

사업구분	국책기술개발	수행구분	전반기	연구기간	'01 ~ '05(완결)
연구과제명	주요 농작물 병해충잡초 감시체계구축사업			연구책임자	조 원 대
세부과제명	주요 농작물 병해 발생예찰 시스템 구축				
연구책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 이 재 홍(033-258-5742)				
색인용어	벼, 고추, 병해, 발생예찰				

1. 당해연도 목표

- 주요 농작물 병해충 발생예찰 시스템 구축

2. 수행방법

가. 조사장소 : 벼(철원, 춘천, 홍천, 원주, 강릉), 고추(홍천, 평창, 영월)

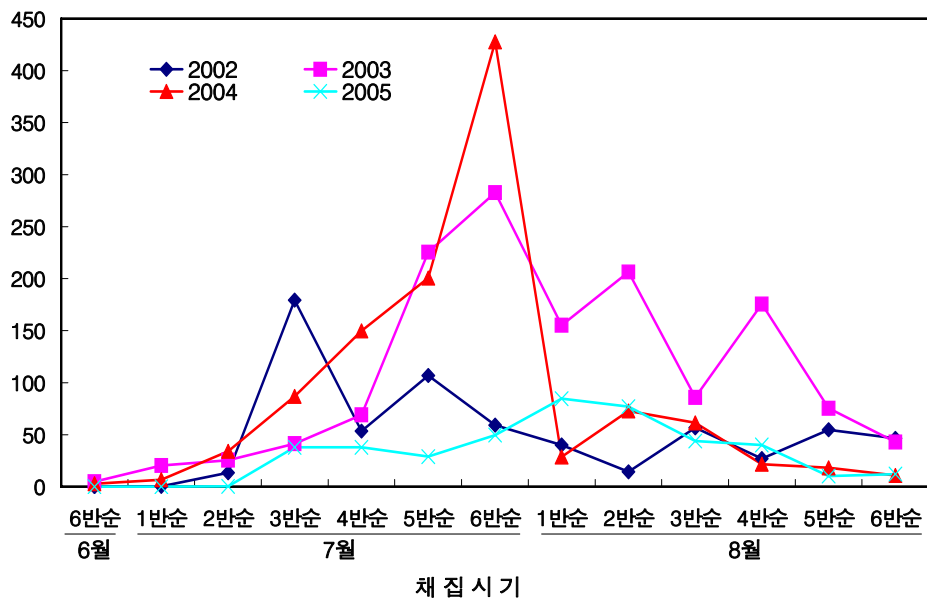
나. 대상작물 및 병해

- 벼 병해 : 도열병, 잎집무늬마름병, 흰잎마름병
- 고추 병해 : 역병, 탄저병

다. 참여시군센터 : 벼(철원, 원주), 고추(홍천)

3. 시험성적

- 벼 병해조사 결과
- 시기별 도열병 분생포자 채집('02-'05)



◦ 육안조사(도원)

- 앞도열병 병반면적율(%)

구분	6월 24일				7월 15일			
	2002년	2003년	2004년	2005년	2002년	2003년	2004년	2005년
춘천	0	0	0	0	0	0-0.29 (0.104)	0.01-3.73 (0.82)	0-0.24 (0.04)
철원	0	0	0	0	0-0.18 (0.03)	0-0.54 (0.17)	0.09-0.38 (0.19)	0-0.81 (0.18)
홍천	0	0-0.17 (0.028)	0	0	0	0.05-8.75 (2.74)	0-0.94 (0.16)	0-0.14 (0.03)
원주	0	0-0.01 (0.002)	0	0	0-0.33 (0.11)	0-0.29 (0.168)	0-0.21 (0.05)	0-0.12 (0.02)
강릉	0	0	0	0	0	0-0.03 (0.012)	0	0-0.10 (0.02)

* 5개시군×3개읍면×2포장×20주

- 이삭도열병 이병수율(%)

구분	'02. 8. 27일	'03. 9. 1일	'04. 8. 27일	'05. 8. 29일
춘천	0	0-10.0(2.74)	0	0-1.91(0.42)
철원	0-0.7(0.37)	0.56-7.95(2.94)	0-2.49(0.67)	0.68-18.48(4.38)
홍천	0	0-3.95(1.65)	0	0-3.99(0.94)
원주	0	0-14.14(3.99)	0	0-1.94(0.87)
강릉	0-3.4(0.62)	0-10.89(2.10)	0	0-4.26(1.40)

* 5개시군×3개읍면×2포장×20주

- 앞집무늬마름병

· 이병경율(단위 %)

