발 간 등 록 번 호
79-6490067-000002-07

뉴제주 운동
나를 비우면 제주가 채워 집니다.

도민의 시대 새로운 도전, 제주특별자치도
새 기술 청정농업 세계속의 제주농업

새로운 제주농업

2009년 4월~5월 | 제 94 호

감 귤 · 감귤대풍위기_위기를 기회로 / 부농프로젝트사업 추진
친환경농업 · 브로콜리 검은썩음병 요방제 수준 설정연구 · 브로콜리 파뱀나방 요방제 수준 설정
알아두면 좋은 정보 · 달갑지않은손님 황사 대처법
협력사업(감귤농협 · 유기질비료량이 마늘 생육, 토양 이화학특성 변화구명
· 마늘 수확 후 휴경기 콩과 파이오니아 재배시 효과 구명
· 중·만생양파 국내육성 우량품종 선발 실증
· 제주 동부지역 미니단호박 안정생산 기술개발
· 새로운 채소 도입 작형 및 작부체계 개발
연구과제발굴 · 기술수요 제안을 받습니다
나의생각 · 직원 기고문 · 사진으로보는 농업

Jeju 제주특별자치도농업기술원
Jeju Special Self-Governing Provincial Agricultural Research & Extension Services
http://www.agri.jeju.kr

새로운 제주농업

2009년 4월~5월 | 통권 제94호

도민의 시대 새로운 도전, 제주특별자치도
새기술 청정농업 세계속의 제주농업

Contents

감귤특집
3 감귤대풍위기 _ 위기를 기회로 – 부농프로젝트사업 추진

친환경 농업
6 브로콜리 검은썩음병 요방제 수준 설정연구 농업연구사 홍순영
14 브로콜리 파밤나방 요방제 수준 설정 농업연구사 송정흡

알아두면 유익한 정보
22 양파 수급동향과 싱싱볼 품종개발 농업연구사 김성배
26 달갑지않은 손님 황사대처법 그린메거진에서 퍼옴

협력사업
28 유기질비료량이 마늘 생육, 토양 이화학특성 변화 구명 농업연구사 김성배
31 마늘 수확 후 휴경기 콩과 파이오니아 재배시 효과 구명 농업연구사 김성배
34 중·만생양파 국내육성 우량품종 선발 실증 농업연구사 김성배
41 제주 동부지역 미니단호박 안정생산 기술개발 농업연구사 김성배

연구과제발굴
44 기술수요 제안을 받습니다

나의 생각
45 직원 기고문
50 사진으로보는 농업

농업인 상담전화

● 농업기술원	760-7514
● 연구개발국	
– 원예연구팀	760-7211
– 친환경연구팀	760-7311
– 농산물원종장	760-7411
● 기술지원국	
– 기술지원팀	760-7541
● 농업기술센터	
– 제주농업기술센터	760-7751
– 동부농업기술센터	760-7641
– 서귀포농업기술센터	760-7811
– 서부농업기술센터	760-7941

구독 및 원고 투고 안내

- 본 정보지 구독신청과 원고 투고는 편집 담당자에게 언제든지 연락주시면 가능합니다.
  TEL : (064)760-7512~7514
  E-mail : kimcy@jeju.go.kr
- 지역농업정보지 「새로운 제주농업」은 인터넷에서 보실 수 있습니다.
  농업기술원 홈페이지
  (http://www.agri.jeju.kr/)

표지이야기

성산읍 수산리에 펼쳐진 무말랭이 세상. 지난 겨울부터 한라산 바람으로 3㏊의 면적에서 무말랭이가 건조되고 있다.

발 행 처 : 제주특별자치도농업기술원
697-701 제주특별자치도 서귀포시 시청로 37
발 행 인 : 원장 강 용 철
편 집 인 : 기술지원국장 이 상 순
기 획 : 농업기술지원팀장 현 원 화
취재·구성·사진 : 서익수, 김창윤, 김경익, 이정배

– 노지감귤 고품질 안정생산으로 연간 1억원 조수입 농가 육성 –

뉴감귤원 부농프로젝트 추진 계획

노지감귤 만성적인 해거리와 품질 저하 극복을 위하여 농가 스스로 뉴감귤원 핵심기술 10가지 실천 프로젝트 참여로 감귤 고품질 안정생산에 의한 매년 1억원 조수입 창출 농가 확대

기본방향

■ 발전목표

노지감귤 1억 조수입 1,000농가 육성

기 본 목 표

- 농 업 인 : 뉴감귤원 단계별 핵심기술 10가지 실천하기
- 농 · 감협 : 감귤 유통처리 및 수확후 관리
- 농업기술원 : 노지감귤 핵심기술 전문컨설턴트 전담지정 운영

기 본 전 략

- 노지감귤 재배 걸림돌 극복을 위한 10가지 실천
- 농가자율 참여로 감귤 재배기술 의식 변화 추구
- 핵심기술 워크숍 및 현장 연찬회 중점 추진
- 현장컨설팅 중심 전문컨설턴트 운영
- 현장밀착형 유통구조 및 경영개선 발굴
- 농가별 토양분석, 경영기록, 경영컨설팅 추진

■ 노지감귤 고품질 안정생산 문제와 극복

〈 걸 림 돌 〉		〈 극 복 〉
1 만성적인 해거리 반복 현상	→	직불제
2 수관내부 일조부족으로 품질저하	→	간 벌
3 절단 전정으로 대과 생산	→	정지 전정
4 생리낙과 이후 착과량 조절 안됨	→	열매 솎기
5 과실비대기 잦은 강우로 품질저하	→	토양 피복
6 지역별 병해충 방제 기준 미흡	→	병해충 방제
7 토양산성화 및 물리성 저하	→	토양 관리
8 조기 전체 수확으로 착색, 당도 나쁨	→	수확후 관리
9 밭떼기거래 및 출하체계 미흡	→	유통 관리
10 소규모 영세성으로 경영 효율성 저하	→	경영 관리

