

2003년 농작물 병해 발생개황

김 충 회*

농업과학기술원 작물보호부 식물병리과

Review of Disease Incidence of Major Crops in 2003

Choong-Hoe Kim*

Plant Pathology Division, National Institute of Agricultural Science and Technology, Suwon 441-707, Korea
(Received on February 26, 2004)

The year of 2003 was characterized as a cool humid year. Low temperature and frequent rains were continued during March to July, resulting in 1.6 times higher rainfalls and 32% less sunshine period compared to the average year. Due to 2003's climatic condition, rice blast, and bacterial leaf blight occurred severely. Higher rainfalls caused severe epidemic of phytophthora disease and, in case of red-pepper, 55% of cultivation acreage was devastated by the disease over the country. Besides, crop diseases which become severe under cool-humid conditions, such as gray mold, sclerotinia rot, downy mildew, increased significantly compared to the previous year. In fruit trees, brown spot of apple, and pear scab occurred severely causing much yield loss.

Keywords : 2003, Crop, Disease incidence, Korea

기상개황

3-4월의 평균기온은 전년보다 1.4°C 낮았으며, 이와같은 저온현상은 7월까지 계속되다가 8월 이후 점차 회복되어 9-10월에는 전년보다 0.7~0.9°C 높은 기온분포를 보였다. 생육기간 내내 비가 예년보다 자주 많이 내렸으며 3월부터 7월까지 강수량이 전년에 비해 월별로 60~402 mm 많았고 일조량은 매일 57~105시간 적은 음습한 날씨로 경과하였다. 특히 7-8월에는 강우일수가 19-22일로 거의 하루걸러 이상 비가 올 정도로 강우가 지속되었다. 생육 중기인 6-8월의 일조시간은 평년의 68% 수준이었고 강수량은 1.6배 많아, 저온다우의 특성을 보였다. 9월 중순에는 태풍 '매미'가 한반도를 관통하여 침수 등 많은 피해를 가졌다.

농작물 병해 발생상황

벼 못자리 병해. 제주를 제외한 전국의 못자리에서 병

발생 정도를 조사한 결과(Table 1) 전년에 비해 병발생이 상당폭 증가하여 병든 못자리는 평균 2.9%로 집계되었다. 이것은 5-6월의 기온이 예년에 비해 낮았고 비가 자주와 병발생이 촉진된 것으로 생각되며 지역별로는 기온의 변화가 심한 강원지역에서 발생이 많았고 충북과 경북지역은 상대적으로 병발생이 적었다.

잎도열병. 생육기 내내 지속된 굵은날씨와, 저온, 일조 부족에 의하여 잎도열병 발생 필지는 전년에 비해 5배정도 많았으며, 병반 면적율도 전년도보다 거의 2배가량 심한

Table 1. Incidence of seedling diseases on seed-bed boxes of rice when surveyed in May 6~10 in 2003, Korea

Province	No. boxes examined	% boxes diseased	
		2002	2003
Kyonggi	80,050	0.7	3.3
Kangwon	41,340	2.7	5.7
Choongbuk	71,630	1.3	0.8
Choongnam	75,420	0.9	2.5
Cheonnam	68,850	0.7	-
Cheonbuk	110,250	0.01	3.6
Kyongnam	25,489	0.8	-
Kyongbuk	59,290	1.0	1.5
Total/average	437,980	1.0	2.9

*Corresponding author
Phone)+82-31-290-0411, Fax)+82-31-290-0406
E-mail)choonghoekim@rda.go.kr

Table 2. Severity of rice leaf blast when examined from Jul 11 to 17 in 2003, Korea

Province	No. fields surveyed	% field diseased		% leaf area diseased	
		2002	2003	2002	2003
Kyonggi	120	0.6	21.7	0	0.06
Kangwon	120	0.8	13.4	0	0.03
Choongbuk	120	0.8	35.8	0.004	0.11
Choongnam	120	2.5	0	0.21	0
Cheonbuk	120	4.0	37.7	0.03	0.32
Cheonnam	128	4.5	10.9	0.04	0.02
Kyongbuk	120	0	13.5	0	0.14
Kyongnam	115	19.7	31.3	0.13	0.05
Total/average	963	4.1	20.5	0.052	0.091

Table 3. Incidence of rice panicle blast when surveyed from Aug 27 to 30 for early maturing varieties and from Sep 15 to 20 for mid- and late maturing varieties in 2003, Korea

