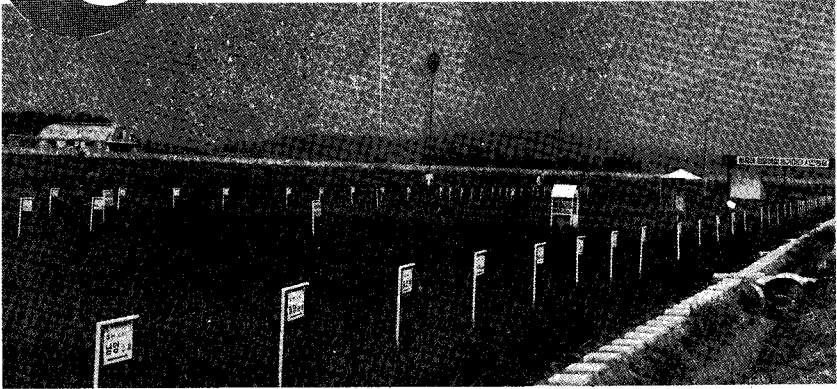




## 농작물 병해충 예찰정보는 왜 필요한가?



# 예찰정보 활용은 경제적 방제의 지름길

이 상 · 석  
농촌진흥청 작물보호과장

### 1. 머리말

우리나라 경제는 지속적인 고도성장에 힘입어 많은 발전을 이룩하여 왔으며 수입자유화 조치가 확대됨에 따라 농산물도 어쩔수 없이 수입개방이 불가피한 실정에 있다. 따라서 정부는 수입자유화 예시 계획을 발표하고 연차적으로 수입이 늘어날 전망이어서 농산물도 국제경쟁에서 이겨야 하는 어려운 시점에 와있다.

병충해 방제는 농산물 생산과정에 빼놓을수 없는 작업이며 생산비 가운데 높은 비중을 차지하고 있는 것이

사실이다.

이와같이 높은 비중을 차지하는 병충해 방제비용을 줄일수는 없는 것인가? 말할것도 없이 방제회수를 줄이면서도 수량이 지장을 주지않는 효과적인 방제를 해야할 것이다.

효과적인 방제방법은 적기에, 맞는 농약을 뿌리는 것인데 적기결정이란 매우 어려운 일이다.

병충해 방제적기 결정은 예찰활동을 통하여 가능하다 하겠다. 즉 해당작물의 주요 병해충을 주기적으로 조사하여 발생정도나 밀도를 파악하고 생태변화를 확인하며 기상과 연관한

발생전망을 추정하여 비로소 방제적 기를 결정하게 되는 것이다.

## 2. 우리나라 병해충예찰의 내력

우리나라의 농작물 병해충 예찰사업이 처음 실시된 것은 1940년도 이나 이화명충 수집에 그쳤다. 1958년 농사원 발족후 수원과 9개 도에서 본격적인 예찰이 시작되었고 1961년 식물방역법이 제정되면서 예찰사업은 더욱 가속화 되었다.

1962년 농촌진흥청 발족후 부터 농사개발과(현 기술보급국)에서 도열병과 이화명충을 중심으로 예찰을 실시하였다. 1963~1968년에는 식물환경연구소(현 농업기술연구소)에서 수행되다가 1969년에 농림부(현 농림수산부)로 이관되어 1년간 사업을 실시하였다. 다시 1970년도 부터 농촌진흥청(작물보호과)이 주관하여 현재에 이르고 있다.

지역 예찰조사의 센터라고 할수있는 예찰소 설치는 1958~1963년 까지 각 도에 1개씩이었던 것이 1964

년에 13개소가 증설되고 점차 예찰의 중요성이 인식되어 1979년도에 막대한 예산을 투입함으로써 모든 군에 1개씩 설치하기에 이르렀다.

이와같이 예찰사업이 발전함으로써 농민들의 적기방제 의식이 높아져 효과적인 방제가 가능해졌다. 벼농사의 경우 다수확을 위한 조식·다비·밀식의 영농방법은 병해충의 발생을 조장했음에도 불구하고 병충해에 의한 감수율을 격감시켰다. 즉, 1965~1976년에 11.3% 이었던 감수율이 1977~1986년은 5.1% 이며 1988년은 3.4%로 점차 줄어들고 있다.

소득작물 예찰의 중요성이 높아짐에 따라 금년부터 더욱 강화하기로 하고 소득작물 예찰포 설치 및 조사요령을 작성하여 실시키로 했다. 예찰소 마다 소득작물 예찰포를 설치하는 것은 예산이 크게 소요되어 연차적으로 확대해나갈 계획이다.