장단기 비전과 목표

비 전

노지감귤 재 도약으로 안정생산, 안정소득화 창출

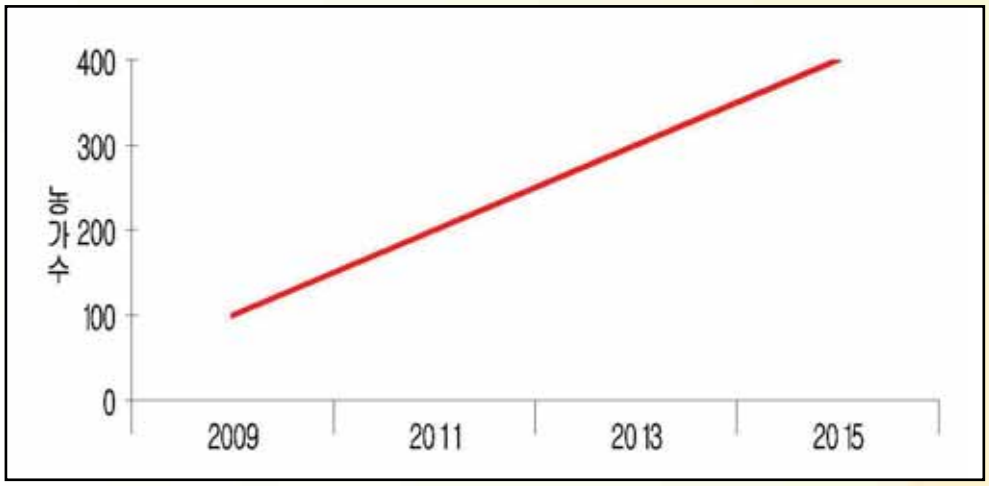
- 뉴감귤원 핵심기술 실천으로 품질 차별화에 의한 소득 창출
- 비전과 열정으로 감귤 현장의 문제를 변화와 도전으로 해결

목 표

2015년 노지감귤 1억 조수입 1,000농가 육성

('09)100농가→ ('11)200농가→ ('13)300→ ('15)400농가

- 뉴감귤원 부농프로젝트 육성 계획



구 분	계	2009	2011	2013	2015	비고
농가당 연간 조 수 입		1억	1억	1억	1억	
농 가 수	1,000	100	200	300	400	
조수입 총액	1,000억	100억	200억	300억	400억	

브로콜리 검은썩음병 요방제 수준 설정연구

홍 순 영 | 친환경연구팀

최근 웰빙작물로 재배면적이 크게 증가되고 있는 브로콜리는 한때 녹색꽃양배추로 불리웠으며, 배추과에 속하는 1년생 또는 2년생 식물로 원산지는 지중해 동부 연안으로 우리나라에는 1970년대 처음 시험 재배하였고 1980년대 와서 일부농가에서 재배되기 시작하였다(고 등, 2005). 브로콜리는 전국 재배면적이 1,121ha이며 이중 제주지역 재배면적은 1,106ha로 91%를 점유하고 있으며 생산량은 21,986톤의 86%를 차지하고 있는 작물이다. 브로콜리는 봄, 여름, 가을, 겨울재배 등 작형이 다양하며, 특히 주 재배지역인 제주에서는 10월부터 이듬해 5월까지 출하를 목적으로 재배하고 있어 여름철 고온기에 묘를 육성하여 정식함에 따라 검은썩음병 피해가 심한편이다(고, 2007). 브로콜리에 발생하는 병은 일본식물병 목록에는 7종이 보고되었으나 우리나라 식물병 목록에는 아직 보고가 없다(일본식물병명 목록, 2000; 한국식물병리학회, 2004). 하지만 홍 등(2007)에 의하면 제주지역에서 브로콜리에 발생하는 병은 총 7종으로 조사되었고, 그 중 검은썩음병은 육묘과정부터 수확시 까지 가장 피해가 심하였다고 보고하였으며, 브로콜리의 검은썩음병은 잎에 V자 형 또는 잎끝 노란색을 띠는 병반으로 *Xanthomonas campestris pv. campestris*에 의해 발생되는 병으로 국내에서는 무, 배추, 양배추, 케일에서 발생된다고 하였다(이 등, 1996; 한국식물병리학회, 2004). 현재 브로콜리의 검은썩음병에 대해서는 발생은 심하나 방제농약은 물론 방제시기 등에 대한 연구가 전혀 없는 실정이다. 따라서 브로콜리 검은썩음병의 피해를 최소화하여 농가소득을 향상시킬 수 있는 경제적 방제수준을 설정하고자 본시험을 수행하였다.

재료 및 방법

본시험은 2007~2008년에 걸쳐 일반 노지 포장과 비닐하우스에서 2차례 시험을 실시하였다. 2007년에는 제주 한림지역 농가포장에서 가을재배 작형, 2008년에는 제주 애월지역에서 봄재배 작형으로 비닐하우스내에서 시험을 실시하였다. 시험포장은 브로콜리 재배표준법(제주특별자치도농업기술원 시험연구보고서. 2006)에 준하여 재배관리 하였다.

노지포장 가을재배는 청제 품종을 이용하여 7월 19일 묘를 파종 육묘하여 본엽 4매정도인 8월 24일 정식하였으며 9월 28~29일 병원균을 배양, 무상처 스프레이 접종을 실시하였으며 10월 12일 병반면적율을 0.5, 0.9, 1.6, 2.2, 2.8, 6.0, 7.7% 수준에서 조절하여 조사하였는데 야외이고 가을철이라 온도가 낮아 충분하게 병 발생을 하지 않았다. 11월 12일 수확하여 병반면적율, 엽수, 화뢰무게, 엽 총무게 등을 조사하였다. 비닐하우스내 봄재배는 그레이스 품종을 이용하여 3월 6일 정식하였으며, 4월 10일 병을 접종하여 5월 20~24일 수확을 하였는데 병 접종은 브로콜리 본엽 10매 정도의 생육상태에서 검은썩음병균을 YDC 배지에서 대량 증식 후 균 농도를 1X105cfu/㎛로 맞춘 후 브로콜리 잎에 침 접종을 하여 접종 10일후 병반면적율을 1.3, 5.2, 11.5, 14.3, 15.2, 20.1% 수준으로 조절하였고 시험구는 완전 임의배치 3반복으로 하였으며 병반 진전도, 발생정도와 수량과의 관계 등을 조사하였다.