Province	No. fields surveyed	% infected panicle		Range of % infected panicles in 2003
		2002	2003	
Kyonggi	120	0.03	3.9	0~34.7
Kangwon	124	0.68	3.9	0~50.8
Choongbuk	119	0.33	3.3	0~63.3
Choongnam	122	0.01	4.1	0~45.5
Cheonbuk	180	0.79	6.2	0~41.0
Cheonnam	171	0.07	0.5	0~50.0
Kyongbuk	120	0.10	1.1	0~13.6
Kyongnam	170	0.0	0.8	0~17.9
Total/average	1,126	0.25	2.98	0~63.3

것으로 나타났다(Table 2). 지역별로는 충북, 전북, 경북지역 등 산간지역에서 평야지에 비해 발생이 많아서 이들

지역의 약 1/3에 해당하는 논에 잎도열병이 발생하였다. 전국의 잎도열병 평균 병반면적율은 0.09%였다.

이삭도열병. 이삭도열병도 전년에 비해 배이상 발생이 많아져 전국 평균 이병수율이 3.0%에 달하였고 심한곳은 이병수율이 60% 이상에 달하는 곳도 있었다(Table 3). 지역별로는 전북지역이 특히 심하였으며 전남, 경남 등 평야지에서의 발생은 상당히 낮은 것으로 조사되었다. 이와 같이 이삭도열병이 심하게 발생한 것은 출수기의 저온, 잦은 강우에 의해 전염원의 활동이 용이해졌으며, 잎도열병 발생이 예년에 비해 많았고, 또한 생육후기까지 발병이 이어진 것에도 원인이 있는 것으로 생각된다.

기타병해. 잎집무늬마름병은 전년에 비해 발생이 다소 낮아서 평균 병반고율이 15.7%에 그쳤는데 이것은 저온에 의해 발병진전이 억제된 것으로 해석되며 흰잎마름병은 발병필지율이 7.7%로 전년의 1.9%에 비해 4배이상 증가하여 대발생한 해로 기록되었다. 이것은 생육기 내내 지속된 강우가 병발생을 촉진한 것으로 생각된다. 세균성벼알마름병은 저온에 의해 전년 보다는 발생이 상당폭 감소하였고 깨씨무늬병과 줄무늬잎마름병은 전년과 비슷한 반면 이삭누룩병은 대발생한 전년에 비해 1/3로 감소하였다(Table 4). 지역별로 보면 잎집무늬마름병은 경기, 전남북지역이 심하게 발생하였고 흰잎마름병은 상습발생지역인 전남북 지역에서 타지역에 비해 월등히 발생이 많았으며 세균성벼알마름병은 충남, 전남지역, 그리고 깨씨무늬병은 경남북지역, 이삭누룩병은 충남지역에서 발생이 많은 것으로 조사되었다. 줄무늬잎마름병은 상습발생지역 경기도에서 발생이 심하였다.

맥류병해. 보리의 최대 병해인 붉은곰팡이병은 4월의 저온에 의해 발생이 대폭 억제되어 이병수율이 대발생 하

Table 4. Incidence of major rice diseases in 2003 compared to the previous year^a

Province	No. fields surveyed in 2003	Sheath blight (%)		Bacterial blight (%)		Bacterial grain rot		Brown spot		False smut		Rice stripe virus	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Kyonggi	120	25.4	22.8	11.7	2.9	0.25	0.2	6.1	0.6	0.05	0.7	2.6	2.3
Kwangwon	124	15.0	14.1	0	1.9	3.01	0	0.8	11.2	0.72	0.03	0	<0.01
Choongbuk	119	23.1	26.3	0	0	0.05	0.05	10.0	18.6	0.15	0.9	0	1.7
Choongnam	122	22.6	25.8	0	3.1	0.27	0.4	0	8.0	0.20	1.6	0	0
Cheonbuk	180	18.9	7.2	0	10.0	0.02	0	29.1	5.0	0.08	0	0	0
Cheonnam	171	19.0	7.1	3.4	31.7	0.25	0.4	7.1	7.1	0.33	0.21	0	0
Kyongbuk	120	22.1	13.8	0	0	0.03	0	16.7	32.4	3.65	0.5	0	0
Kyongnam	170	15.0	8.1	0	11.9	0	0.2	30.0	32.5	6.58	0.3	0	0
Total/average	1,126	20.1	15.7	1.9	7.7	0.49	0.16	12.5	13.5	1.5	0.53	0.3	0.5

^aData were collected from Aug 27 to Sep 20 in 2003. Rice sheath blight: % lesion height; bacterial grain rot and false smut: % diseased panicle; Bacterial blight, brown spot, and rice stripe virus: % diseased paddy field.

