

도열병 방제가 — 키 포인트

과 장 이 경 휘
농촌진흥청작물보호과

인간이 살아나가는 데 가장 귀중한 것은 먹고사는 식량이고 식량중에도 식량은 쌀인 것이다. 우리가 어릴 때 시골에서 자랄때만 하더라도 여름철이면 대부분의 농가에서 콩보리밥만 먹고 자랐고 또 이른봄부터 보리를 수확하기전의 봄철에는 절량농가가 속출하여 끼니를 걸르거나 죽을 수

어먹는등 보리고개라고하는 이 무서운 4글자때문에 얼마나 고통스러웠던지 지금도 기억이 생생하다.

그러나 지금에와서는 어떠한가? 여름철에 시골에 내려가 보아도 콩보리밥을 먹는 농가는 거의 자취를 감추었고 “보리고개”라고 하는 용어조차도 자라나는 새세대들에게는 아무리 설명을해도 납득시키기 어려운 정도의 어려운 용어로서 바뀌어졌다. 참으로 세상은 살기좋은 국가로서 하루가 다르게 정부도 국민도 힘을 합하여 아름다운 강산, 살기좋은 국가건설에 약진하고 있으며 보다 살기좋은 조국을 우리 후손에게 물려주기 위해서 노력하고 또 노력하고 있는 것이다.

이와같이 식량사정이 달라진 것은 갑자기 국토가 넓어진 것도 아니고 논면적이 늘어난것도 아니다. 오로지 쌀이 우리나라 국민기호에 알맞을 뿐아니라 우리들이 살아나가는 데 모든 것의 기본이고 원동력으로서 중요하기 때문에 국가에서도 우리농정의 비중을 높이 평가하고 농정당국에서도 식량증산을 지상목표로서 꾸준히 노력하여온 피땀어린 노력의 댓가라고 생각하지 않을 수 없다. 이를 뒷받침하기 위해서 농업과학에 종사하는 모든 두뇌들은 자기 맡은

분야에서 머리를 짜고 다듬어서 현실의 문제점을 예리하게 판단, 도출하여 이를 해결하기 위하여 어제도 오늘도 또 내일도 꾸준한 노력을 지속하고 있는 것이다. 그중에서도 다수내병성품종의 개발보급, 재배기술혁신, 병충해방제등 종합적인 대책의 진보로서 단위면적당 생산고를 '70년대 이전까지의 최고 수량을 냈던 '69년도의 10a당 335kg(2,840萬石)에서 '77년도에는 488kg(4,170萬石)로서 무려 46%의 증수를 보여 쌀의 자급을 달성하였고 보리고개도 해결되기에 이르렀다. 그러나 그후 이상기후의 연속과 새로운 도열병균의 만연등으로 78년부터 또다시 쌀의 부족현상으로 外米도입의 시련을 겪게 되었으며 특히 금년에는 사상 유래없는 극심한 장애형 냉해로서 더 많은 쌀의 도입이 불가피하게 되었다. 그러나 이와같은 시련은 모든 국민이 혼연일체가 되어 절미운동, 보리혼식, 소비절약등 범국민적인 운동을 전개하여 이시련을 슬기롭게 타개해나가야 할 것으로 생각된다. 또한가지 생각해 볼 문제는 우리나라에서는 1인당 쌀의 국민소비량이 약 135kg에 달하고 있으나 인근 日本에서는 85kg로서 쌀의 소비량이 점차 감소되고 있다. 우리나라도 년간 쌀소요량이 4,000만석에 달하고

있으나 국민 1인당 90kg정도로 출일수만 있다면 금년도에도 1,000만석이라는 막대한 의미를 도입하지 않아도 되며 평년작 수준이라면 쌀의 자급은 물론 외국에 수출하여도 된다는 결론이 된다. 앞으로도 식량문제는 인구증가 추세에 따른 식량증산이 이에 못미쳐 식량의 무기화등 심각한 문제가 대두되고 있는 차제에 국민각자는 한번 생각하고 넘어가야 할 심각한 문제라고 생각된다.

