

과 제 명	과수 조류피해 경감기술 개발					
총괄연구책임자	소속기관	강원도 농업기술원	직급	지방농업연구사	성명	김인종
세부과제책임자	북부농업시험연구팀 이 세 종					
	원 예 연 구 과 박 영 식					
당해연도 연구비	농진청 지원금	11,000천원	기업체 부담금	-	사업 년차	'99~ (2년차)

## I. 연구목표

### ◦ 연구배경

최근 과수 조류피해가 심각한 실정이나 대부분의 농가에서 그물망, 거울, 스피커 등을 설치 조류를 퇴치하고 있으나 그 효과가 미흡한 상태임.

### ◦ 필 요 성

유과기에서 수확기까지 계속되는 조류피해과로 인한 수체 양분손실 및 농가소득이 저하 되고 있어 저비용 고효율 조류 퇴치방법 개발이 시급한 상태임.

### ◦ 목 표

조류피해에 의한 비상품과율 최소화로 농가소득제고

## II. 연구내용 및 결과

### 1. 제1세부과제명 : 저투입 고효율 조류퇴치기 개발

..... (강원도원 원예연구과 김인종)

#### (1) 연구내용

(가) 저투입 고효율 조류퇴치기 개발.

(나) 기피제를 이용한 조류퇴치효율 구명

(2) 연구결과

(가) 조류퇴치 종류별 효율

- 사 과 : 후 지

처 리 \ 효 율	조류피해율(%)	퇴치기효율(%)	비 고
명주실	2.2c <sup>↓</sup>	90.2	
8각7색구	4.2bc	81.3	
회전용칼라판	4.4bc	80.4	
시판A	4.9bc	78.2	
시판B	6.2b	72.4	
무처리	22.5a	-	

<sup>↓</sup>DMRT 0.05

※ 30평당 1개 설치

(나) 기피제 종류별 조류퇴치 효율

1) 사 과 : 쓰가루

처 리 \ 효 율	조류피해율(%)	퇴치기효율(%)	비 고
목초액타르	6.5b <sup>↓</sup>	68.8	
목초액타르+크레졸	4.7b	77.4	
크레졸	5.9b	71.6	
무처리	20.8a	-	

<sup>↓</sup>DMRT 0.05

※ 30평당 1개 설치

- 사 과 : 후 지

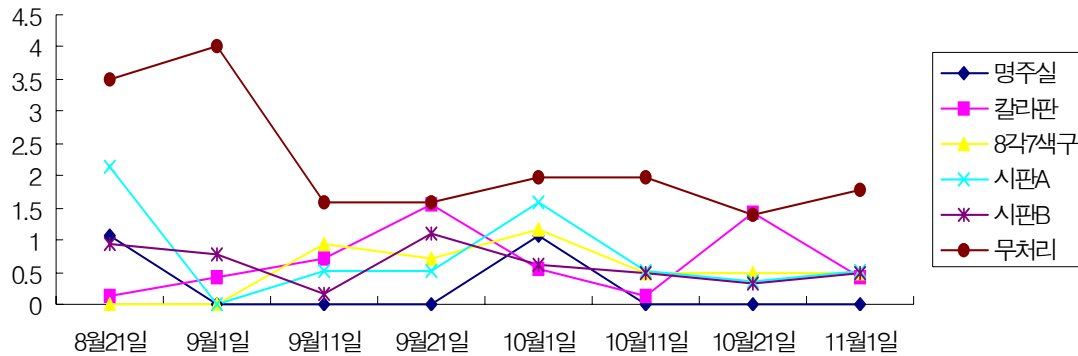
처 리 \ 효 율	조류피해율(%)	퇴치기효율(%)	비 고
목초액타르	8.3b <sup>↓</sup>	60.0	
목초액타르+크레졸	6.6b	65.8	
크레졸	7.5b	61.1	
무처리	19.3a	-	