Table 5. Incidence of barley diseases in major production areas when surveyed in late May in 2003, Korea

Province surveyed	Disease incidence (%) ^a			
	Scab		Powdery mildew	
	2002	2003	2002	2003
Cheonbuk	54.6	3.1	11.1	10.9
Cheonnam	58.8	23.4	16.6	17.5
Kyongnam	50.6	6.0	12.6	-
Average	54.7	10.8	13.4	14.2

^aPowdery mildew: % leaf diseased; scab: % panicle diseased.

있던 2002년의 1/5 수준인 10.8%로 감소하였다(Table 5). 그러나 흰가루병은 저온다습에 의해 발병이 촉진되어 전년과 비슷한 수준인 14.2%(병반면적율)로 집계되었다. 지역별로는 보리의 주재배지역인 전남지역에서 타지역에 비해 발생이 다소 심하게 나타났다.

고추병해. 정식기인 5월부터 생육중후기인 8월까지 계속해서 비가내려 월별 강우일수가 20일 이상이 되었던 기상특징으로 인하여 역병이 대발생하였다. 주산지인 전북, 경북, 전남지역의 평균 발병주율은 69~82%에 달하였으며 이 지역은 고추농사가 황폐화 되다싶이 하였다(Table 6). 충남북 지역은 이들 지역에 비하여 발생이 훨씬 낮아서 16~29%의 발병주율을 보였다. 2003년의 역병 발생율은

전국 평균 54.5%로 집계되었으며 이것은 2002년의 3.7%에 비하여 무려 14배 정도 많은 것이다. 이외에 세균성점무늬병도 저온다습에 의해 발병이 전년에 비해 상당폭 증가되었으며, 잦은 강우와 낮은 온도에 의해 진딧물의 비래가 감소하고 탄저병균의 증식이 억제되어 바이러스병과 탄저병은 전년과 비슷하여 미미하게 발생하였다. 바이러스병은 경북, 충남지역에서 타지역에 비해 발생이 심하였다.

시설토마토 병해. 주 재배시기인 3-4월에 전년에 비해 기온이 1°C 이상 낮았고 비가 많고 강수량이 60 mm 이상 많았으며 일조시간은 57시간 부족한 습한 날씨가 지속되어 병발생도 전년에 비해 상당폭 증가하였다. 주된 병해는 시들음병, 역병, 잿빛곰팡이병, 잎곰팡이병 등으로 전년에 비해 3~10배 발생이 증가하였다. 역병은 충남, 전남지역에서, 잿빛곰팡이병과 잎곰팡이병은 전남의 시설단지에서 발생이 많은 것으로 나타났다(Table 7).

시설오이 병해. 2003년에는 노균병, 흰가루병, 균핵병, 바이러스병 등 주요병해의 발생이 전년에 비해 감소하였으며, 덩굴마름병과 덩굴쪼김병은 전년과 비슷하게 경미한 발생을 보였고, 잿빛곰팡이병은 4월의 저온 및 일조부족에 의해 발생이 전년에 비해 증가한 것으로 나타났다(Table 8). 지역별로는 큰 차이는 없으나 오이재배 역사가 긴 전남 순천지역에서 병발생이 많은 것으로 나타났다.

수박병해. 주된 병해는 균핵병, 덩굴마름병, *Penicillium*

Table 6. Incidence of pepper diseases in 2003 compared to that of previous year when surveyed from Sep 3 to 6, Korea^a

Province	No. fields surveyed	Phytophthora blight		Anthracnose		Bacterial spot		Virus	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Choongbuk	100	2.3	28.7	1.0	0	0.1	0.1	21.9	4.7
Choongnam	81	0.8	15.6	1.0	1.2	0.1	1.1	2.2	18.2
Cheonbuk	75	4.2	76.9	0.4	0.5	0.1	1.7	3.6	6.7
Cheonnam	75	7.4	81.6	0.2	0.5	0	1.4	1.0	7.5
Kyongbuk	218	4.1	69.0	0.5	2.3	0.2	2.2	20.0	37.5
Total/average	549	3.7	54.5	0.7	0.9	0.1	1.2	14.0	15.0

^aPhytophthora blight and virus: % plant infected; anthracnose: % fruit diseased; bacterial spot: % leaf diseased.

