

발생 전망을 진단해 본다

문제병해 발생원인, 방제법 잘 알아둬야
재배법 개선, 예방위주 방제로 피해막도록

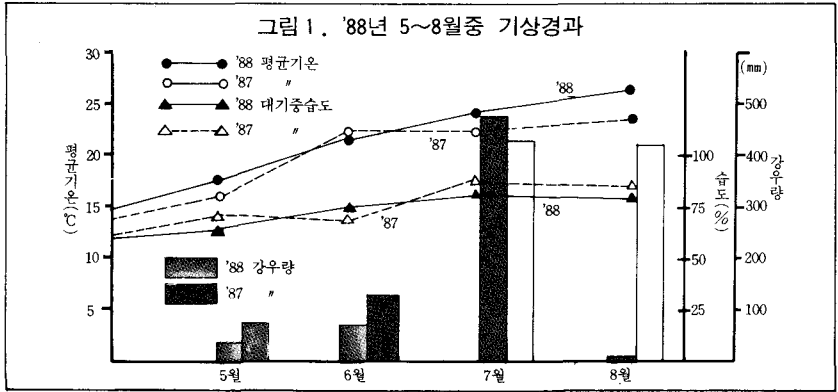


이영희 연구관
농업기술연구소 병리과

현재까지 작황을 볼 때 어느 해보다도 모든 작물이 풍년이 될 승산이 높다. 그 원인을 보면 예년에 비하

여 특히 병해발생이 아주 적었기 때문이다.

그림 1에서와 같이 금년 기상은 7



월 강우량이 '87년보다 약간 많았으나 5, 6, 8월의 강우량은 아주 적은 해였다. 이같은 사실은 반대로, 가뭄이 심한 해였다고 볼 수도 있다.

병이 발생하기 위해서는 기주(식물체), 병원균, 환경이 잘 조화를 이루어야 하나, 금년은 환경여건이 너무 건조하여 1차전염원에서 2차전염원으로의 증가가 잘 이루어지지 못했기 때문에 발병이 적었다. 또 7월중 강우가 많은 편이었지만 폭우로 왔기 때문에 오히려 병원균을 씻어없애는 역할을 했다고 보아도 과언이 아니다. 따라서 앞으로의 기상이 발병에 아주 호조건이 되지 않는한 경제작물의 병해진전은 많지 않을 것으로 생각된다.

그러면 금년도에 문제되었던 병해를 중심으로 그 발생경과와 전망을 알아본다.

1. 병해발생현황과 전망

가. 고추 역병

고추역병의 발생을 년도별로 살펴보면, 지난 4년 동안의 조사기록을 볼때 금년이 매우 적게 발생했다. 고추역병의 다발생 조건을 보면 토양 내 물이 충분하고 고온보다는 약간 저온인 환경에서 많이 발생된다.

나. 고추 탄저병

고추탄저병은 고온성 병해로서 29℃ 이상의 고온이 지속되는 날이 많은 해에 다발생하는 경향이다. 그러나 금년은 초기에 저온과 가뭄으로 초발생량이 적었고 7월 이후 고온이 지속되었지만 습도가 낮아 표 2에서와 같이 4개 지역 병해조사 결과 모

표 1. 년도별 고추역병 발생상황(40개 주산단지 평균) (농촌진흥청)

구 분	병 든 포 기 비 율 (%)		
	6월 20일	7월 10일	8월 10일
'88	0	0.2~5.0	1.7~16.6
'87	3.3~5.0	1.6~20.0	0.9~21.6
'86	0.02	0.1~7.0	0.3~24.0
'85	1.6	0.1~15.0	0.3~25.0

표 2. 고추단지병 발생상황(8월 20일) (농촌진흥청)

구 분	피 해 파 율 (%)			
	화 성	영 율	피 산	안 동
'88	3.4	3.5	1.3	3.5
'87	4.9	4.0	6.9	5.1

든 지역에서 '87년보다 병발생량이 적은 것을 알 수 있다. 그러나 최근의 기온이 한낮을 제외하고는 비교적 선선한 날씨가 계속되고 있으므로 예년에 비하여 탄저병 발생량은 많지 않을 것으로 본다.

다. 마늘 잎마름병

마늘잎마름병은 5~6월 기상이 고온 다습한 환경하에서 다발생하는 경

향을 보여왔다. 지난 4년 동안의 발생정도를 비교하여 볼때, 금년은 5월하순부터 6월의 기상이 가뭄과 저온이었기 때문에 적은 발생량을 보였다. 그러나 '87년은 금년보다 6월 기상이 고온 다습하고 강우량도 많아 잎마름병 발생량이 많았다.