구분	이병경율(6월 24일)			
	2002년	2003년	2004년	2005년
춘천	0-3.0(0.95)	0-2.0(1.0)	① 0	⑥ 0
철원	0-0.9(0.24)	0-3.4(0.7)	② 0-1.7(0.4)	⑦ 0
홍천	0.5-25.4(13.83)	0-17.9(5.7)	③ 0-3.9(0.6)	0-1.1(0.2)
원주	0-28.0(6.83)	0-15.4(6.1)	④ 0	0-0.6(0.1)
강릉	4.0-23.3(11.94)	0-5.7(1.9)	⑤ 0	0

* 5개시군×3개읍면×2포장×10주

· 병반고율

(단위 %)

구 분	병반고율(7월 15일)			
	2002년	2003년	2004년	2005년
춘 천	0-4.8(1.56)	6.7-15.5(10.9)	⑧ 0-5.9(1.5)	0-13.1(6.1)
철 원	0-3.3(0.88)	0-8.1(2.91)	⑨ 0-1.2(0.2)	0-11.8(7.3)
흥 천	1.3-20.6(11.46)	5.7-21.4(13.9)	⑩ 2.3-17.3(9.9)	5.9-18.1(12.2)
원 주	0-16.2(5.15)	0-20.3(12.5)	⑪ 0-35.4(11.4)	0-22.0(12.7)
강 릉	8.9-19.6(12.62)	5.8-17.2(10.7)	⑫ 1.2-5.0(2.3)	0-18.4(5.7)

* 5개시군×3개읍면×2포장×10주

· 피해도

(단위 %)

구 분	피해도(8월 27일)			
	2002년	2003년	2004년	2005년
춘 천	3.8-27.3(13.07)	0.3-19.5(6.9)	⑬ 0-20.2(9.5)	⑱ 1.3-9.0(5.2)
철 원	0-6.4(1.76)	0-8.9(2.8)	⑭ 0-21.8(3.9)	⑲ 0-12.2(4.3)
흥 천	0-7.2(3.40)	1.6-10.9((6.7)	⑮ 3.7-19.6(10.1)	⑳ 3.0-10.7(6.1)
원 주	1.0-21.8(9.52)	0-47.4(15.3)	⑯ 1.3-16.3(6.1)	㉑ 0.7-12.9(6.9)
강 릉	1.2-25.0(8.03)	0-11.6(4.0)	⑰ 0-17.0(4.5)	㉒ 5.6-15.6(11.1)

* 5개시군×3개읍면×2포장×10주

- 흰잎마름병

(병반면적율 %)

구 분	7월 13일				8월 16일			
	2002년	2003년	2004년	2005년	2002년	2003년	2004년	2005년
춘 천	0	0	0	0	0	0	0	0
철 원	0	0	0	0	0	0	0-7.2 (1.85)	0
흥 천	0	0	0	0	0	0	0	0
원 주	0	0	0	0	0	0	0	0
강 릉	0	0	0	0	0	0	0	0

◦ 육안조사(시군센터)

- 잎도열병

· 철 원

구 분	병반면적율 (%)						
	6/22	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3
2002	갈말음	0	0	0	0	0	0
	동송음	0	0	0	0	0	0
	평균	0	0	0	0	0	0
2003	갈말음	0	0	0	0	0	0.003
	동송음	0	0	0	0	0	0.003
	평균	0	0	0	0	0	0.003
2004	갈말음	0	0	0	0	0.003	0.007
	동송음	0	0	0	0.003	0.01	0.017
	평균	0	0	0	0.002	0.01	0.01
2005	갈말음	0	0	0	0	0	0.01
	동송음	0	0	0	0	0.02	0.02
	평균	0	0	0	0	0.01	0.02

· 원 주

구 분	병반면적율 (%)						
	6/22	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3
2002	문막음	0	0	0	0.05	0.08	0.15
	부론면	0	0	0	0.05	0.11	0.22
	평균	0	0	0	0.05	0.10	0.19
2003	문막음	0	0	0.02	0.04	0.07	0.08
	부론면	0	0	0.03	0.07	0.08	0.11
	평균	0	0	0.03	0.06	0.08	0.10
2004	문막음	0	0	0.015	0.020	0.027	0.027
	부론면	0	0	0.008	0.008	0.012	0.015
	평균	0	0	0.01	0.01	0.02	0.02
2005	문막음	0	0	0	0.01	0.03	0.07
	부론면	0	0	0	0.01	0.02	0.02
	평균	0	0	0	0.01	0.03	0.05