Table 7. Disease incidence of tomato plants growing under structure when surveyed from Apr 22 to 25 in 2003, Korea^a

Province	Fusarium wilt		Phytophthora rot		Gray mold		Leaf mold	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Choongnam	0.0	0.5	3.1	6.0	0.6	2.3	2.5	4.0
Cheonnam	-	1.2	-	5.5	-	7.1	-	19.1
Kyongbuk	-	2.0	-	2.2	-	2.8	-	8.3
Kyongnam	0.15	-	0.25	-	0.95	-	8.2	-
Average	0.1	1.2	1.7	4.8	0.8	4.8	5.4	10.1

^aFusarium wilt and phytophthora rot: % plant diseased; gray mold: % diseased fruit; leaf mold: % leaf diseased.

Table 8. Incidence of major diseases of cucumber growing under structure when examined in late April in 2003, Korea^a

Area surveyed	Downy mildew		Powdery mildew		Gummy stem blight		Gray mold		Sclerotinia rot		Fusarium wilt		Scab		Virus	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Pyongtaek	-	0	-	0.7	-	0.2	-	2.0	-	0.01	-	0	-	0	-	0
Chuncheon	-	0.5	-	0.3	-	0	-	1.0	-	0.01	-	0	-	0	-	0
Daegeon	2.9	0.4	1.7	0.1	0	0	0.1	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0
Kurye	2.1	2.1	3.1	0.3	0	0	1.1	2.2	0	0	0	0	0	0	1.7	0
Suncheon	3.9	2.5	0.6	2.5	0.1	0.5	2.0	2.4	0.9	0	0	0	0	0	0	0.7
Namji	2.6	-	1.7	-	0.2	-	0	-	0	-	0.1	-	0	-	0	-
Average	2.9	1.1	1.8	0.8	0.1	0.1	0.8	1.7	0.2	0.01	<0.1	0	0	0	0.4	0.1

^a Downy mildew and powdery mildew: % leaf area diseased; gummy stem blight, sclerotinia rot, fusarium wilt, and virus disease: % plant diseased; gray mold and scab: % fruit diseased.

Table 9. Incidence of diseases of watermelon grown in open fields when surveyed from May 19 to Jun 1 in 2003, Korea^a

Area surveyed	Sclerotinia rot		Gummy stem blight		CGMMV		Penicillium fruit rot	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Sungjoo	0.9	1.3	0	0	7.8	35.7	0	0.1
Goryong	0.1	1.4	0.1	0.2	0.5	0	0	0.1
Dalsung	2.1	3.9	0.1	0.4	3.4	6.8	0	1.6
Changwon	1.4	6.1	0.2	0.3	12.4	0.9	0	0
Euryong	1.0	1.1	0.1	0.03	0.1	0	0	0
Haman	1.5	1.0	0.4	0.4	6.7	8.8	0.1	0.1
Average	1.2	2.5	0.1	0.2	5.2	8.7	0.02	0.3

^a Penicillium fruit rot: % fruit diseased; others: % plant diseased.

Table 10. Incidence of diseases of chinese melon grown under structure when surveyed in late May in 2003, Korea^a

Area surveyed	No. fields surveyed	Sudden wilt syndrome		Powdery mildew		Downy mildew		Gummy stem blight		
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
Kyonggi	Yejoo	30	0.51	1.41	0.13	0.01	0.19	0.01	5.53	0.12
Kyongnam	Kimhae	25	3.31	5.01	1.40	6.40	1.38	2.21	0.51	0.01
Kyongbuk	Goryong	42	2.21	4.60	0.27	0.01	5.98	17.9	1.66	0.03
	Sungjoo	65	1.62	0.35	1.39	1.87	7.72	0.41	0.30	0.12
Total/average		162	1.91	2.84	0.81	2.84	3.83	5.31	1.66	0.14

^a Sudden wilt syndrome and gummy stem blight: % plant diseased; powdery mildew and downy mildew: % leaf diseased.

에 의한 과실썩음병, 그리고 CGMMV에 의한 바이러스 병이었으며, 대체로 전 병해가 전년에 비해 발생이 많은 것으로 집계되었다. 특히 CGMMV와 균핵병의 발생이 상당폭 증가한 것으로 나타났다(Table 9). CGMMV는 주산 지역인 성주에서 심하게 발생하고 있었으며, 균핵병은 경북달성과 창원, 함안에서 발생이 많았고 과실썩음병은 달성에서 많이 발견되었다.