<sup>↓</sup>DMRT : 0.05

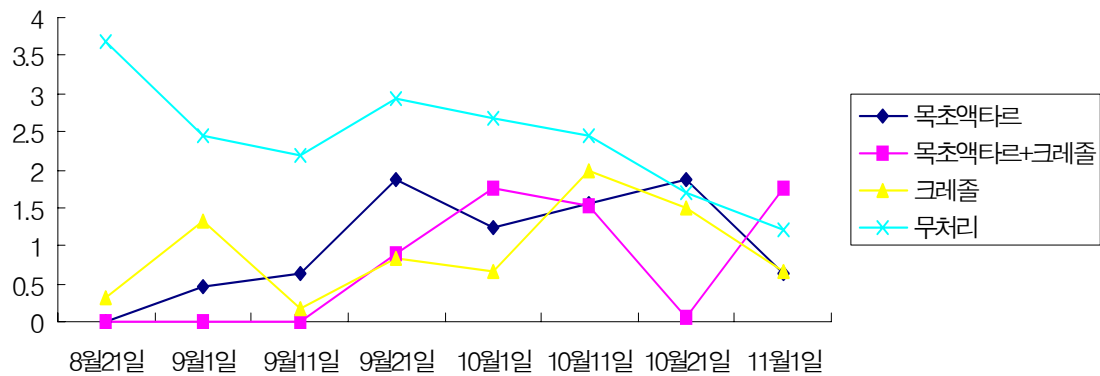
※ 30평당 1개 설치

(다) 사과(후지) 생육기간중 조류피해 양상

◦모빌류



◦기피제류



(3) 적 요

- (가) 조류퇴치를 위한 모빌류는 모두 효과가 있었으나 특히 명주실처리, 8각7색구, 회전용 칼라판에서 90.2~80.4%의 방제효과가 있었음.
- (나) 기피제를 이용한 조류퇴치 효과는 목초액타르+크레졸은 50%씩 혼용하여 PT병에 넣어 30평에 1개씩 설치하는 것이 방제효율이 높았음
- (다) 유해 조류의 과일 가해시기는 일정치 않았음.

(4) 금후 연구결과 활용계획

- 과수원 저비용 고효율 조류퇴치기 개발(영농활용, 2001)

## 2. 제2세부과제명 : 기능성봉지를 이용한 조류퇴치기개발

..... (강원도원 북부농업시험연구팀 이세종)

### 가. 연구내용

- 기능성 봉지의 조류퇴치 효과 구명
- 기능성 봉지가 과실에 미치는 영향 구명

### 나. 연구결과

- (1) 봉지종류별 조류피해 경감 효과  
(가) 배 - 신고

구 분		조류피해율(%)	봉지효율성(%)
칼라봉지	황 색	10.2b	35.4
	녹 색	3.1c	80.4
	청 색	4.0c	74.7
	적 색	4.6c	70.9
	백 색	8.4bc	46.8
기능성 봉지	황 색	3.5c	77.8
	녹 색	1.8d	88.6
	청 색	2.5cd	84.2
	적 색	2.8cd	82.2
	백 색	3.9c	75.3
관행봉지		15.8a	-

<sup>1</sup>DMRT : 0.05

### (나) 사과 - 홍로

구 분		조류피해율(%)	봉지효율성(%)	
			관행봉지 대비	무처리 대비
칼라봉지	황 색	11.8c	49.4	67.8
	녹 색	12.2c	47.6	66.7
	청 색	13.3c	42.9	63.7
	적 색	15.8c	32.2	56.8
	백 색	21.8b	6.4	40.4
기능성 봉지	황 색	5.6d	76.0	84.7
	녹 색	4.4d	81.1	88.0
	청 색	5.9d	74.6	83.9
	적 색	5.0d	78.5	86.3
	백 색	8.3cd	64.4	77.3
관행봉지		23.3b	-	36.3
무 처 리		36.6a	-	-