1986년도 부터 본격적인 전산화를 추진하고 있는데 앞으로 군에 까지 단말기가 설치된다면 직접 입력 활용할수 있으므로 더욱 정밀분석이 가능

표 1. 연도별 예찰소 설치 상황

구 분	'63까지	'64	'65	'73	'77	'78	'79	'88	'89
기 준 수	10	10	23	43	48	63	78	151	151
신 규 설 치 수	-	13	20	5	15	15	73	-	1
계	10	23	43	48	63	78	151	151	152

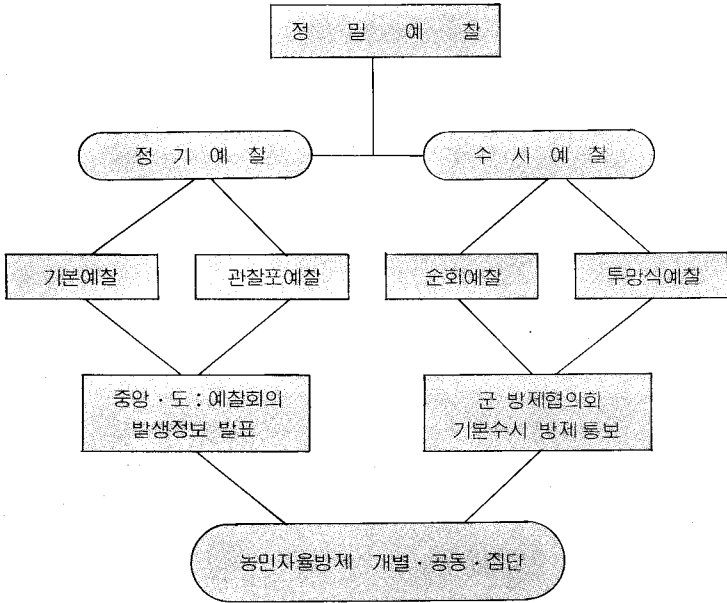


그림1. 우리나라 정밀예찰의 체제

케 되었다.

### 3. 예찰체제(豫察體制)

예찰은 정기예찰(定期豫察)과 수시예찰(隨時豫察)로 구분한다.

기본예찰소마다 예찰실(實驗室)과 예찰담(豫察畵)을 확보하여 운영하고 있다. 예찰실에는 현미경, 향은기등 갖가지 예찰장비와, 예찰담에는 유아등(誘蛾燈), 회전식 포자채집기(廻轉式 孢子採集機), 황색수반(黃色水盤) 등이 설치되어 정기적인 조사를 하고 있다.

전국 농가포장 957개소를 관찰포로 선정하여 못자리 및 본논에서 10일간격 13회에 걸쳐 병해충 발생상황을 조사한다.

시군에서는 지도소장 책임하에 예찰반을 편성하여 주요 병해충 발생기간중 주기적으로 관내의 대표적인 들과 상습지, 취약지등 발생우려지역을 대상으로 순회 예찰하며 벼멸구등 지역에 따라서 전 필지를 예찰할 필요가 있다고 판단될때는 투망식예찰을 실시할수도 있다.

## 4. 예찰정보 발표 및 방제 통보

### 가. 예찰정보 발표

정기 및 수시에찰 결과가 도 농촌진흥원과 농촌진흥청에 보고되면 이 자료가 분석되어 도농촌진흥원은 지역예보, 농촌진흥청은 전국예보를 발표한다.

발표기간은 4월부터 9월까지 매주 1회이며 상황에 따라서는 연중 수시 발표할수 있다.

예찰정보는 농림수산부, 농촌진흥청, 중앙기상대, 농과대학, 농협, 농약공업협회 등 관계기관의 전문인으로 구성된 예찰 회의를 개최하여 그 결과를 발표하게 되는데 회의시 작물보호과에서 집계분석한 조사자료와 기상상의 주간 예보가 제출된다. (도농촌진흥원은 기술보급과에서 자료를 작성하고 관계기관 구성 운영한다.)

예찰대상은 현재 16개 작목(벼, 보리, 콩, 옥수수, 사과, 배, 복숭아, 포도, 단감, 감귤, 마늘, 양파, 배추, 고추, 참깨, 땅콩)이며 병이 84종,

표2. 예찰대상 병해충

구	분	병	중	계
	벼	15	13	28
전작(보리, 콩, 땅콩, 참깨, 옥수수)		25	7	32
	채소	20	10	30
	과수	24	21	45
	계	84	51	135

충이 51종, 총 135종이다.