시설참외 병해. 참외에서는 급성시들음증상, 흰가루병, 노균병이 주요 문제 병해인 것으로 나타났다. 생리장애

등 여러 복합요인에 의해 발생하는 것으로 알려진 급성시들음증상은 경남 김해와 경북 고령에서 많이 발생하고 있었으며, 흰가루병과 노균병도 이들 지역에서 발생이 많은 것으로 나타났다. 덩굴마름병은 2003년의 경우 발생이 매우 적었으나 급성시들음증, 흰가루병, 노균병은 전년에 비해 다소 많은 것으로 나타났다(Table 10). 이것은 생육기인 4-5월에 비가 많이 오고 일조가 부족하여 병발생에 좋은 환경을 제공하였기 때문으로 풀이된다.

시설딸기 병해. 딸기의 경우는 급년의 경우 심하게 발

Table 11. Incidence of disease of strawberry grown under structure when surveyed in late April in 2003, Korea^a

Area surveyed	No. field surveyed	Powdery mildew		Wilt		Gray mold		Leaf spot	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Nonsan	20	0.63	0.13	0.43	0.02	0.07	0.04	0.01	0.01
Damyang	20	1.24	0.14	0.11	0.02	0.02	0.20	0.01	0.01
Goryong	20	0.23	0.55	0.01	0.01	0.04	0.11	0.01	0.01
Milyang	20	0.17	0.12	1.81	0.02	0.34	0.12	0.01	0.01
Total/average	80	0.57	0.24	0.59	0.02	0.12	0.12	0.01	0.01

^a Powdery mildew and leaf spot: % leaf diseased; wilt: % plant diseased; gray mold: % fruit diseased.

Table 12. Incidence of white rot of garlic and onion in major production areas when surveyed in late April in 2003, Korea

Area surveyed	No. fields surveyed	No. fields diseased	% fields diseased		% plants infected in diseased fields		
			2002	2003	2002	2003	
<Garlic>							
Choongnam	Seosan	21	2	-	9.5	-	5.0
	Taeon	26	4	-	15.4	-	11.7
Cheonnam	Mooan	120	7	5.6	5.8	8.3	7.9
	Haenam	80	6	11.8	7.5	14.2	20.5
Kyongnam	Namhae	52	12	5.8	23.1	5.3	13.1
	Changryong	53	19	21.2	36.5	32.7	6.4
Kyongbuk	Euisung	40	0	0	0	0	0
	Youngcheon	13	2	-	15.4	-	15.5
Jejoo		52	6	10.0	11.5	10.7	10.5
Total/average		457	58	10.9	14.3	14.2	10.1
<Onion>							
Cheonnam	Mooan	30	3	11.7	10.0	5.5	7.3
Kyongnam	Changryong	14	4	16.7	28.5	5.0	0.2
Jejoo		4	2	-	50.0	-	10.0
Total/average		48	9	14.2	29.5	5.3	5.8

Table 13. Incidence of disease of chinese cabbage grown in open fields when surveyed in late November in 2003^a

Province	No. field surveyed	Mosaic		Downy mildew		Club rot		Soft rot		
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
Choongnam-buk	30	0.3	0.1	2.7	1.1	10.2	4.1	0.3	1.2	
Cheonnam-buk	45	0	0.1	1.7	2.5	2.2	2.6	0.1	0.8	
Kyongnam-buk	45	0.1	0.03	1.8	5.3	0.2	0	0.1	0.2	
Total/average		120	0.13	0.04	2.1	3.0	4.2	2.2	0.2	0.7

^aDowny mildew : % leaf area diseased; others: % plants diseased.

생하는 병해는 거의 없는 것으로 나타났으며, 지역간의 발병차이도 크지 않은 것으로 조사되었다(Table 11). 가장 문제되는 병해는 흰가루병이었으며, 이외에 시들음병, 썩빛곰팡이병, 뱀눈무늬병이 국부적으로 발생하고 있었다. 지역적으로는 경북 고령에서 흰가루병의 발생이 타지역에 비해 많은 것으로 나타났다.