본론에서는 식량증산에 기여하는 병충해 발생예찰과 방제기술 지도의 효과와 문제점을 중심으로 '80년도에 주력한 다음 몇가지점에 대하여 소견의 일부를 기술하여 보고자 한다.

1. 농민 교육 중점 실시

지난해에 이루어진 연구소 시험장 등의 새로운 시험성과와 일선지도기관 또는 농민들사이에서 문제가 되었던 각종 체험등을 토대로 지난 10월에 각분야의 대학교수, 시험, 연구, 지도, 행정등 모든 전문가들이 한자리에 모여 올 벼농사의 문제점과 새로운 지도방향에 대한 중점회의 끝에 명년도 벼농사 개선방향이 결정된 바 있으며 이를 토대로 12월 중에는 전지도공무원 및 교관요원들에 대한 중점교육이 실시되며 1~2

◇ 올해 병충해 방제에 대한 소고 ◇

월중에는 학구단위별로 교육일정이 정해져 일제히 농민교육을 실시할 계획이다.

특히 금년에는 차드 중심으로 실시하여오던 교육을 슬라이드 중심으로 바꾸어 농민들이 알기쉽고 흥미분위로 바꾸워 교육효과를 높이도록 하였다.

병충해 방제면에서 특히 중점을 둔 과제로서는 도열병 방제적기와 벼멸구 방제적기에 방제시기가 비슷한 병해충과 동시방제를 실시하여 방제회수를 4~5회로 줄이고 노력의 절감과 방제효과를 높이도록 하였으며 다음으로는 수량의 결정적 요인이 되는 출수직전방제(1차방제)의 효과와 이론을 농민들로 하여금 납득토록하여 발생후의 방제로서 효과를 보지 못하던 종래의 방제습성을 바꾸는데 더 중점을 두었다.

다음으로는 병충해방제를 전담하는 시군예찰담당자와 작물보호담당자 196명에 대하여 2.19~3.6까지 2일간씩 2개반으로 편성하여 주요 병해충의 감별방법과 '80예찰 및 방제지도중점과제에 대한 기술교육을 실시하였으며 2차로는 병충해 발생만연기인 6.20~28 9일간에 걸쳐서 3개지역으로 나누워 이들 전담지도사 196명에 대한 현지 포장에서의 실물교육을 실시하여 병충해 방제기술지도를 전담하는 지도사들의 자질

향상에 주력하였다.

한편 농촌진흥청에서는 20명으로 구성된 병해충예찰 및 방제기술지원단을 편성하여 중요한 시기에 지방출장을 하여 병충해 예찰 및 방제독려를 7차에 걸쳐 일선지도사의 부족에서 오는 기술지원을 실시하여 적기방제토록 유도하였다.

2. 도열병 발생현황

금년도에도 못자리의 '비닐제거지' 후인 5.13일에 전남 승주, 경남 진양등지에서 최초로 발생보고된 이후 거의 전국적으로 분포발생되어 전국 1,209개지점에서 1.5ha('79, 5.0ha)가 발생보고 되었으나 이양기의 순조로운 강우로 적기이양이 되어 이병묘의 본답이양은 전년에 비하여 비교적 적은 편이었다.

표 1. 모도열병 발생상황(6.25)

발생면적			발생면적	발생품종
군	면	지점		
151	582	1,209	1.5ha (5.0)	17

()수치는 '79표기

앞도열병도 일부 이병묘이양답에서는 이양초부터 발생이 서서히 진전되었으나 6월말까지의 발생은 비교적 적은편으로서 전년동기 659ha에 비하여 404ha로서 다소적은 경향

이였으나 7월초부터 급격히 증가하기 시작 7월10일 전후를 최성기로 급격히 만연되어 잎도열병 발생면적이 420,748ha(관찰포)로 전국에 확산되었으며 발생품종도 극히 일부품종을 제하고는 거의 전품종에서 발생되었다.

특히 호남지역의 일반품종인 밀양15호와 일부 과비(過肥)한 밀양23호에서는 피해가 극심하여 파지된 필지도 많이 발견되었다.

