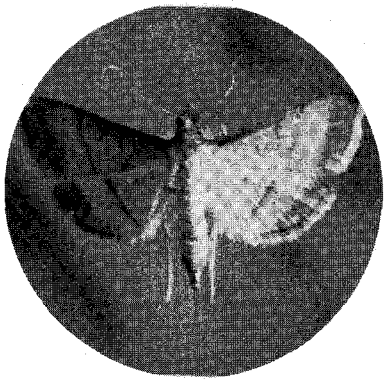
벼멸구와 같이 집중고사 현상은 없으나 논전체의 생육이 나빠져 수량의 감수를 갖어오게 된다. 경우에 따라서는 벼가 팬 즉시 물알이 들때 벼알에서 직접 빨아먹으므로 벼가 여물지 못하고 싸라기나 벼알에 점이 생겨 벼알이 지저분하게 된다.

방제

남서해안 지방에서는 벼멸구 방제에 준하며 그외 지역에서는 벼멸구의 발생이 적을 경우 방제가 소홀할 염려가 있으나 많이 날라온 날로부터 20일전후에 방제하며 8 월중순경 밀도에 따라서 집중적으로 방제하여야 한한다. 방제약제는 모든 멸구약이 잘 들으며 적량을 뿌려야 효

과를 보게 된다. 흰등멸구에 강한 품종이 없음으로 모든 품종에 발생되니 자주 논을 살펴야 방제토록 한다.

4. 흑명나방



발 생

흑명나방도 벼멸구, 흰등멸구와 같이 매년 날라와서 발생하는 해충이나 예찰이 대단히 어려워 방제 적기결정이 어렵다. 많이 발생하는 지역은 남서부해안 및 동해안 지역으로 고온인 해에 많이 발생한다.

년2~3회 발생되어 가해

늦게 모를 심어 잎이 무성하고 질소질을 많이 준 논에 많이 발생한다 성충의 수명은 약 1주일이고 알은 잎 뒷면에 한개씩 한마리가 약 100개정도 낳는다. 알에서 깨여나온 유충은 약 20일이 지나면 번데기가 된다. 년 2~3회발생하고 번데기는 잎집속에서 된다. 피해는 7월 중순~8월상순에 나타난다.

피 해

알에서 깨여나온 유충은 몇일동안 엽육(葉肉)만 갉아 먹다가 커짐에 따라 잎을 세로로 말고 그속에서 엽육을 갉아 먹으므로 피해를 받은 잎은 표피만 하얗게 남아 보기 싫게되며 피해는 7~8월에 보이나 8월상순경이 가장 심하고 피해가 심하면 출수후 등숙이나 천립중에 영향을 주며 싸라기가 많이 된다.

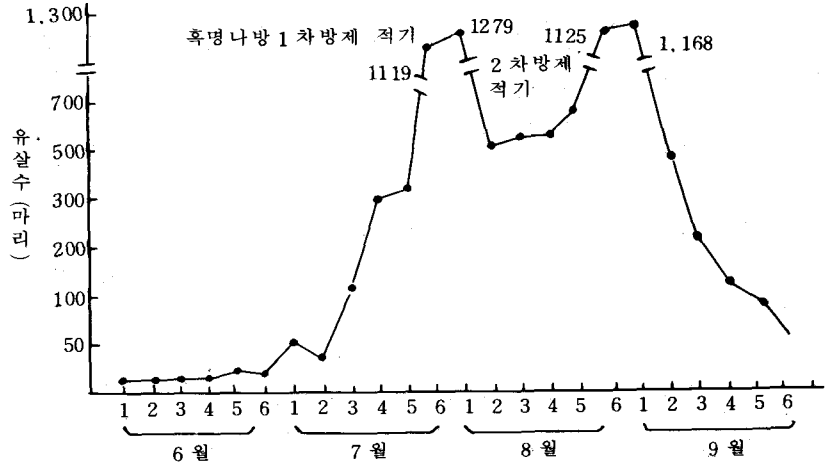
방 제

해에 따라서 발생량 및 시기가 다르므로 예측이 어려우나, 피해잎이 1~2개씩 보일때 방제하고 피해가 많이 보일때는 유충이 다 자라거나 번데기 시기 이고 방제적기가 지난 때이므로 방제를 하여도 효과가 없으므로 피해초기 방제가 중요하다. 적용약제중 멸구류나 이화명충과 동시방제를 원칙으로하여 방

○온도별 흑명나방의 각태별기간(일본)

온도	알	유충 (일)							
	(일)	1령	2	3	4	5	전충기간	유충전기간	蛹
15℃	19.5	–	–	–	–	–	–	68.9	–
20	8.5	4.8	3.9	3.4	4.6	6.3	3.0	26.0	14.6
25	4.6	3.4	2.2	2.2	3.0	3.8	2.0	16.4	7.6
30	3.3	2.3	1.5	1.8	2.4	2.6	1.9	12.4	5.5

○흑명나방 방제적기



제회수를 줄이고 효과를 높이는 면으로 지역실정에 맞는 해충방제로 올해도 풍년을 맞이하도록 합시다.