- 이삭도열병

· 철 원

구 분	출수일자	이병수율 (%)				
		8/10(1차)	8/20(2차)	8/30(3차)	9/10(4차)	
2002	갈말읍	7월 28일	0	0.30	0.68	0
	동송읍	7월 30일	0	0.09	0.36	0
	평균		0	0.20	0.52	0
2003	갈말읍	7월 28일	0	0.16	0.25	0.25
	동송읍	8월 3일	0	0.15	0.08	0.24
	평균		0	0.16	0.17	0.25
2004	갈말읍	7월 28일	0.09	0.09	0.09	0.09
	동송읍	7월 30일	0.28	0.37	0.46	0.46
	평균		0.19	0.23	0.28	0.28
2005	갈말읍	7월 29일	0	0.81	0.89	0.89
	동송읍	7월 31일	0	0.91	0.99	0.99
	평균		0	0.86	0.94	0.94

· 원 주

구 분	출수일자	이병수율 (%)				
		8/28	9/4	9/11	9/18	
2002	문막읍	8월 20일	0.66	3.09	4.93	6.61
	부론면	8월 21일	2.97	7.25	9.11	10.76
	평균		1.81	5.17	7.02	8.69
2003	문막읍	8월 23일	2.12	3.31	6.19	6.97
	부론면	8월 23일	4.18	7.23	9.78	12.20
	평균		3.15	5.27	7.99	9.59
2004	문막읍	8월 22일	0	1.5	2.5	3.6
	부론면	8월 22일	0	2	3.2	3.9
	평균		0	1.75	2.85	3.75
2005	문막읍	8월 21일	1.35	2.13	3.69	5.65
	부론면	8월 20일	1.50	3.42	5.25	6.14
	평균		1.43	2.77	4.47	5.89

- 잎집무늬마름병

(단위 %)

· 철 원

구 분	이병경율					병반고율					피해도*	
	6/22	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3	8/10	8/17	8/24		
'02	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0.9	5.1	6.3	0.07
	동송음	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3	8.0	0.13
	평균	0	0	0	0	0	0	0	0.45	3.70	7.15	0.10
'03	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9	3.4	0
	동송음	0	0	0	0	0	0	0	1.7	3.1	3.1	0
	평균	0	0	0	0	0	0	0	0.85	2.50	3.25	0
'04	갈말음	0	0	1.6	1.8	1.8	2.6	4.0	4.4	4.4	4.4	0.54
	동송음	0	0	1.1	1.1	1.1	1.9	4.1	6.0	6.0	6.0	0.70
	평균	0	0	1.35	1.45	1.45	2.25	4.05	5.20	5.20	5.20	0.62
'05	갈말음	0	0	0	0	0	0	2.22	4.71	6.19	6.19	0
	동송음	0	0	0	0	3.67	6.70	8.74	8.54	9.94	9.94	1.00
	평균	0	0	0	0	1.83	3.35	5.48	6.63	8.06	8.06	0.50

· 원 주

구 분	이병경율					병반고율					피해도*	
	6/22	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3	8/10	8/17	8/24		
'02	문막음	0	7.6	10.2	13.8	14.6	17.7	22.2	23.5	31.0	36.3	16.25
	부론면	0	5.4	8.2	12.1	13.9	17.6	21.2	22.1	31.3	36.1	19.86
	평균	0	6.50	9.20	12.95	14.25	17.65	21.70	22.80	31.15	36.20	18.06
'03	문막음	0.9	1.1	4.8	5.9	9.3	15.5	19.7	23.5	28.0	35.0	12.1
	부론면	0.7	1.6	4.8	6.1	9.8	15.8	20.2	23.9	28.8	34.0	16.5
	평균	0.80	1.35	4.80	6.00	9.55	15.65	19.95	23.70	28.40	34.50	14.30
'04	문막음	0	0	4.17	10.6	15.17	18.47	18.77	20.13	22.6	26.0	36.8
	부론면	0	0	4.67	8.8	12.83	15.00	15.7	17.83	20.7	24.8	38.8
	평균	0	0	4.42	9.70	14.00	16.73	17.23	18.98	21.65	25.40	37.80
'05	문막음	0	0	0.64	6.28	10.38	17.07	21.36	24.34	29.79	31.07	34.24
	부론면	0	0	1.70	6.13	10.40	15.91	20.74	25.06	29.89	30.32	37.01
	평균	0	0	1.17	6.21	10.39	16.49	21.05	24.70	29.84	30.70	35.63