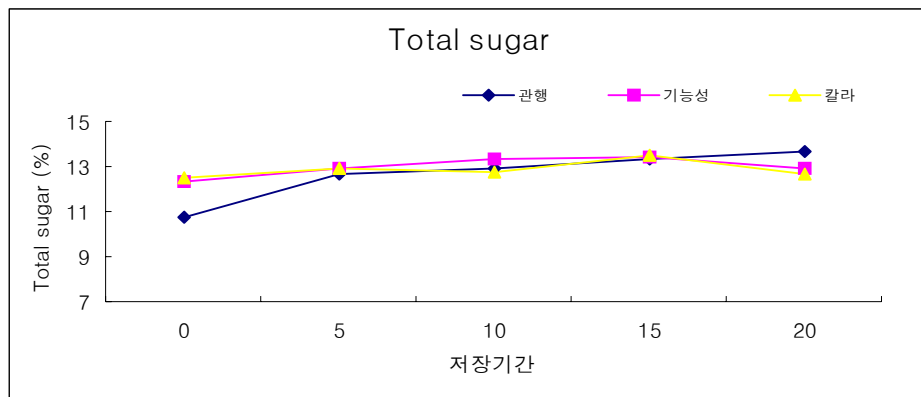
<sup>1</sup>DMRT : 0.05

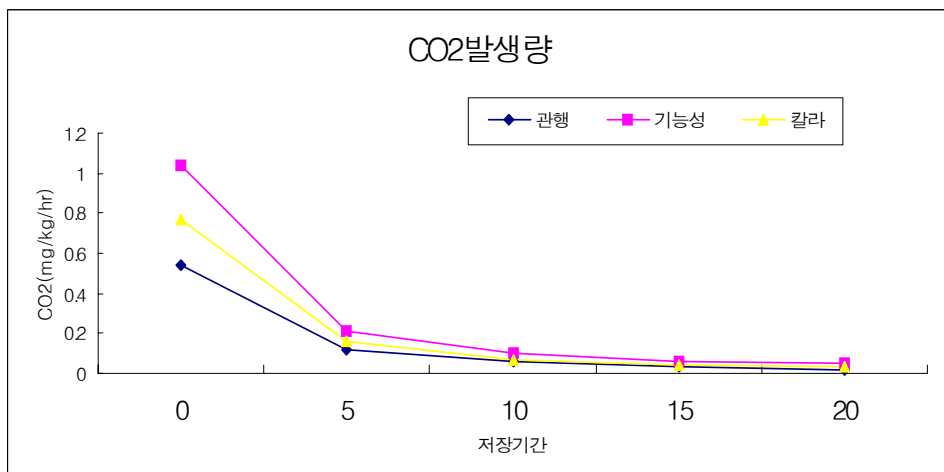
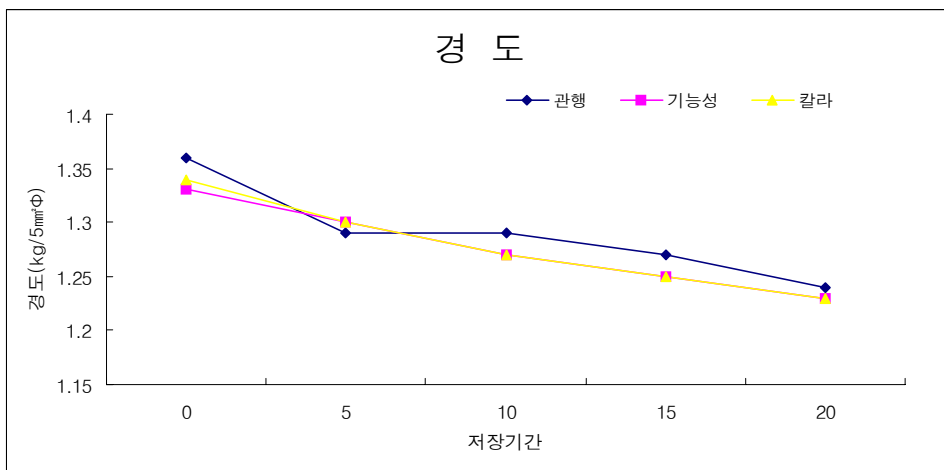
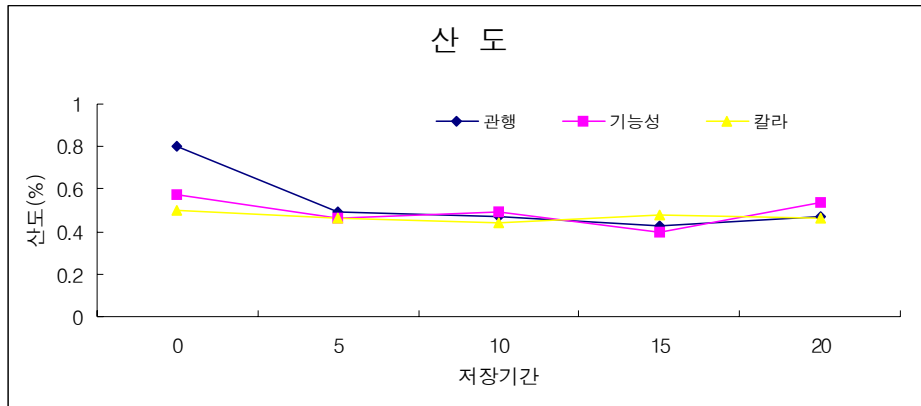
(2) 봉지종류별 과실특성