### 나. 방제통보

#### (1) 기본방제 통보

그지역의 가장 문제되는 기본적인 병해충을 중심으로 방제적기 7일전에 시군 농촌지도소에서 관계기관(지도소, 군행정, 농협, 농조등)이 모여 예찰정보와 지역예찰 결과를 가지고 방제통보회의를 개최한다. 여기에서 지역별, 품종별 방제적기 결정과 적정농약을 선정한다.

이 내용을 통보서로 작성하여 이동장(방제단장)과 유관기관에게 통보하는 한편 마을 앰프방송등을 활용하여 농민에게 전달하여 방제토록 촉구한다.

#### (2) 수시방제 통보

기본방제 전후에 예찰반의 현지 순회결과를 이동장(방제단장) 및 유관기관에게 통보하며 예찰반은 당일 마을 앰프방송을 활용하여 농민들이 방제에 임하도록 유도한다.

## 5. 예찰결과의 활용

아직도 병충해 방제를 발생예찰 결과에 따라 행하는 것이 아니라 일정 간격으로 방제하는 농민을 많이 보게 된다.

병해충이 발생될 전망에 따라 예방 또는 초기방제가 되도록 노력해야 할 것이며 주요 병해충별로 예찰결과를

참고하여 방제에 임하는 지혜가 있어야 할 것이다.

몇가지 예찰 사례를 들어본다.

### 가. 도열병(稻熱病)

잎도열병은 대체로 7월상순이 가장 발생이 많은 시기이며 작년에는 2~3일 늦은 7월 10~15일 사이였다.

예찰포 병해 다비구에 설치되어 있는 회전식 포자채집기로 매일 밤 1~2시에 가동시켜 포자의 비산상황을 조사하며 기상(평균기온, 평균습도, 평균풍속, 강수량)과 관련하여 발생을 예측한다. 특히 이병성 품종이나 사질토양등 조건이 나쁘거나 과비로 인한 벼생육이 연약하면 발생될 수 있다는 추정하에 도열병약을 뿌려야 할 것이다.

이삭도열병은 그해 벼패는 시기의 강우가 가장 치명적인 피해를 가져오므로 기상예보가 중요한 예찰핵심이 된다.

벼 이삭목을 습실처리(26℃ 5일간 항온기 조사)하여 발생여부를 조기에 판단하기도 하지만 잎도열병 발생과 벼 생육상황 그리고 벼패는 시기의 강우 예보로 이삭도열병 발생정도를 예견해 볼수 있다. 이와같이 이삭도열병의 만연 우려가 전망되면 침투성 도열병약을 뿌리는 것이 안전한 방제 대책이 될 것이다.

### 나. 잎집무늬마름병(紋枯病)

방제적기가 병반의 수평 진전에서 수직 직진(垂直進展)으로 전환되는 시점이므로 병무늬수직진전도, 이병경율, 피해도 등을 조사하여 30℃ 이상의 고온일수와 관련하여 방제적기를 결정한다.

월동균핵수도 발병정도에 영향을 미친다.

표3. 월동 균핵의 밀도 및 발아율

구분	균핵수(만개/10a)	발아율(%)
'88	221~475	58
'87	175~256	64
'86	38~375	67

### 다. 흰잎마름병(白葉枯病)

병반면적율, 이병우율및 세균감염 조사를 하여 방제적기 결정에 활용한다.

세균 감염조사는 상습발생지 또는 침수지, 태풍통과지역등 발생우려지역에서 10일간격으로 벼잎을 채취, 배직혹신(Basic fuchsin)액에 담근후 24시간 동안의 염색정도를 보아 감염 여부를 판단한다.

흰잎마름병은 발생초기 또는 발생우려시 방제를 해야 하는데 품종의 이병성 정도, 시비량, 주변의 기주식물의 다과, 침수여부, 태풍통과 등에 따라 발생에 큰 영향을 미치므로 종

합적으로 판단되어야 할 것이다.