* 피해도 조사일자 : 철원(조생종) - 8월 20일, 원주(중만생종) - 9월 10일

- 흰잎마름병

구 분	병반면적율 (%)											
	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3	8/10	8/17	8/24	8/31			
현 면	'02	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		동송음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	'03	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		동송음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	'04	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		동송음	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0.2	
	'05	갈말음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		동송음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	원 주	'02	문막음	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			부론면	0	0	0	0	0	0	0	0	0
'03		문막음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		부론면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
'04		문막음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		부론면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
'05		문막음	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		부론면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- 고추 병해조사결과
 - 육안조사(도원)
 - 고추탄저병

구 분	탄저병(피해과율 %)							
	7월 24일				8월 24일			
	2002년	2003년	2004년	2005년	2002년	2003년	2004년	2005년
홍 천	0	0	2.6	0	20.5	10.4	8.3	3.6
평 창	1.4	0	0	0.6	6.5	26.3	3.4	5.3
영 월	0	0	0.2	0	2.4	3.6	0	2.2

* 탄저병 : 3개시군×2개읍면×10주

- 고추역병

구 분	발 병 면 적 율 (%)							
	7월 10일				9월 10일			
	2002년	2003년	2004년	2005년	2002년	2003년	2004년	2005년
홍 천	0	0.75	0	2.1	0	8.3	3.0	10.9
평 창	0.05	0	0.07	0.4	5.0	24.6	5.1	9.6
영 월	0.08	0	6.28	1.1	6.0	28.9	21.4	18.9

* 역병 : 3개시군×2개읍면×10포장

◦ 육안조사(흥천군센타)
- 역병(발병면적율 %)

구 분	조 사 일 자									
	5/18	5/25	6/1	6/8	6/15	6/22	6/29	7/6	7/13	
2002	화촌	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23
	서석	0	0	0	0	0	0	0	0	1.34
	평균	0	0	0	0	0	0	0	0	1.28
2003	화촌	0	0	0	0	0	0	0	0	0.53
	서석	0	0	0	0	0	0	0	0	0.45
	평균	0	0	0	0	0	0	0	0	0.49
2004	화촌	0	0	0	0	0.18	0.68	1.73	2.22	3.79
	서석	0	0	0	0	0.30	0.62	1.68	2.84	7.74
	평균	0	0	0	0	0.24	0.65	1.71	2.53	5.76
2005	화촌	0	0	0	0	0.19	0.32	0.63	2.03	3.29
	서석	0	0	0	0.06	0.18	0.24	0.43	0.61	0.73
	평균	0	0	0	0.03	0.19	0.28	0.53	1.30	1.99

구 분	조 사 일 자									
	7/20	7/27	8/3	8/10	8/17	8/24	8/31	9/7	9/14	
2002	화촌	2.35	2.99	2.85	3.01	3.24	3.75	4.0	4.12	4.12
	서석	1.26	1.36	1.86	2.06	2.26	2.5	2.5	3.0	3.33
	평균	1.80	2.17	2.36	2.54	2.75	3.13	3.25	3.56	3.73
2003	화촌	4.05	1.82	2.41	2.82	5.19	7.63	11.92	16.02	17.70
	서석	0.80	1.64	2.71	4.52	5.87	6.53	10.44	12.10	13.15
	평균	2.42	1.73	2.56	3.67	5.53	7.08	11.18	14.06	15.43
2004	화촌	7.78	9.36	12.92	16.73	24.89	29.21	31.86	34.51	35.99
	서석	7.83	10.46	13.84	18.31	20.12	22.58	23.22	25.23	25.54
	평균	7.80	9.91	13.38	17.52	22.50	25.90	27.54	29.87	30.77
2005	화촌	3.80	4.18	5.32	9.11	11.77	17.47	20.25	26.20	29.25
	서석	0.85	0.98	1.71	2.93	5.37	7.68	8.66	10.49	11.46
	평균	2.30	2.55	3.48	6.02	8.51	12.48	14.35	18.20	20.43

- 탄저병(피해과율 %)

구 분	조 사 일 자							
	6/15	6/22	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	
2002	화촌	0	0	0	0	2.44	4.19	3.89
	서석	0	0	0	0	2.15	3.28	3.12
	평균	0	0	0	0	2.29	3.73	3.50
2003	화촌	0	0	0	0	2.22	2.73	2.64
	서석	0	0	0	0.56	2.01	2.27	2.08
	평균	0	0	0	0.28	2.12	2.50	2.36
2004	화촌	0	0	0	0	0	0.98	1.73
	서석	0	0	0	0	0	1.41	1.49
	평균	0	0	0	0	0	1.20	1.61
2005	화촌	0	0	0	0	0	0.72	1.02
	서석	0	0	0	0	0	0.71	0.74
	평균	0	0	0	0	0	0.72	0.88