처리별 병반면적율과 수량 등은 SAS를 이용하여 통계분석하여 유의성 검정을 하였으며 회귀식을 산출하였다. 도출된 회귀식과 브로콜리재배 경제성 분석을 통하여 요방제 순준을 설정하였으며 경제적 개념을 고려한 경제적 방제수준을 설정하였다.

연구 결과 및 고찰

2007년 가을재배에서 상품으로 구분되는 250g 이상과 이하의 비상품 브로콜리를 구분하여 엽수, 엽중이 화뢰 무게 평균을 조사한 결과는 그림1과 같다.

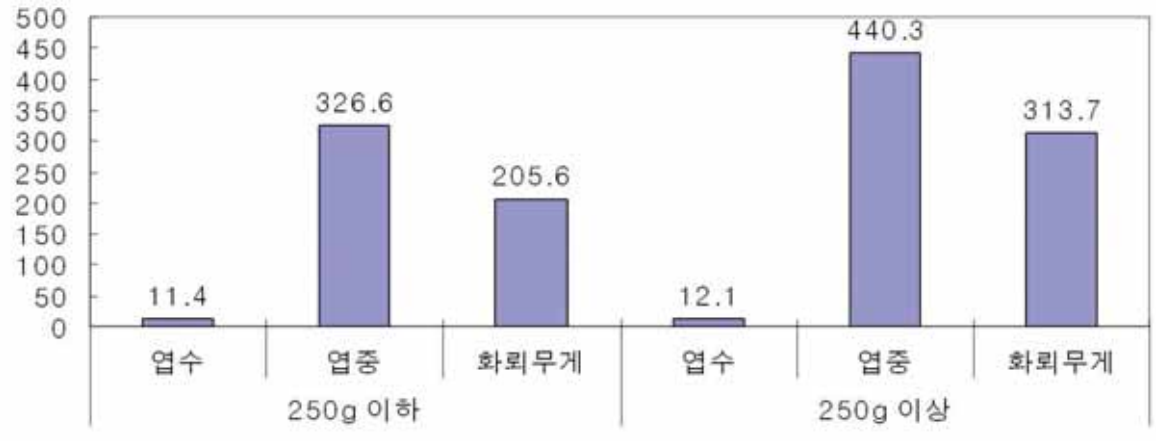


그림 1. 브로콜리 250g이상 상품과 이하 비상품의 엽수, 엽중, 평균무게

그림1 에서보면 250g 이상된 상품은 엽수가 12.1매로 250g 이하 엽수 11.4매에 비해 0.7매 많았으며 잎의 무게 역시 440.3g으로 113.7g이 무거웠다. 화뢰무게 역시 313.7g으로 108.1g 무거웠다. 따라서 브로콜리는 수확할 때까지 잎수를 확보해야 수량이 많아짐을 알 수 있었고 그러기 위해서는 낙엽을 조장하는 검은썩음병 발생을 줄이는 것이 필요하다하겠다.

250g 이상 상품과 이하의 브로콜리 화뢰수확 전 후 병반면적율과 화뢰무게를 조사한 결과는 표 1에서 보는바 같이 화뢰 발생전 병반면적율이 1.9%인 경우 수확시에는 2.5%로 증가되었는데 반해 5.4% 병반면적율은 0.8%로 줄었는데 이는 아래잎에 중점적으로 발생하는 브로콜리 특성상 화뢰 발생 전 병 발생이 적은 경우에는 잎이 낙엽 되지 않아 병이 진전 되었으나 병 발생이 심한경우에는 잎이 낙엽 되어 잎수가 적어 잎무게가 떨어지고 수확시 병반 면적율은 떨어지는 반면 화뢰 무게도 낮아지는 경향을 보였다.

표 1. 상품과 비상품 간의 화뢰 수확 전과 수확시 병반면적율과 엽무게 및 화뢰무게

구 분	화뢰 발생 전 병반면적율(%)	수확 시 병반면적율(%)	엽무게(g)	화뢰무게(g)
비상품 (250g 이하)	5.4	0.8	317.0	174.3
상 품 (250g 이상)	1.9	2.5	429.2	276.5

따라서 브로콜리 가을재배시 검은썩은병 병반면적율과 수량에 미치는 영향을 조사한 것은 그림 2에서 보는바와 같이 y=-15.766x + 328.48 (R2=0.5962) 회귀식을 구할 수 있었으며 r=0.77* 로 상관관계를 가졌다. 또한 병반 면적율이 수량에 미치는 영향은 250g이 되는 시점의 병반 면적율은 4.9%로 나타났다. 따라서 화뢰 발생직전 병반면적율이 4.9% 이상 될 경우 비상품으로 시장출하를 하지 못할 경우가 있어 4.9% 이전에 방제를 해야 하며 경제적 방제수준은 경제적 피해수준의 80%에 적용(농업해충과, 2003)하여 3.9%로 설정하였다.