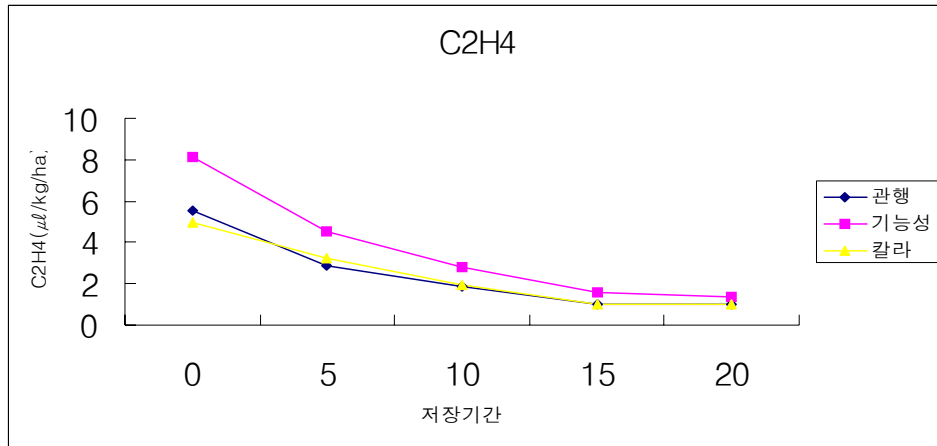
구 분		과중	당도	경도	과피색			기타
					봉지제거직후			
					L	a	b	
칼라 봉지	황 색	320.5	12.9	1.31	64.26	-5.89	8.32	
	녹 색	274.0	13.2	1.38	63.00	-3.91	4.81	
	청 색	250.0	12.4	1.39	67.89	-6.05	9.21	
	적 색	301.1	11.5	1.35	68.79	-6.11	11.44	
	백 색	294.1	11.4	1.36	68.63	-5.90	9.79	
기능성봉지	황 색	263.5	12.3	1.37	67.07	-2.63	16.81	
	녹 색	317.4	12.3	1.38	65.78	-10.10	17.03	
	청 색	272.1	11.8	1.39	64.15	-12.25	18.58	
	적 색	272.2	10.9	1.35	63.47	-9.64	15.02	
	백 색	269.9	11.5	1.44	63.11	-9.60	18.92	
무처리		278.2	11.9	1.43	58.38	-0.62	14.71	
관행봉지		280.7	12.1	1.34	66.05	-7.18	11.59	

(3) 봉지종류별 과실의 저장성 변화

○ 사과 (홍 로)