라. 양파 노균병

일반적으로 볼때 양파노균병은 저

표 3. 마늘잎마름병 발생 상황(22개 주산단지 조사치) (농촌진흥청)

구 분	병 무 니 면 적 율 (%)		
	5월 10일	5월 30일	6월 20일
'88	3.3~5.8	0.3~6.8	1.5~3.4
'87	0.5~10.0	0.3~20.0	1.6~6.8
'86	0.1~1.0	0.2~1.8	1.4~4.4
'85	0.2~2.0	0.1~8.0	1.0~21.0

온다습한 환경에서 다발생하는 병이다. 그러나 6월의 기상이 고온과 가뭄으로 병진전을 억제시켰다. 따라서 '85년부터 '88년까지 노균병 발생량을 비교하여 보면 '86년을 제외한 '87년과 '85년보다는 금년이 초기에는 발생량이 줄었으나 6월의 환경이 발병에 호조건이 됨으로써 예년과 비슷한 발생을 보였다.

2. 금년에 문제됐던 병해

가. 마늘 구근마름병

마늘구근마름병은 우리나라에는 아직 보고되지 않은 병해로서 *Alternaria* sp에 의해 일어난다. 발병에 다소의 차이는 있으나 표5에서와 같이 마늘 재배단지인 모든 지역에서

표 4. 양파노균병 발생상황(13개 주산단지 조사치) (농촌진흥청)

구 분	병 무 익 면 적 율 (%)			
	4 월 30일	5 월 20일	5 월 30일	6 월 10일
'88	0.8~5.0	2.0~5.7	0.9~16.3	6.8~38.8
'87	1.0~3.0	1.0~10.1	1.8~12.0	4.5~20.0
'86	0.05~5.0	1.0~8.6	1.8~9.9	1.3~9.1
'85	1.6~6.8	0.1~22.4	0.1~12.5	0.2~13.7

표 5. 마늘 구근마름병과 흑색썩음균핵병 발생조사

지 역	품 종	조 사 필지수	구근마름병		흑색썩음균핵병		바이러스						
			무 소 중 다 심	무 소 중 다 심	무 소 중 다 심	무 소 중 다 심							
의성군의성읍	의성재래	30	23	2	1	3	1	30	0	0	0	0	소
" 금성면	"	25	22	1	1	1	0	25	0	0	0	0	소
창녕군대지면	대서 ^a , 남도 ^b	20	18	1	2	0	0	20	0	0	0	0	소
" 유어면	남도	10	9	1	0	0	0	10	0	0	0	0	소
고흥군도덕면	대 서	20	19	1	0	0	0	11	3	2	2	2	소~중
" "	남 도	15	12	1	0	0	0	14	1	0	0	0	"
" 풍양면	대 서	10	8	1	0	0	0	9	1	0	0	0	소
" 점암면	남 도	5	4	1	0	0	0	5	0	0	0	0	소
서산군남면	대 서	15	14	1	0	0	0	14	1	0	0	0	소
" 태안읍	서산재래	20	18	2	0	0	0	20	0	0	0	0	소

a/대서(스페인산), b/남도(중공산)

발생되고 있으며 특히 의성을 관내에서 다른 지역보다 문제되고 있다. 품종에 따른 발병정도는 재배종이나 수입종 모두에 발생되고 있다. 발병 부위를 보면 인편을 싸고 있는 포엽 부가 담흑색을 띄는데 이는 그 부위에 형성된 포자와 감염 부위의 건부 증상이 함께 어울려 나타나는 증상이다. 지상부의 병징은 발병초기에는 하위 잎의 선단이 황화되며 심하면 약간 위축되는 것같으며 상위엽 선단에도 황화 증상이 나타나는데 수량감소에 대한 영향은 다른 병해에 비해 크지 않다. 이 병원균에 대한 생리시험 결과 균사생장 적온은 15~25℃로 비교적 저온에서 잘 자라는 경향이다. 따라서 월동후 이른봄에 문제가 되며 기온이 상승함에 따라 회복되는 경우도 있다.

이 병해에 대한 발생경과 및 방제법에 대하여는 국내의 성적이 없으므로 시급한 연구가 이루어져야 할 것으로 본다.

나. 마늘 흑색뿌리썩음병

이 병은 *Sclerotium cepivorum*에 의하여 생기는데 마늘에는 처음으로 국내에서 보고되었으나 이미 *Allium* 속인 양파나 파 등에서는 국내에서 보고된 바 있다.