◇ 일반품종에도 도열병 발생

이삭도열병은 잎도열병 발생면적이 많았고 도열병균 분생포자 비산도 후기까지 늦게 비산되어 목도열병발생에 좋은 조건인데다가 특히 금년도에는 조생종의 출수기인 7.30일부터 이상저온의 계속으로 출수 지연, 미출수, 엽실장애등 사상유래 없는 냉해를 입게 되었으며 특히 동해안, 강원, 충북, 경북등 고냉지대에서는 그 피해가 더욱 극심하였다. 그러나 이삭도열병은 이병에 비교적 강한 밀양30호등 저항성품종의 확대 재배로 발생면적은 398,120ha로서 전년보다는 적은편이었으나 일부지역의 밀양23호 및 일반품종에서는 피해정도가 심하여 냉해와 겹쳐서 많은 감수의 요인이 되었다.

3. 적기방제의 문제점

도열병균도 일종의 미생물로서 먹이가 없어지면 살아남기가 어렵다. 그렇다고 왕성한 번식력을 갖고 있는 도열병균이 이를 침범하지 못하는 저항성품종이 확대 재배된다고해서 영원히 이땅에서 살아질수는 없는 것이다.

따라서 이들 병원균도 종족보존을 위하여 꾸준히 이들 품종을 공격하여 일부는 죽어 없어지고 그중 일부는 돌연변이 또는 자연에 적응한 변이균으로서 살아남아 이들 품종을 또다시 침범하게 되는 것이 자연계의 생태변화의 섭리인 것이다.

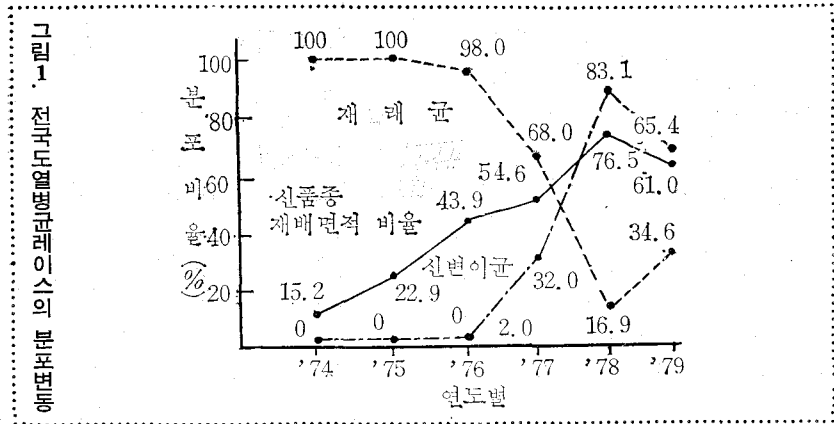
그러므로 저항성품종이었던 것이 다시 이병성으로 전락되어 도태되고 새로운 품종이 계속 개발보급되게 되는 것이다.

그림 1과 같이 품종과 도열병균은 재배면적비율과 연관이 커서 어느 한 품종만을 많이 심는것도 위험하고 반반씩 심어 평형을 유지토록 하는 것이 극단의 피해를 사전에 예방하는 대책도 되는 것이다.

◇ 도열병방제가 풍흉 좌우한다

여하튼 통일형신품종이건 일반형 품종이건 이제는 그해의 기상여건에 따라 도열병의 위험을 받게 되므로

◇ 올해 병충해 방제에 대한 소고 ◇



'80 공동방제 조직과 방제 계획 면적

구 분	행 정	농 협	농 조	계
방 제 단 수(개)	10,469	5,468	6,743	22,680
방 제 면 적(ha)	269,640	134,149	242,699	646,488
식부면적비율(%) (1,219,805ha)	22	11	20	53

※ 농수산부 자료

도열병예방을 위한 사전대책만이 그 해의 풍흉을 좌우하리만큼 비중이 높아진 것이다. 그러나 도열병균은 미세하여 우리눈에 보이지 않고 공기중에도 무수히 떠다녀 전염의 폭이 넓고 일시에 단연하기 때문에 기주인 벼에 침범하기 직전에 약을 일제히 뿌려 예방하여야만 약효를 올릴 수 있는 것이다.