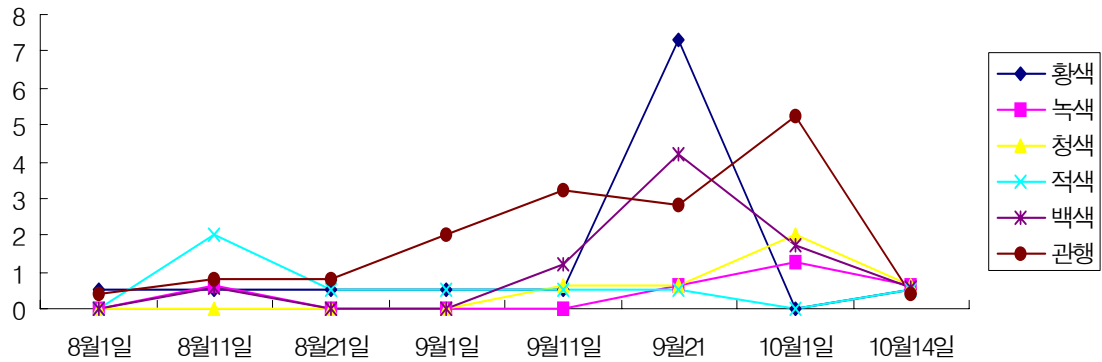




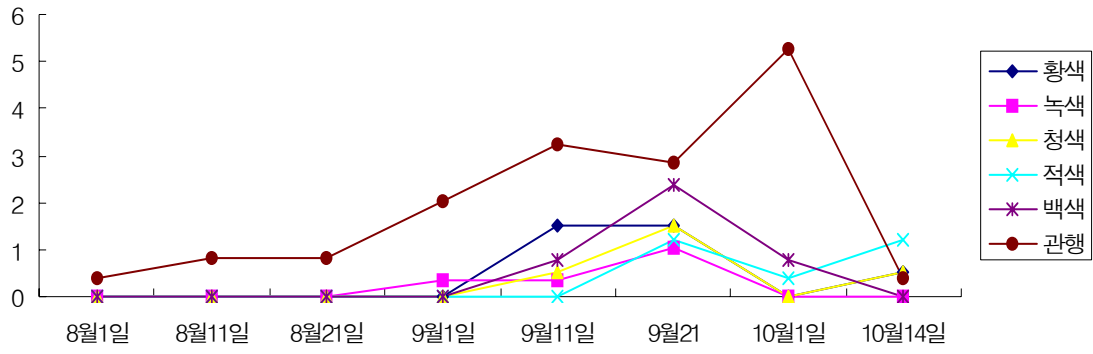
(4) 과실 생육기간중 조류피해 양상

(가) 배

◦칼라봉지

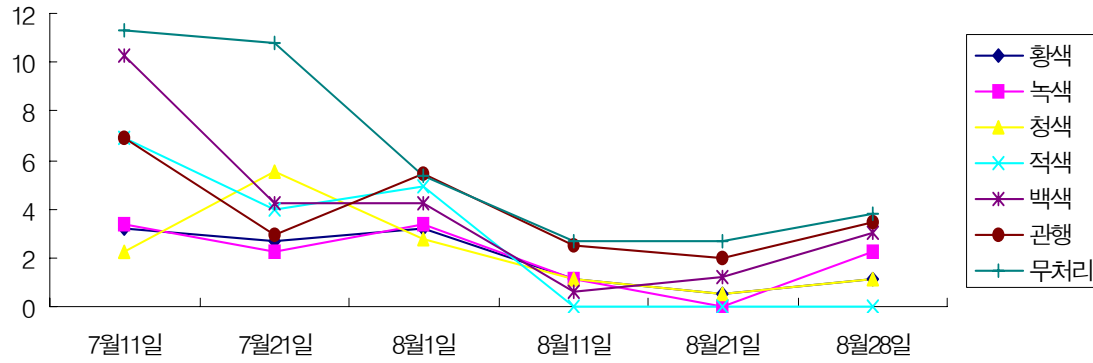


◦기능성 봉지



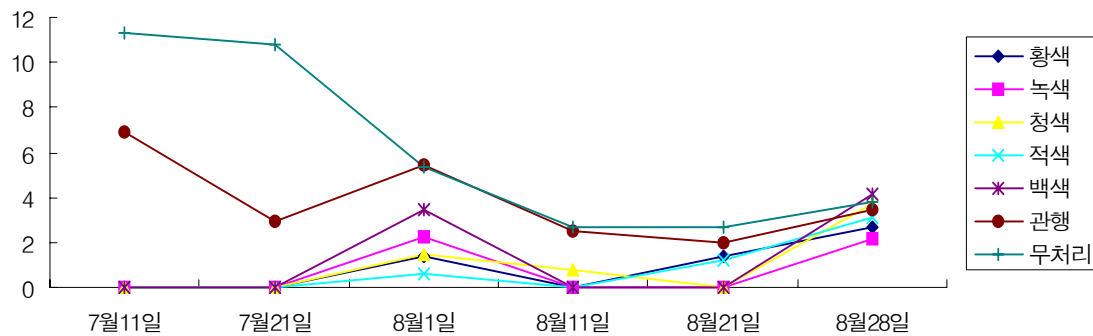
(나) 사과 - 흉로

◦칼라봉지



(다) 사과 - 흉로

◦기능성 봉지



#### 다. 적 요

- 기능성봉지는 무리처리에 비해 77.3 ~ 88.6%의 높은 방제 효율을 보였고, 칼라 봉지도 35.4 ~ 80.4%의 방제효과가 있었음.
- 봉지색깔에서는 녹색계통의 봉지가 무처리에 비해 66.7 ~ 88.6%의 높은 방제효과를 나타내었음.
- 봉지 종류별 과실특성은 관행에 비해 저장초기의 발생량이 다소 많았으나 저장 10일 이후에는 차이가 없었음.