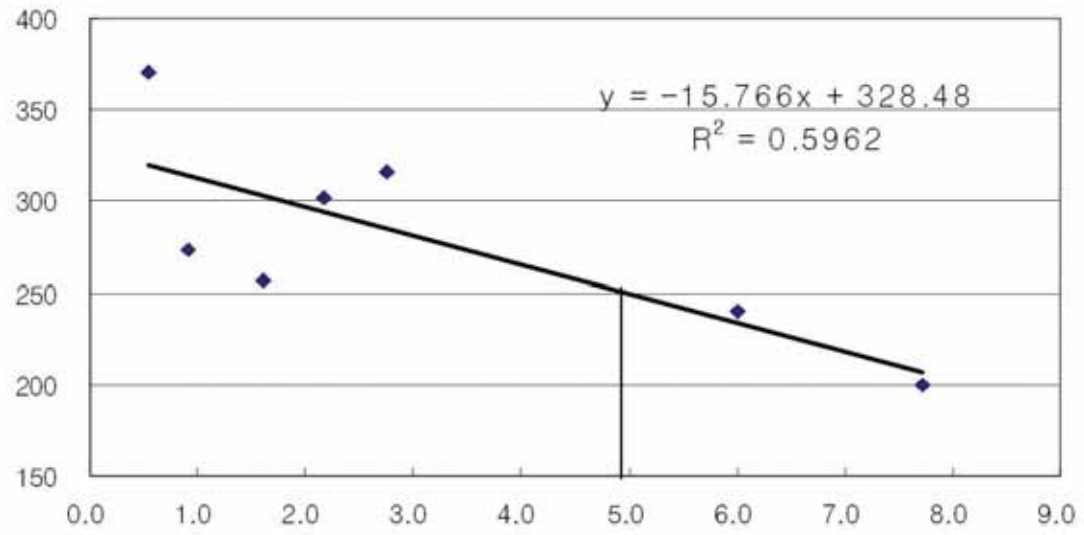


그림 2. 브로콜리 가을재배에서 병반면적율과 수량에 미치는 영향

2008년 브로콜리 봄재배인 경우 검은썩음병 수준별 접종시 시기별 병반면적율 변화는 그림 3에서 보는바와 같이 병 병반면적율 1.3~20.1% 수준으로 접종 후 시간 경과에 따라 낮은 수준의 병 발생주는 병반면적율이 증가하는 반면 높은 수준의 발생주는 새잎 발생과 구엽 낙엽으로 병반면적율이 감소하여 수확시점에서는 7.5~9.7% 수준으로 증가하였다.

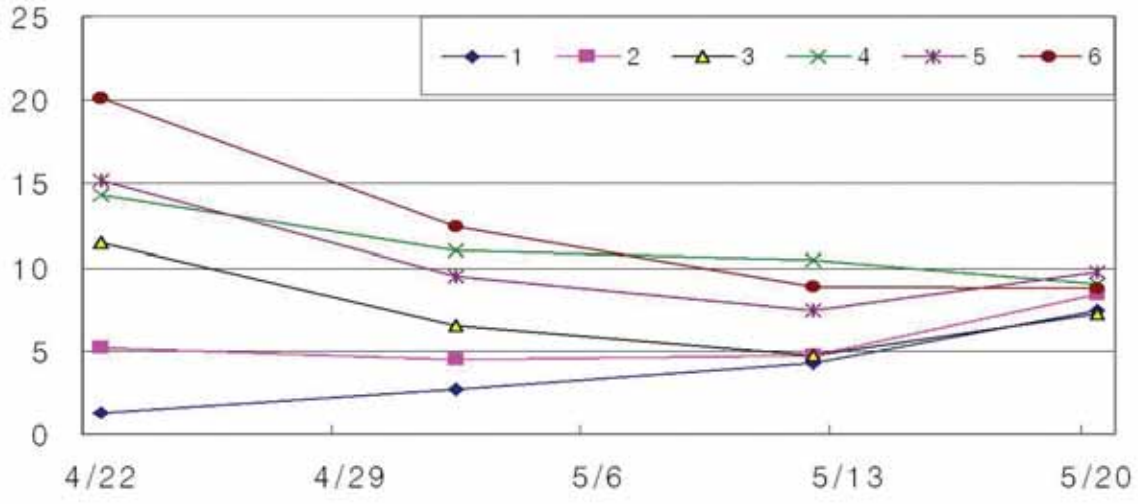


그림 3.브로콜리 검은썩음병 병 수준별 접종 후 시기별 병반면적율

브로콜리 검은썩음병 병반면적율 수준별 시기별 엽수 변화는 그림 4에서 보는바 같이 병 수준별 접종 시에는 12~12.5매 수준으로 비슷하였으나 병 발생이 수준이 심한 주는 잎이 낙엽되어 병 발생 수준이 적은 주에 비해 1매정도가 적은 수준으로 유지되었다.

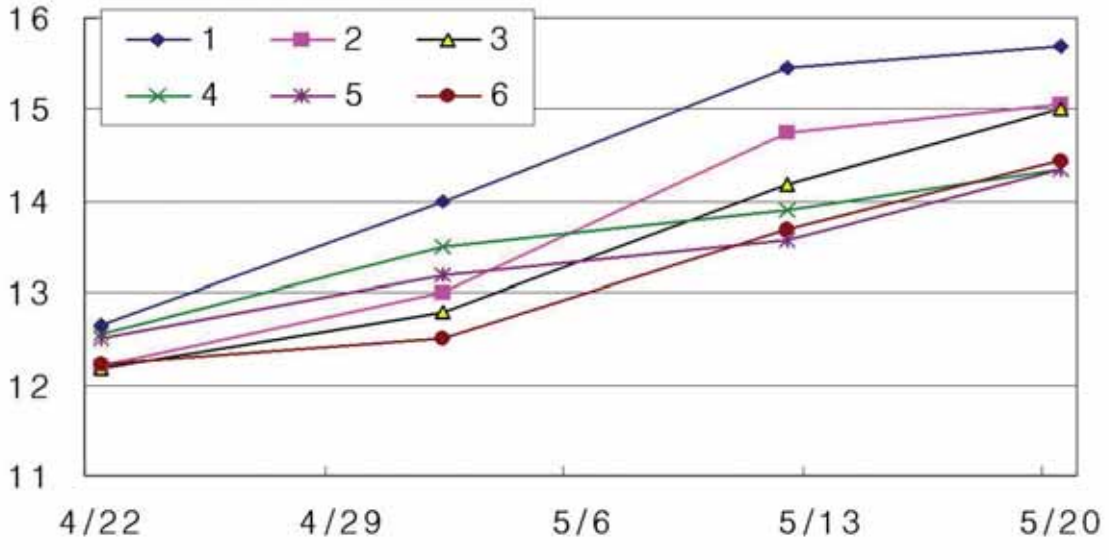


그림 4. 브로콜리 검은썩음병 병반면적율 수준별 시기별 엽수 변화

브로콜리 검은썩음병 병반면적율 병 발생 잎수 변화은 그림 5에서 보는바 같이 병 수준별 접종후 이병엽수는 2매~7매 수준별 차이가 있었는데 비해 수확시에는 5~6매로 비슷하였으며 처음 병 발생이 가장 적은 주에서 이병엽이 많았다.