◇ 발병후 살포습관 버려야 한다

아직도 우리농민들은 발병후에 약을 뿌리는 관습이 남아있어 적기방

제를 놓친 사후 방제를 하기 때문에 매년 도열병의 피해를 면치 못하고 있는 것이다.

따라서 우리나라에서도 '78노풍피해이후 적기일제방제를 추진하기 위하여 '79년도부터 공동방제단이 22,680개가 조직되어 계획방제를 추진하려고 노력하여 왔으나 여러가지 문제점이 많아 '81년도부터는 이들 공동방제단을 재정비하여 우수공동방제단만을 정부에서 적극 지원 육성하고 농민자율 방제체제의 병행해서 적기방제토록 전환할 계획인 것

◇ 방제기구 보유현황(일본과대비)

구 분	보유대수	대 당 호 수		방제소요일수	
		한 국	일 본	한 국	일 본
동력분무기(소형)	231	호/대 10	3	1.4일	0.3일
동력분무기(중형)	92	26	4		
고성능분무기(대형)	0.3	—	—		
계(평균)	323	18	3.5		

◇ '80도열병약 시기별 공급상황(농협분) (9.30)

식 부 면 적(A)	시 기 별 공 급 량			방 제 회 수	
	7.25까지 (B)	7.26~9.30 (C)	계	B/A (앞도열병)	C/A 이삭도열병
1,219.4 千ha	2,398.3 ㄹ	1,248.1 ㄹ	3,646.4 ㄹ	2.0 회	0.7 회

으로 알고 있다.

또한 우리나라의 방제기구 보유현황을 보면 통계수치로는 전면적을 1.4일만에 방제 할 수 있도록 되어 있으나 이 중에서는 고장, 노후화등 많은 기대수가 있을 것이 예상되며 또한 개인소유이기 때문에 일제공동 방제에는 상당히 어려운 실정에 있다.

◇ 도열병 방제인식 바뀌야 할 때

다음으로는 우리농민들의 도열병에 대한 방제인식의 미비를 들 수 있는데 첫째가 통일형신품종이 '72년부터 '77년까지는 다비재배를 하여도 도열병피해를 모르고 재배하여 왔기 때문에 도열병방제를 잊어왔고

품종에만 의존하는 경향이 높아져서 도열병방제를 소홀히 하는 경향이 높아졌다고 볼 수 있다.

금년도 도열병농약의 시기별 공급상황을 분석하여 보면 7.25일까지의 방제를 앞도열병방제로 볼 때 전면적에 대하여 2회가 방제되었는데 비하여 수량과 직결되는 이삭도열병방제는 0.7회밖에 방제되지 않은 것을 보더라도 가장 중요한 목도열병방제에 있어서 소홀히하고 있다는 것도 알 수 있다. 일본에 있어서는 도열병 방제로서 앞도열병에 1~1.5회, 목도열병은 2.5~3.5회가 거의 매년 뿌려지고 있다. 이것은 무엇을 의미하느냐하면 우리나라 농민들은 앞도열병에 있어서는 발생이 눈에 보이게 되면

◇ 올해 병충해 방제에 대한 소고 ◇

그후부터 열심히 방제하나 목도열병과 같이 출수직전 눈에 보이지 않을때 예방적으로 잎이나 엽설에 형성된 병반을 상대로 약을 뿌려 7일간 포자형성을 못하게하여 포자가 없는 상태에서 출수시켜야 한다고 하는 이 중요한 이론을 납득하지 못하고 있다는 증거라고 볼 수 있다. 이 때의 목도열병 1차 방제가 목도열병 전체피해의 80% 이상을 차지하게 되어 수전기의 2차방제는 주로 가지도열병, 벼알도열병을 대상으로 하기때문에 그 중요도도 가벼운 것이다.

일본의 농민들은 생육단계에서는 발생상황을 보아가며 방제여부를 결정하여 약을 뿌리나 출수기의 이삭도열병방제만은 보지않고 무조건 2~3회를 적기에 정기적으로 방제한다는 것이 우리나라 농민들의 방제방법과 다른 점이라고 말할 수 있다.