#### 라. 금후 연구결과 활용계획

- 과수원 조류퇴치용 기능성봉지 개발(영농활용, 2001)

### 3. 제3세부과제명 : 과수원 조류 피해 실태조사

..... (강원도원 원예연구과 박영식)

#### 가. 연구내용

- (1) 유해조류의 비래 횡수 조사
- (2) 과수원 비래 유해조류 실태조사

#### 나. 연구결과

##### 1) 과실을 가해하는 주요 조류 종류

명 칭			주된 발견지역
한국명	학 명	일반명	
까치	<i>Pica pica</i>	Black-billed magpie	산지, 평야
물까치	<i>Cyanopica cyanus</i>	Azure-winged magpie	산지, 평야
찌르레기	<i>Stumus cineraeus</i>	Gray starling	산지, 평야
직박구리	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	Brown-eared bulbul	평지
멧비둘기	<i>Cyanopica cyanus</i>	Azure-winged magpie	산지, 평야

##### 2) 주요 조류 비래 횡수 및 피해현황

(2000. 7. 1 ~ 2000. 10. 31)

구 분	까 치	직박구리	멧비둘기	기 타
비래횡수	2,980	1,579	361	301
피해정도 <sup>↓</sup>	+++	+++	+	+

<sup>↓</sup>: +++ : 심함, + : 약함

##### 3) 시기별 조류 비래횡수

구 분	7월			8월			9월			10월		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하
까 치	407	298	389	323	159	196	130	114	212	287	290	181
직박구리	56	137	222	156	99	168	83	118	125	179	96	140
멧비둘기	46	43	24	43	38	22	20	16	28	37	24	20
기 타	56	26	78	30	7	0	0	0	21	17	32	41

4) 시간대별 조류 비래횟수

구 분	08시이전	08 ~ 10	10 ~ 12	12 ~ 14	14 ~ 16	16 ~ 18	18시이후
가 치	450	503	434	372	433	494	294
직박구리	245	279	261	236	234	212	123
멧비둘기	91	56	29	24	33	57	71
기 타	61	59	49	27	27	66	20

5) 사과 부위별 조류 가해정도

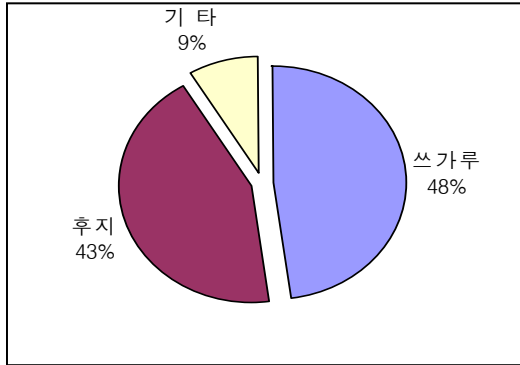
구 분	과 실 부 위 별		
	경와부	동 부	체와부
피해율(%)	61.5	32.1	6.4

6) 농가에서 이용하고 있는 조류 퇴치 실태조사

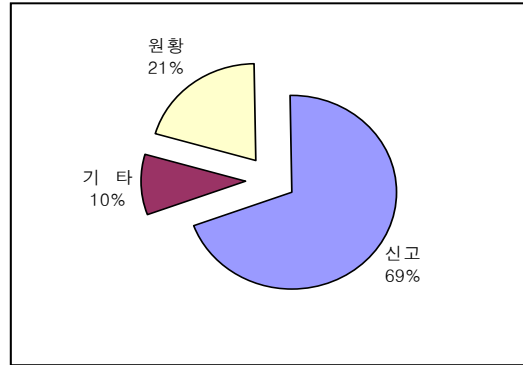
방제방법	사용률 (%)	실 례
인력퇴치	23.4	소리지르기(8.6), 죽은새 매달기(7.0), 죽은새 매달기(7.8)
소 음	16.4	라이오 틀기(5.5), 폭죽(2.3), 버드가드(8.6)
화 학 물	16.4	목초액(4.7), 나프탈렌(3.9), 현미식초(2.3), 폐유+크라졸(5.5)
빛 반 사	22.7	삼각거울(10.9), 반사테이프(5.5), CD판(6.3)
모 빌 유	5.5	깃발(1.6),허수아비(1.6),색깔모빌류(2.3)
방 조 망	5.4	완전치기(3.1), 부분치기(2.3)
포 살	10.2	총포(1.6), 서식지 제거(8.6),