그러나 한가지 특이한 것은 일반 재래종에서는 아직까지 전혀 이 병

이 분리되지 않고 있다는 점이다. 전남 고흥군 도덕면에서 다른 지역보다 특히 문제가 되었던 것은 수입종인 대서마늘에서 심한 발병을 보였기 때문이다.

병징은 마늘지상부가 하엽부터 황변하여 시들고 구근에는 초기에 흰색 균사가 자라다가 병이 진전되면서 구근전체가 흑색으로 변하여 썩고 검은 소립균핵이 형성된다.

균학적 특성을 보면 균핵은 흑색 구형 또는 편구형이며 배지상에서의 생육적온은 20℃이고 30℃ 이상에서는 전혀 생육하지 못하고 10~20℃ 범위에서 균핵형성이 많이 된다.

균핵상태로 오랫동안 토양내에 생존하면서 전염하기 때문에 마늘을 연작할 경우 피해가 증가된다. 병진전온 20℃ 이하에서 심한 편이고 고온시에는 정체한다.

방제방법은 연작을 피하고 이병주는 균핵을 형성하기 전에 제거해주며 균핵을 형성하고 있는 경우에는 토양과 함께 제거, 소각한다. 외국의 경우에는 파종시 톱신염수화제 또는 벤레이트수화제로 소독하고 있다.

다. 호박 검은별무늬병

이 병은 경기도 화성군 오산읍의 시설하우스에서 몇 동의 호박을 재배하던 농가가 검은별무늬병 발생이 아주 심하게 나타난다고 농업기술연

구소병리과에 동정을 의뢰해 왔다. 그 결과 *Cladosporium cucumerium* 으로 밝혀졌는데 이는 '87년에 경남 창녕군 남지읍에서 출하하게 된 오이에서도 거의 80% 이상 이 병원균과 같은 균에 의해 발생된 바도 있다.

병징은 열매와 잎에도 나타나는데 열매는 진물이 생기며 발병부위는 회흑색의 반점이 나타나며 포자도 함께 생긴다. 이병된 열매는 감염된 반대쪽이 정상 생육을 함에 따라 만곡되게 된다.

이 병해에 대한 전염경로 및 발생 생태와 방제대책에 대하여는 앞으로 많은 연구가 이루어져야 하겠다.

라. 배추 칼슘결핍증과 밀둥씩음병

금년도 이른봄 전남 나주시방의 시설원예단지에서 재배중이던 배추에 문제되었던 병이다.

배추칼슘결핍증상이 나타나게 된 원인은 그 당시 보온재로 사용한 필름이 BCR(Blue Colour Removing) 즉, 황색필름이었기 때문이다. 이 필름은 보통 우리 농가에서 사용하고 있는 백색 또는 투명필름에 비하여 태양에서 오는 청색광을 차단해줌으로써 대부분의 작물재배시 좋다고 알려져 있다. 그러나 겨울철이나 이른 봄 광량이 절대적으로 부족한 계절에 사용하면 광량부족으로 생육이

부진해짐에 따라 석회분의 흡수가 억제되기 때문에 이같은 칼슘결핍증상이 일어나게 된다.

칼슘 결핍 증상을 받은 배추의 특징은 속이 썩어 결구가 제대로 되지 못하고 결구잎의 둘레가 안쪽으로 구부러지고 수침상으로 부패하여 상품 가치가 전혀 없게 된다.

이 결핍증상을 막기 위해서는 겨울철이나 이른봄에 광량을 충분히 받을 수 있도록 지나친 피복을 피하고 건조하지 않도록 한다. 석회결핍증이 나타났던 포장에서는 사전에 소석회를 10a당 80~120kg을 사용하고 최소한 10일후에 밀거름을 사용하여 갈아엎은 후 이랑을 만든다. 생육 초기에 그 증상이 나타날 가능성이 있으면 염화칼슘 0.3~0.5%액이나 제1인산칼슘 0.3% 액을 새로운 잎에 잘 묻도록 몇 차례 걸쳐 엽면 살포를 해준다.

밀둥씩음병의 발생원인은 황색필름(BCR)사용으로 배추가 연약하게 자라고 하우스내가 고온다습했기 때문에 발병을 조장했다고 볼 수 있다.

이 병은 곰팡이에 의해 발생하는데 병징을 보면 배추가 15~20cm 정도 자랐을 때부터 지면에 접한 잎자루에 1.5~4cm 크기의 타원형 또는 부정원형의 담황색 병반을 형성한다. 그런 후에 병반 부분은 갈색으로 변하며 썩어서 오목하게 들어가는 것