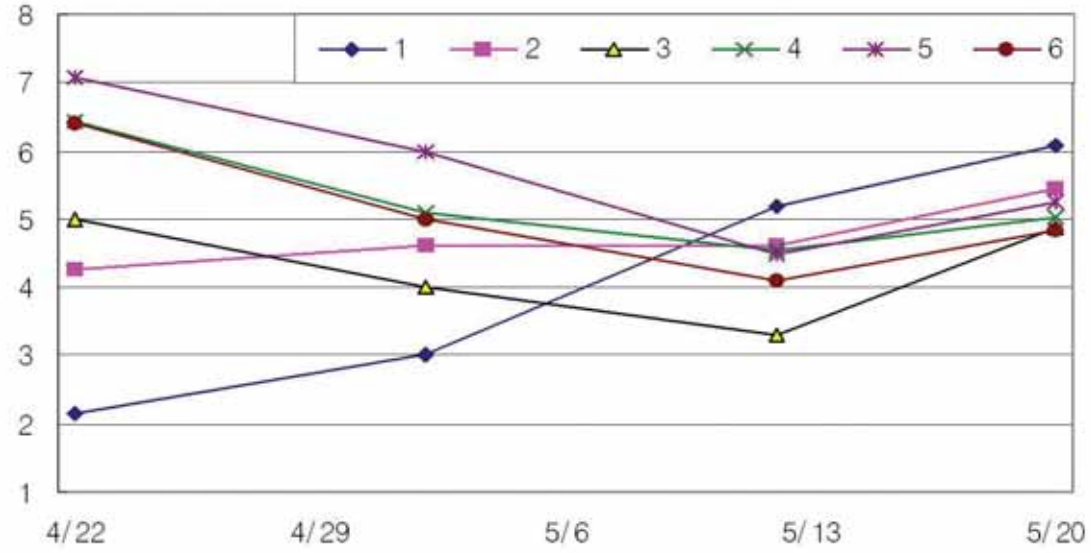


그림 5. 브로콜리 검은썩음병 병반면적율 병 발생 잎수 변화

브로콜리 봄재배에서 병반면적율 수준별 수확시에 잎수, 잎무게, 수량과의 관계는 표 2에서 보는바 같이 병반면적율이 1.3%인 경우 엽수는 15.3매로 가장 높았고 화뢰무게도 10a당 988kg으로 가장 높았다. 그리고 병반면적율이 높아질수록 잎수와 화뢰무게는 낮아지는 경향이었다. 그러나 잎무게와 수확시 병반면적율은 차이가 인정되지 않았다.

표 2. 브로콜리 수확시 검은썩음병 병반면적율과 수량과의 관계

병반면적율 (%)	잎수 (매/주)	잎 전체 무게 (g/주)	수량(화뢰무게) (kg/10a)	수확시 병반면적율 (%)
1.3	15.7 a	394.9 a	988 a	7.5 a
5.2	15.0 ab	347.2 a	960 ab	8.4 a
11.5	15.1 ab	350.1 a	900 ab	7.3 a
14.3	14.1 b	322.9 a	892 bc	8.9 a
15.2	14.4 b	321.8 a	878 c	9.7 a
20.1	14.6 b	335.1 a	867 c	8.8 a
cv.	4.3	12.3	4.3	17.8

검은썩음병 초기 병반면적율이 수량 등 각 요인과 상관는 표 3에서 보는바 같이 병반면적율과 수량과는 고도의 유의성을 가지고 있으며 잎수와 정의상관을 나타내었으나 잎무게는 유의성이 없었다.

표 3. 검은썩음병 초기 병반면적율이 수량 등 각 요인과 상관

수 량	잎무게	잎 수
-0.98***	0.80ns	0.83*

브로콜리 검은썩음병 병반면적율이 수량에 미치는 영향은 그림 6에서 보는바 같이 y=-6.8654x + 991.82(R2=0.964) 회귀식을 구할 수 있었다.

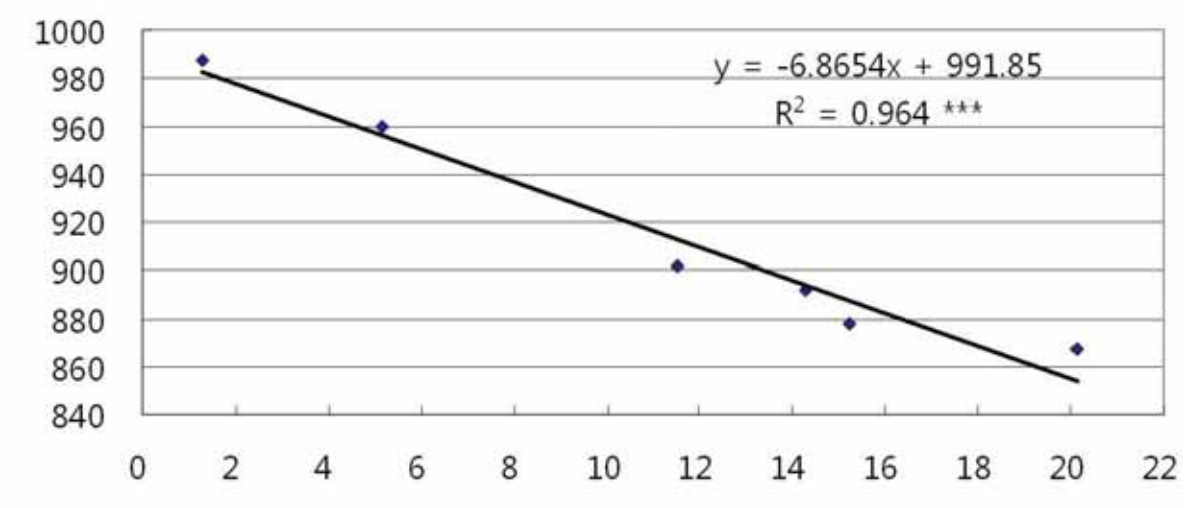


그림 6. 브로콜리 검은썩음병 병반면적율이 수량에 미치는 영향

얻어진 회귀식과 표 4의 브로콜리 경영비를 통해 표 5에서 보는바와 같이 4.6%의 경제적 피해수준을 설정하였으며 80%수준인 경제적 방제수준은 3.7%로 설정되었다.