### 라. 바이러스병

바이러스병해를 매개하는 애벌구는 3~4월 보리밭이나 사료작물에서 1세대를 경과후 못자리와 본논으로 이동하여 바이러스를 전염시키는데 특히 제 1세대 (2 화기) 발생시기인 5월하순 부터 6월중순 사이의 기상요인, 병생육상황, 애벌구의 발생밀도, 보독충율, 벼품종의 저항성정도, 이앙시기의 조만(早晚)에 따라 발생양상이 좌우된다.

바이러스 보독충율은 유묘검정법(幼苗檢定法)과 항혈청검정법(抗血清檢定法)으로 조사하는데 항혈청검정법은 검정시간이 짧고 간편한 방법 이어서 앞으로 이 방법만으로 대체해야 할 것이다.

### 마. 이화명나방(二化螟虫)

'85년도 이후부터 증가추세에 있어 특히 내륙지방에는 문제가 되고 있다.

1, 2 화기의 발아 최성일을 파악한 다음 방제적기를 결정하는데 지도소에 설치된 유아등에 날아든 성충의 채집수에 따라 발아최성일이 지정된다. 지역에 따라서는 발아최성기 1, 2 화기가 뚜렷하지 않아 방제적기를 결정하는데 어려운 경우도 있다.

1 화기 방제적기는 발아 최성일후 14 ± 3 일 즉, 11~17 일 사이가 되

표 4. 방제를 요하는 벼벌구 밀도기준 (마리/30주)

구 분	7하~8상	8중	8하	9상	9중
조 생 종	20	150	900	-	-
중 생 종	10	30	150	900	-
만 생 종	10	15	30	300	900
흰등벌구	30	150	300	300	-

며 2 화기 방제적기는 발아최성일후 5~7 일이다.

### 바. 벼벌구, 흰등벌구

중국대륙 남단에서 비래하는 해충으로 비래시기와 비래량 파악이 우선 중요하다. 예찰소마다 유아등, 공중포충망 조사를 통하여 비래상황을 파악하며 비래된 벌구를 포장에서 사육하여 생태변화를 보면서 방제적기를 결정한다.

대체로 다비래 시기부터 25 일인시기가 1 차방제 적기가 된다.

방제를 요하는 포장밀도는 다음과 같으므로 포장밀도를 조사하여 방제 여부도 결정한다.

### 사. 벼물바구미

1988. 7. 2 최초 우리나라에 발생된 것이 확인되었다.

유아등, 포충망으로 성충을 채집하며 성충이 굶아먹은 식혼으로 확인한다.

발생포장 주변 야산, 제방, 논둑 등에서 월동전 9월하순~10월과 월동후인 3월~4월초에 조사하여 확대여부를 확인하며 유인못자리를 설치하여 예찰하기도 한다.

발생지역이 적으며 피해도 크지 않은 현 상태이지만 더욱 퍼져나가 지역이 확대될 염려가 크기 때문에 모두가 관심을 가져야 할 것이다. 포장에 벼물바구미 성충이 발견되거나 생육이 부분적으로 나빠 뿌리를 잘라 먹는 상황이 발견되면 즉시 농촌지도소에 의뢰하여 확인을 받고 즉시 방제에 임해야 할 것이다.

#### 아. 사과·배 붉은별무늬병

동포자퇴 조사, 동포자퇴 성숙도 조사, 발병상황 조사결과에 의거 방제적기를 결정한다.

향나무에 붙어있는 동포자퇴 수와 부풀어오른 동포자퇴의 소생자 형성 유무를 확인하여 그 때가 사과·배나무의 잎이 핀 상태이면 병균이 날아가 이병되기 쉬우므로 방제조치를 취하여야 할 것이다.

#### 자. 고추 역병

예찰포에서 발생상황 조사와 발병시기 초기예찰을 위하여 관찰포중에서 토양시료를 채취하여 연한 쫓고추를 쫓은다음 항온기내에서 28℃ 5일간 처리, 발병여부를 확인한다.

#### 6. 맺는말

각 작물마다 발생하는 병해충의 방제적기 적정율을 향상시키기 위해서는 계속 연구와 정밀조사가 수반되어야 하며 아직도 너무 미흡한 원예작물에 대한 예찰방법을 발전시켜야 할 것이다.

정밀예찰에 의한 적기방제는 우리 농민들의 경제적 방제측면에서 꼭필요한데 아무리 좋은 연구와 예찰결과가 나왔더라도 우리 농민들이 활용하지 않는다면 쓸모없는 자료가 될 뿐이다. 어떠한 방법으로든지 빨리 정보를 입수하여 내 농사에 직접 응용하도록 노력해야 할 줄로 믿는다.