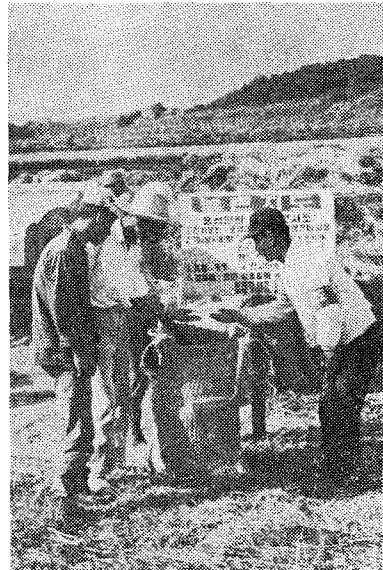
◇ 방제적기에 비가 와도 약은 반드시 뿌려야 한다

또한 목도열병 방제적기에 비오는 때가 많은데 비가 온다고 해서 벼가 출수하는 것을 멈추는 것이 아니기 때문에 방제적기에 비가 올때에도 상위잎에 병반이 많아 목도열병 피해가 우려되는 논에서는 약이 유실되어 효과가 다소 떨어진다고 하더라도 약을 뿌려야만 한다. 우리 농민들도

하루빨리 목도열병 적기방제의 중요성을 인식하여 올바른 방제방법으로 목도열병 피해로부터 벗어나야 할 줄로 생각된다.

4. 도열병에 대한 방제효과

금년도 관찰포 조사에 의한 목도열병 전국 평균감수율이 3.9%로서 '79년도 2.9%에 비하여 1.8%가 높



◇ 우리나라 농민들은 아직도 도열병에 대한 인식이 부족하다.

음으로서 금년도 냉해피해와 더불어 감수요인에 크게 작용했다고 볼 수 있다.

◇ 목도열병 약제 방제효과 10.2% 그러나 전국 150개 예찰답에 설치

◇ 목도열병 적기 방제효과(우수 12개 예찰소 평균)

약	종	보 비 구			다 비 구		
		방 제	무방제	대 비	방 제	무방제	대 비
12종	평 균	7.7%	52.3%	44.6%	11.1%	76.0%	64.9%

한 표준비료구에서의 무방제구에서는 14.1%의 잠수율을 나타내고 있어 도열병에 한해서만 보더라도 10.2%의 약제방제 효과를 거두었다고 분석되고 있다.

한편 적기 표준방제의 효과를 분석하기 위하여 150개 예찰담에서의 표준비료구와 질소 1.5배비구를 설치하여 각기 시군에서 지정된 한가지 약종만을 가지고 유재, 분제의 경우는 앞도열병 2회, 목도열병 2회 입제는 앞도열병 1회, 목도열병 1회만을 적기에 살포하여 놓고 무방제구와 비교하여 볼때 그중 12개 예찰소에서 실시한 효과가 뚜렷한 성적만을 골라서 평균 방제효과를 분석하여 본결과 다음 표와 같이 보비구 무방제구에서 목도열병 이병수율이 52.3%에 비하여 방제구에서는 7.7%로이 44.6%의 방제효과가 있었으며 다비구에서도 무방제구에서 76.0%에 비하여 방제구에서는 11.1%로서 64.9%의 효과를 얻었다. 이것은 다시 말해서 약종에 관계없이 적기에 표

준방제만 하더라도 50~80%의 피해를 입을만한 포장에서도 적기방제만 하면 10%이하로 막아낼 수 있다고 하는 결론을 얻을 수 있었다.

5. 맺 는 말

우리는 앞으로도 벼농사를 계속하는 한 도열병과 싸워야 하며 도열병을 막아내는 것만이 풍작을 가져올 수 있는 길인 것이다. 도열병과 이기기 위해서는 첫째 벼농사의 기반인 경토배양에 역점을 두어 사전에 벼를 튼튼히 자라게 하여 병에 안걸리도록 하는 것이고 다음으로는 올바른 품종의 선택재배, 셋째는 방제 적기에 중요성에 대한 이론을 농민들이 하루속히 터득하고 농민자율방제체제로서 적기 방제를 실천할 수 있도록 유도하는 것이라고 생각되며 이를 지도계몽하는 농촌지도사의 자질 향상과 끈기있는 농민설득이 중요하다고 생각된다.