표 4. 봄재배 브로콜리 경영비 산출

수량	단가	조수익	경영비	소득	노동력		
					남	여	동력
1,001	1,800	1,801,800	830,000	971,800	1.9	3.5	1.9

* 2008년 소득분석(제주도원)

표 5 브로콜리 검은썩음병 경제적 피해수준 및 방제수준 설정

방제비	단가	방제비용/단가	경제적 피해 수준	경제적 방제 수준
56,980	1,800	31.7	31.7/6.8654 = 4.6%	4.6*80% = 3.7%

적 요

· 브로콜리 가을재배시 검은썩은병 병반면적율과 수량과의 회귀식은 y=-15.766x + 328.48 (R2=0.5962) r=0.77* 성립하였다.

· 브로콜리 가을재배 상품 250g의 화뢰를 생산하기위한 경제적피해 허용수준은 4.9%, 경제적 방제수준은 3.9%로 설정하였다.

· 브로콜리 봄재배시 검은썩은병 병반면적율과 수량과의 회귀식은 y=-6.8654x + 991.82((R2=0.964) r=0.98*** 성립하였다.

· 브로콜리 봄재배 경제적 피해수준은 4.6%였으며 경제적 방제수준은 3.7%로 설정되었다.

인용 문헌

· 한국식물병리학회. 2004. 한국식물병목록. 제4판. 한국식물병리학회. 779pp.

· 일본식물방역협회. 2000. 일본식물병목록. 초판. 일본식물방역학회. 857pp.

· 이승돈, 이정희, 김선이, 김용기, 이용훈, 허성기, 나동수. 1996. *Xanthomonas campestris pv. campestris*에 의한 브로콜리의 검은썩음병. 한국식물병리학회지 식물병연구. 12(2):134-138.

· 고순보, 김성배, 고태신, 한원탁, 박용봉. 2005. 녹색꽃양배추(브로콜리) 5-6월 생산작형개발. 시험연구보고서. 제주도농업기술원. p.588-596.

· 고순보. 2007. 녹색꽃양배추(브로콜리) 핵심기술. 제주특별자치도농업기술원. p. 165-173.

· 홍순영. 송정흡, 고순보, 김기택. 2007. Occurrence of Diseases on Broccoli in Jeju Island. 한국식물병리학회 추계 학술발표자료. p. 165.

브로콜리 파밤나방 요방제 수준 설정

송 정 흡 | 친환경연구팀

제주지역에서 재배되고 있는 브로콜리에 발생하고 있는 해충은 배추좀나방, 파밤나방, 배추흰나비 등 총 19종이며(Song 등, 2007), 그 중 나비목 해충에 의한 피해가 가장 많다. 파밤나방은 열대, 아열대 지역에 널리 분포하고 있는 광식성 해충으로 채소뿐만 아니라 밭작물, 화훼류에도 피해를 주는 것으로 알려져 있다(Goh 등, 1993; Burris 등, 1994; Suenaga and Tanaka, 1997). 제주지역에서 파밤나방은 브로콜리, 배추, 양배추, 파 등 여러 채소작물에 피해를 주고 있으며, 알을 덩어리로 낳기 때문에 부화 직후에는 25-35마리가 같은 잎 뒷면에서 집중적으로 가해하는데 엽맥만 남을 정도로 피해가 심한 경우도 있다. 제주지역에서 브로콜리는 봄철과 가을철 연2회 재배되고 있는데 병해충 방제는 재배되는 시기에 따라 2~5회 실시하고 있으며, 해충을 방제하기 위한 살충제의 사용비중이 가장 높다. 그러나 농가에서 방제시기를 판단하는 방법은 주로 일정시기 또는 주변 농가의 농약살포에 의해 결정되고 있어 경제적 피해허용 수준을 이용한 과학적인 접근이 필요하다. 본 시험은 파밤나방의 과학적인 방제체계를 구축하기 위하여 파밤나방의 밀도와 브로콜리의 수량과의 관계를 기초로 하여 경제적 피해수준을 설정하고자 수행하였다.

재료 및 방법

가. 성페로몬트랩을 이용한 파밤나방의 발생소장 조사

브로콜리 재배 작형별로 파밤나방 성충의 시기별 발생량을 조사하기 위하여 주재배지역인 제주시 애월읍과 한림읍 농가 포장에 임의의 3지점에 파밤나방 성페로몬트랩을 설치하였다. 조사는 봄재배 작형은 3월 상순부터 5월 하순까지, 가을재배 작형은 9월 상순부터 11월 하순까지 7~10일 간격으로 실시하였다.

나. 포트재배에 의한 접종시험

정사각포트(40×40×40cm)에 브로콜리(품종 : 청제)를 정식하여 파밤나방 1~2령 유충을 정식 10일후에 주당 1마리와 2, 3, 4, 7마리를, 정식 30일 후에는 주당 1마리와 2, 3, 5, 10마리를 접종하여 잎피해도와 수량 등을 조사하였다. 접종수준을 유지하기 위하여 2~3일 간격으로 조사하여 수확할 때까지 접종밀도를 유지하였다.

다. 포장에서의 접종시험

봄재배 작형에서 파밤나방 접종수준에 따른 수량변화를 알아보기 위하여 2월 25일에 정식(품종 : 그레이스)하여 파밤나방 유충이 발생하는 시기인 정식 후 40일에 주당 1마리와 2, 3, 5마리를 기준으로 접종하여 2~3일 간격으로 조사하면서 수확기인 5월 20일까지 그 밀도를 유지하였다. 가을재배 작형에서는 브로콜리(품종 : 청제)를 8월 23일에 정식하여 정식 후 25일과 40일에 주당 1마리와 2, 3, 5마리를 기준으로 접종하였으며, 수확기인 10월 25일까지 접종 밀도를 유지하였다. 또한, 접종시기에 따른 수량변화를 알아보기 위하여 정식후 15일과 25, 35 40일에 주당 2마리를 기준으로 접종하였다. 모든 시험구는 20주 내외로 처리하였으며, 난괴법 4반복으로 실시하였다. 파밤나방에 의한 피해는 잎피해도와 지상부 무게, 화뢰무게 등을 조사하였으며, 요방제수준은 수량감소율 5%와 10%를 적용하여 해충밀도와 수량감소 직선회귀식으로 산출, 결정하였다.