8) 농가설문 조사 현황

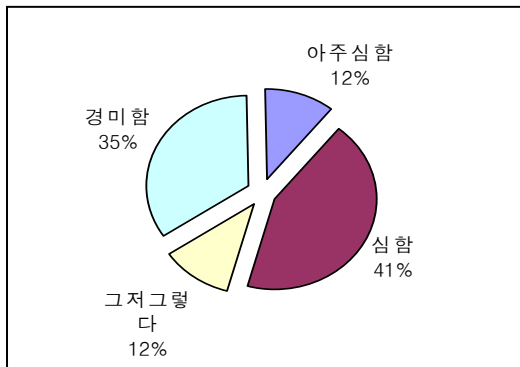
가) 사과 품종별 피해정도



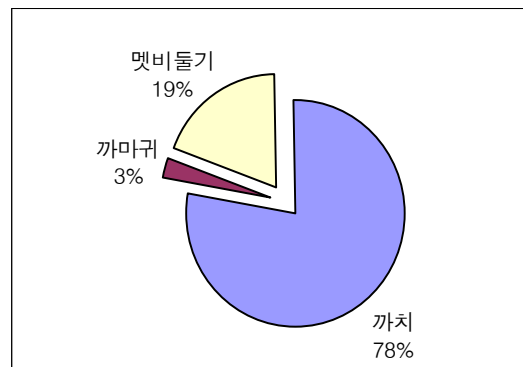
나) 배 품종별 피해정도



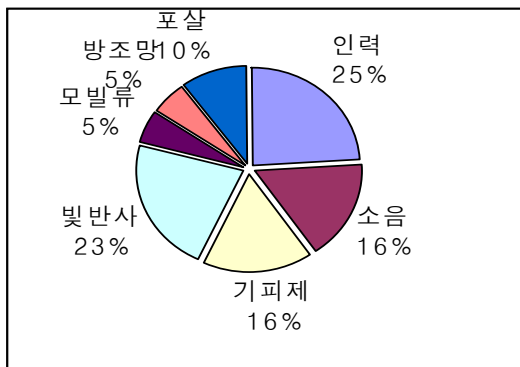
다) 농가가 느낀 피해정도



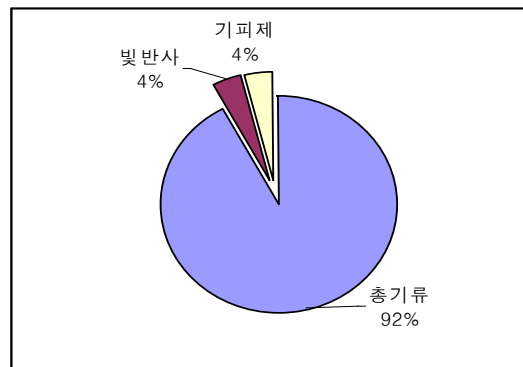
라) 유해조류별 피해정도



마) 조류퇴치기 이용실태



바) 조류퇴치기로 가장 효과적인 기구는?



#### 다. 적 요

- (1)과수원 내 유해 조류로는 까치와 직박구리가 주종을 이루었다.
- (2)유해조류는 봉지작업 직후인 7월부터 10월 말 수확기까지 지속적으로 비래했고, 일일 시간대별 조사에 있어서도 비슷한 경향이었으나, 일출 직후, 일몰직전의 비래횟수가 다소 높은 경향이였다.
- (3)농가의 조류 피해 실태 조사결과 사과에서는 주품종인 쓰가루, 후지, 배에서도 신고품종이 피해가 많았다.
- (4)농가가 느끼는 피해정도는 심하다 41%, 경미하다 35%로 응답했고, 과원에 가장 큰피해를 주는 조류로는 응답자 78%가 까치로 조사되었다.
- (5)조류퇴치기의 이용실태로는 인력 24%, 빛반사 23%, 소음 16%, 화학물(목초액, 나프탈렌) 16%등으로 응답했다. 또한 농가가 가장 효과적인 방법이라고 생각하는 것은 총기류로 전체 응답자의 92%로 조사되었다.

#### 라. 금후 연구결과 활용계획

- 과수원 조류피해실태 및 유해조류 습성(영농활용, 2001)