구 분	조 사 일 자							
	8/3	8/10	8/17	8/24	8/31	9/7	9/14	
2002	화촌	3.95	3.26	3.51	4.4	4.45	5.08	5.04
	서석	3.81	3.39	3.44	3.85	3.61	3.97	4.02
	평균	3.88	3.33	3.48	4.13	4.03	4.53	4.53
2003	화촌	3.99	5.50	6.59	8.54	10.18	13.26	15.09
	서석	2.60	4.93	7.05	9.46	12.18	14.30	16.30
	평균	3.29	5.21	6.82	9.00	11.18	13.78	15.70
2004	화촌	2.49	3.50	4.69	5.95	7.31	8.15	9.10
	서석	1.68	2.41	3.96	6.24	7.76	8.56	9.46
	평균	2.09	2.96	4.33	6.09	7.54	8.36	9.28
2005	화촌	1.79	3.38	4.08	6.28	7.97	9.61	11.09
	서석	1.15	3.03	3.37	5.53	7.62	8.49	10.36
	평균	1.47	3.21	3.73	5.91	7.79	9.05	10.73

4. 주요결과요약

가. 벼 병해조사

- 도열병 분생포자의 최초채집일은 춘천 7월 19일, 철원 7월 12일, 원주 7월 10일이었으며, 전체채집수에 있어서는 춘천은 437개, 철원 565개, 원주는 274개가 채집되었으며, 채집시기에 있어서는 7월 하순부터 8월 상순사이에 많이 채집되었다.
- 도원에서 실시한 앞도열병의 병반면적율 조사결과 6월 24일 조사에서는 병 발생이 조사되지 않았고, 7월 15일 사에서는 5개시군 모두 병발생이 조사되었고 철원이 0.18%로 가장 높게 나타났다.
- 도원에서 실시한 이삭도열병의 이병수율 조사결과 모든 시군에서 조사되어졌고 철원이 이병수율 평균 4.38%로 가장 높았고 다음으로 강릉이 1.40%, 춘천이 0.42% 순으로 조사되었다.
- 도원에서 실시한 앞집무늬마름병의 6월 24일 이병경율 조사에서는 홍천과 원주에서만 조사되어졌고 각각 0.2, 0.1%로 낮게 나타났으며, 7월 15일 조사한 병반고율에서는 홍천과 원주가 각각 12.2, 12.7%로 높게 나타났으며, 피해도 조사에서는 강릉이 11.1%로 가장 높게 조사되었다.
- 도원에서 실시한 흰잎마름병 조사에서는 발생이 조사되지 않았다.
- 시군센타에서 실시한 앞도열병의 병반면적율 조사에서 철원은 7월 20일부터 조사되었고 평균 병반면적율 0.02로 낮게 나타났으며, 원주는 7월 13일부터 조사되었고 7월 27일에는 평균 0.05%로 조사되었다.
- 시군센타에서 실시한 이삭도열병의 이병수율 조사에서 철원은 8월 30일 조사에서 0.94%, 원주는 4차조사에서 5.89%로 나타났다.
- 시군센타에서 실시한 앞집무늬마름병의 조사에서 철원은 7월 20일 부터 조사되었고 8월 24일 병반고율조사에서 8.06%로 다소 높게 나타났으나 피해도는 0.50%로 낮게 나타났고, 원주는 7월 6일부터 조사되었고 8월 24일 조사에서 30.70%였으며 피해도는 35.63%를 나타냈다.
- 시군센타에서 실시한 흰잎마름병조사에서는 두지역 모두 발병이 조사되지 않았다.

나. 고추 병해조사

- 도원에서 실시한 탄저병 피해과율의 7월 24일 조사에서는 평창에서만 0.6%로 조사되었고, 8월 24일 조사에서는 세지역 모두 발생이 조사되었으며 평창이 5.3%로 가장 높게 조사되었고, 홍천, 영월 3.6, 2.2%의 순으로 나타났다.
- 도원에서 실시한 역병 발병면적율의 7월 10일 조사에서 홍천이 2.1%로 가장 높았고, 다음이 영월, 평창 1.1, 0.4%의 순으로 나타났으며, 9월 10일 조사에서는 영월이 18.9%로 가장 높게 나타났고 다음이 홍천, 평창 10.9, 9.6%의 순으로 나타났다.
- 홍천군센타에서 실시한 역병 발병면적율 조사에서는 6월 8일부터 조사되었고 9월 14일 조사에서 20.43%였으며, 탄저병 피해과율 조사에서는 7월 20일부터 조사되었고 9월 14일 조사에서 10.73%로 다소 높게 나타났다.

5. 기대 및 파급효과

- 강원도 주요 작물 병해 발생예찰시스템 구축