결과 및 고찰

가. 성페로몬트랩을 이용한 파밤나방의 발생소장 조사

브로콜리 재배작형에 따른 파밤나방 성충의 시기별 발생을 조사한 결과 봄재배에서는 3월 상순부터 유인이 되기 시작하였으며, 4월 하순부터 밀도가 급격히 높아지는 경향을 보였다

(그림 1). 가을재배에서는 정식초기부터 유인되기 시작하였으며, 10월 하순에 가장 많이 유인된 이후 급격히 낮아지는 경향이었다.

브로콜리에서 파밤나방 유충의 발생은 봄재배에서는 2007년에는 5월 10일경부터, 2008년에는 5월 18일경부터 관찰이 되었으며, 수확기에 일부 피해가 발생하였으나 수량에 영향을 줄 정도로 밀도가 오르지는 않았다. 가을재배에서는 파밤나방 유충 발생이 9월 20일경부터 관찰이 되었으며, 10월 10일경에 밀도가 가장 높았다. 따라서 브로콜리 재배에서 파밤나방 방제는 봄재배에서는 거의 필요치 않으나 가을재배에서는 정식 20일후부터 40일까지 방제가 필요한 것으로 나타났다.

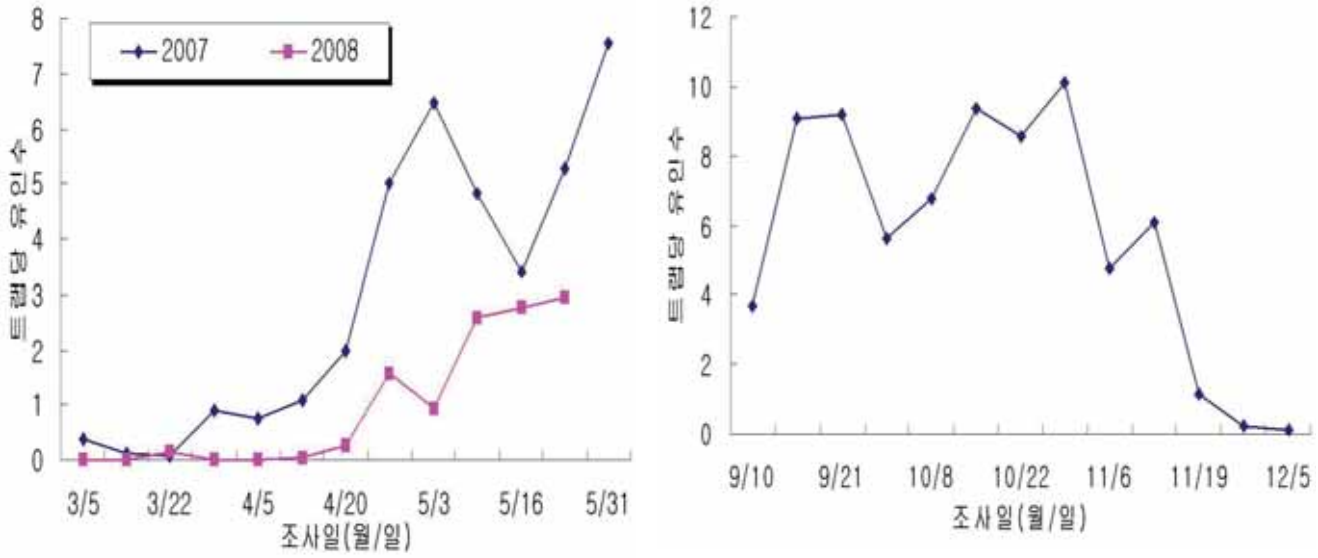


그림 1. 성페로몬트랩에 의한 봄재배(좌)와 가을재배(우)에서의 파밤나방 발생소장

나. 포트재배에 의한 접종시험

화뢰출현전인 정식 10일후에 주당 1마리와 2, 3, 4, 7마리를 접종한 결과 지상부 총건물중에서는 주당 3마리와 7마리 접종구에서 낮았으며, 잎피해도는 주당 3마리 이상 접종했을 때 피해가 커지는 것으로 나타났다. 수량인 화뢰무게는 주당 3마리 접종구까지는 무처리와 차이가 없었으나 4마리 접종구부터 수량이 감소하였으며, 7마리 접종구에서는 무처리보다 37%의 수량이 감소하였다(표1).

표 1. 화뢰출현전 접종수준이 피해 및 수량에 미치는 영향

접종밀도	총건물중 (g)	화뢰무게 (g)	화뢰폭 (cm)	잎피해도	피해엽율 (%)
1	157.4 ab	118.7 a	9.8 a	0.78 a	50.9 b
2	169.0 a	115.9 a	9.3 ab	0.98 a	49.5 b
3	148.9 b	109.0 a	9.3 ab	1.41 b	63.6 c
4	169.1 a	104.5 ab	9.3 ab	1.57 b	69.2 ab
7	149.9 b	79.8 b	8.6 b	2.13 c	77.3 d
무접종	166.7 a	127.1 a	10.2 a	0.11 a	10.6 a

화뢰출현후인 정식 40일후에 접종한 경우 잎해도와 피해엽율은 처리간에 차이가 있었으나 총건물중과 화뢰무게, 화뢰폭에서는 차이가 없었다(표2).

표 2. 화뢰출현후 접종수준이 피해 및 수량에 미치는 영향

처리밀도	총건물중 (g)	화뢰무게 (g)	화뢰폭 (cm)	잎피해도	피해엽율 (%)
1	157.4 a	119.4 a	9.7 a	0.17 a	16.8 b
2	149.9 a	142.6 a	10.4 a	0.46 b	35.8 c
3	163.4 a	142.1 a	10.3 a	0.61 bc	40.8 c
5	151.4 a	143.7 a	10.6 a	0.82 c	59.3 d
10	154.0 a	113.9 a	9.4 a	2.13 c	73.9 e
무접종	166.5 a	128.3 a	10.2 a	0.0 a	0.0 a

정식 10일 후 접종밀도와 수량과의 관계를 직선회귀식을 이용하여 분석한 결과 y=5.38x-0.30의 회귀식을 얻을 수 있었으며, 이를 이용하여 수량감소율 5%와 10%에서의 주당 밀도는 각각 1.0마리와 1.9마리로 추정되었다(그림2).