마늘·양파병해. 마늘과 양파의 최대병해인 흑색썩음

균핵병은 마늘의 경우 전년과 비슷한 발생경향을 보여 전국 평균 발병포장율이 14.3%, 발병포장의 이병주율이 10.1%에 달하였으나 양파의 경우는 전년보다 발생이 늘어나 발병포장율이 29.5%, 발병주율이 5.8%로 조사되었다(Table 12). 병든 포장비율은 경남 창녕에서 높게 나타났으나 발병주율은 오히려 타지역보다 낮은 것으로 조사되었고 제주지역에서도 상당히 많이 발생하고 있음이 2003년 조사

결과 들어났다.

김장배추·무 병해. 배추의 최대 병해인 무사마귀병은 발병주율이 2.2%로 전년에 비해 발생이 다소 감소하였으나 무름병과 노균병은 발병이 증가하였고, 전년에 발생이 많았던 모자이크병은 상당폭 발병이 줄어든 것으로 나타났다(Table 13). 지역적인 편차는 그리 크지 않으나 경남북지역에서 노균병의 발생이 타지역보다 많은 것으로 조사되었다.

무의 경우는 바이러스병이 가장 문제시되었으며 이외에 검은무늬병, 노균병, 흰녹가루병, 흰무늬병 등이 발생하고 있었다. 바이러스병은 충남북, 전남북지역에서 전년도보다 심하게 발생하였고 노균병, 흰가루병이 다소 증가한

반면 검은무늬병은 감소하였고 흰무늬병의 발생은 전년도와 비슷하였다. 무우 병해는 타지역에 비해 경남북 지역에서 발생이 적은 것으로 조사되었다(Table 14).

감자병해. 봄감자에서는 역병, 무름병의 발생이 전년에 비해 발생이 증가하였으며 발병포장율은 각각 6.8%와 3.8%로 나타났고 경남북보다 전남지방에서 심하게 발생하고 있었다. 잎말림바이러스와 모자이크바이러스병은 전 지역에서 심하게 발생하고 있었으며 발병포장율은 79%, 96%로 집계되었다(Table 15).

사과병해. 2003년 사과의 대발생 병해는 갈색무늬병과 점무늬낙엽병으로 발병엽율이 각각 16.4%와 13.1%로 전년에 비해 4-5배 심하게 발생하였다. 이와같은 대발생

Table 14. Incidence of radish disease grown in open fields when surveyed in late November in 2003^a

Province	No. field surveyed	Mosaic		Black leaf spot		Downy mildew		White mold		White leaf spot	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Choongnam-buk	30	4.3	12.9	1.6	4.4	0.2	1.2	1.8	2.5	0.1	0.7
Cheonnam-buk	45	2.2	13.5	7.7	3.1	0.1	1.7	3.0	5.3	5.9	4.9
Kyongnam-buk	45	6.5	3.0	2.8	0	0.1	3.2	0	0	0	0
Total/average	120	4.3	9.8	4.0	2.5	0.1	2.0	1.6	2.6	2.0	1.9

^aMosaic : % plants diseased; others: % leaf area diseased.

Table 15. Incidence of spring potato diseases in major production areas surveyed in mid-May in 2003, Korea

Area surveyed	No. fields surveyed	% fields diseased							
		Late blight		Soft rot		Leaf roll virus		Mosaic	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Kyongbuk	27	4.5	0.4	0	0	68.2	96.3	95.5	100
Kyongnam	114	2.3	2.2	0	1.8	69.2	57.9	88.7	97.4
Choennam	95	7.4	17.9	6.8	9.5	77.8	82.1	36.4	89.5
Total/average	236	4.7	6.8	2.3	3.8	71.7	78.8	73.5	95.6

Table 16. Incidence of apple diseases in major production areas surveyed in late October in 2003, Korea

Area surveyed	Area surveyed	Disease incidence ^a									
		White rot		Bitter rot		Brown blotch		Alternaria leaf spot		Valsa canker	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Choongbuk	Choongjoo	3.4	4.4	0.1	0.2	4.1	13.8	1.0	14.8	6.0	4.1
Choongnam	Yesan	4.1	4.0	0.2	0.2	4.1	21.5	7.6	17.5	4.1	3.9
Cheonbuk	Jangsoo	7.6	3.8	0.4	0.1	1.3	8.5	8.4	10.7	3.6	4.3
Kyongbuk	Andong	4.6	5.5	0.1	0.1	7.1	19.6	2.0	11.9	5.4	2.5
	Youngcheon	4.5	4.8	0.1	0.2	5.3	26.3	1.0	11.7	3.0	2.9
	Chungsong	3.7	4.5	0.1	0.1	0.9	10.3	1.0	10.9	3.0	3.6
	Euisung	3.7	5.9	0.1	0.3	3.7	14.6	1.0	14.4	4.0	4.0
	Kyungjoo	4.1	-	0.2	-	2.7	-	1.0	-	4.5	-
	Average	4.5	4.7	0.16	0.7	3.7	16.4	2.9	13.1	4.2	3.6

^aWhite rot and bitter rot: % fruit diseased; brown blotch and alternaria leaf spot: % leaf diseased; valsa canker: % tree diseased. Violet and white rot occurred severely in some orchards.

Table 17. Incidence of pear diseases in major production areas when surveyed in late October in 2003, Korea

Area surveyed	Disease incidence ^a								
	Scab		Black rot		Powdery mildew		Other leaf spot diseases		
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
Kyonggi	Ansung	0.4	3.4	0	0.1	0.3	0.4	4.7	4.5
Cheonnam	Najoo	7.2	7.9	0	0.1	0.7	0.4	7.4	10.8
Kyongbuk	Kyungjoo	0.1	5.7	0	0.1	30.0	6.3	2.1	5.0
	Woolsan	0.1	11.8	0.2	0.1	20.0	7.2	4.3	4.7
Average		2.0	7.2	0.1	0.1	12.8	3.6	4.6	6.3

^aBlack rot: % fruit diseased; others: % leaf diseased.

우가 원인인 것으로 생각되었다. 그밖의 주요병해인 겹무늬썩음병과 탄저병, 부란병은 전년과 비슷한 발생분포를 보였다(Table 16). 갈색무늬병은 최근들어 발생이 증가하는 경향을 보이고 있는데 지역별로는 충남 예산, 경북 안동, 영천지역에서 특히 발생이 많은 것으로 나타났다.

배병해. 2003년은 주요 병해중 생육기 저온, 일조부족, 잦은 강우에 의해 검은별무늬병이 심하게 발생하여 많은 피해를 가져 왔다. 특히 경북 울산 지역에서 피해가 커 이병엽율이 12%에 달하였고 전반적으로 전년에 비해 3 배이상 많이 발생하였다. 흰가루병은 지속적인 강우에 의해 발생이 억제되어 전년보다 발생이 1/3 수준으로 감소하였으며 그을음병 등 기타 일반점병류는 발생이 다소 증가하였고 줄기마름병류는 발생이 전년과 비슷하여 경미한 발생을 보였다(Table 17).

감사의 글

여러 가지 바쁜 업무에도 불구하고 2003년 한해동안 주요 농작물 병해발생상황을 조사하여 주신 식물병리과 소속 분류진단연구실 조원대 연구관, 지형진 박사, 홍성기 박사, 이영기씨, 생리유전연구실 나동수 연구관, 명인식 박사, 허성기 박사, 생태관리연구실 예완해 연구관, 김용기 박사, 심홍식씨, 최효원양, 생물방제연구실 박경석 박사, 이상엽 박사, 배영석 박사, 바이러스연구실 신동범 연

구관, 최홍수씨, 박진우씨, 이수현 박사께 심심한 감사의 말씀을 드립니다.

요 약

2003년은 냉해의 해였다. 3월부터 7월까지 저온이 지속되었고 생육기 내내 비가 자주 내려 강수량은 평년의 1.6 배 일조시간은 평년의 68% 수준이었다. 이 때문에 벼도 열병, 흰잎마름병이 심하게 발생하였고 강우에 의해 전반되는 역병이 대발생하여 고추의 경우 전국 재배면적의 55%가 피해를 입었다. 이외에 저온다습 조건에서 발생이 많은 잣빛곰팡이병, 균핵병, 노균병이 전년에 비해 크게 증가하였고 과수의 경우 사과갈색무늬병, 배검은별무늬병이 대발생하여 큰 피해를 가져왔다.

참고문헌

- 김충희. 2000. 2000년 농작물 병해발생 개황. 농약과학회지 5(1): 1-11.
 김충희. 2001. 2001년 농작물 병해발생 개황. 식물병연구 8(1): 1-10.
 김충희. 2002. 2002년 농작물 병해발생 개황. 식물병연구 9(1): 10-17.
 농촌진흥청. 2004. 2003년도 농작물 병해중 예찰방제보고서. 454pp.