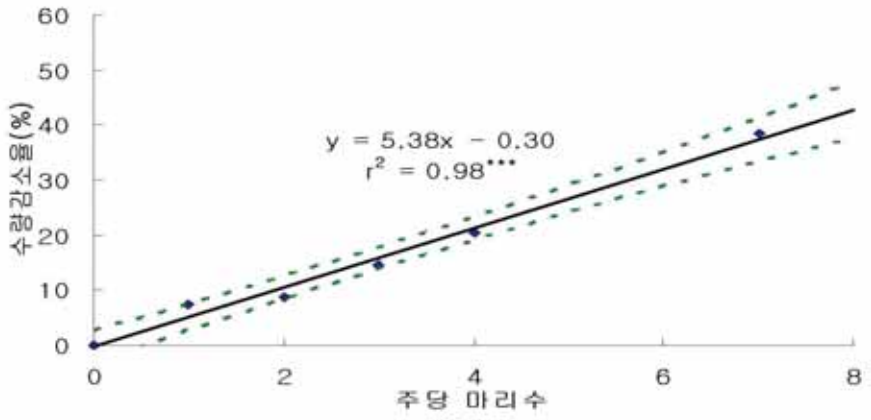


그림 2. 포트재배에서 접종수준과 수량과의 직선회귀식 추정

다. 포장에서의 접종시험

봄재배작형에서 주당 접종밀도를 1마리와 2, 3, 5마리로 접종하여 수량을 비교한 결과 평균 화뢰무게가 274.7g으로 처리 간에 차이가 없었는데 이는 포트시험에서의 결과와 같았다. 이는 접종시기로부터 수확할 때까지의 기간이 15일 정도로 매우 짧았기 때문인 것으로 판단된다 (그림3).

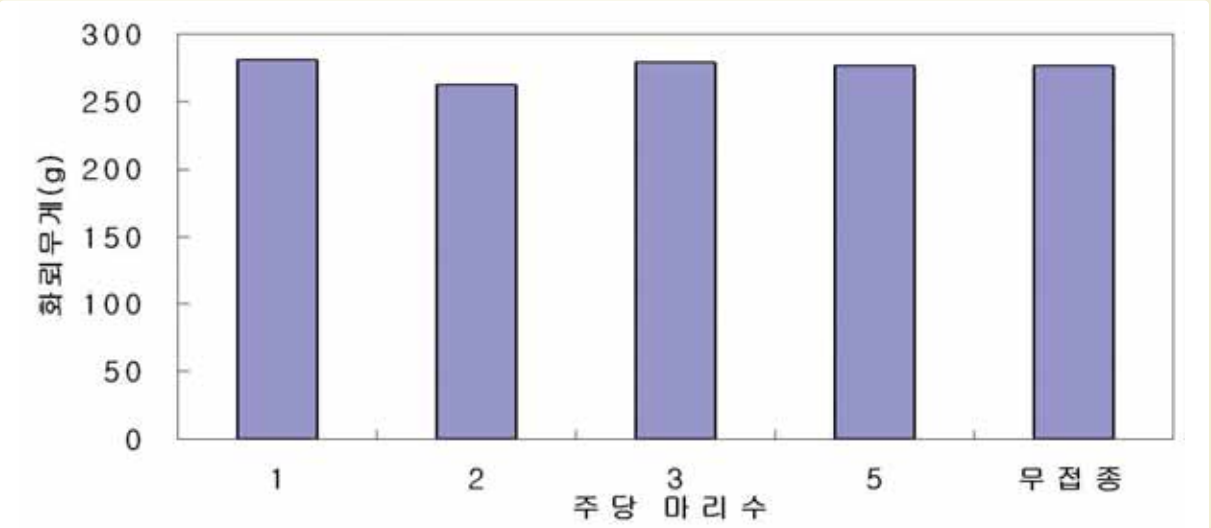


그림 3. 봄재배에서 파밤나방 접종밀도와 수량과의 관계

가을재배에서 접종수준에 따른 수량성을 비교한 결과 화뢰폭은 차이가 없었으나 지상부 총무게와 화뢰무게, 잎피해도, 피해엽율, 상품율에서는 차이가 있었다(표3). 특히 주당 3마리와 5마리 접종한 구의 평균화뢰무게가 각각 1.97kg과 1.76kg으로 무접종구의 68~76%수준으로 낮아졌다. 이는 포트재배 시험에서 주당 3마리까지는 차이가 없었던 것과는 다른 결과가 나왔는데, 브로콜리 화뢰무게 변이가 포트에서보다 포장에서 더 크기 때문인 것으로 판단된다.

표 3. 가을재배에서 파밤나방 접종수준에 따른 수량성 비교

처리 밀도	총무게 (kg)	화뢰무게 (kg)	화뢰폭 (cm)	잎피해도	피해엽율 (%)	상품율 (%)
1	15.8 ab	2.41 ab	12.6 a	1.47 ab	51.1 ab	72.9 b
2	15.5 ab	2.29 ab	12.8 a	1.51 ab	50.3 ab	68.8 bc
3	12.8 bc	1.97 bc	12.5 a	2.08 b	63.2 c	60.4 bc
5	11.4 c	1.76 c	12.2 a	2.60 b	73.2 c	54.2 c
무접종	16.5 a	2.60 a	12.4 a	0.63 a	32.6 a	79.2 a

파밤나방 유충을 정식 후 15일과 25, 35, 45일에 주당 2마리씩 접종한 경우 정식 15일후 접종한 구의 상품율이 약간 낮아졌지만 별다른 차이는 보이지 않았다. 이는 주당 접종밀도가 낮아 접종시기에 따른 변화가 크지 않았던 것으로 판단되며, 접종밀도를 높여 조사할 필요가 있을 것으로 보인다.

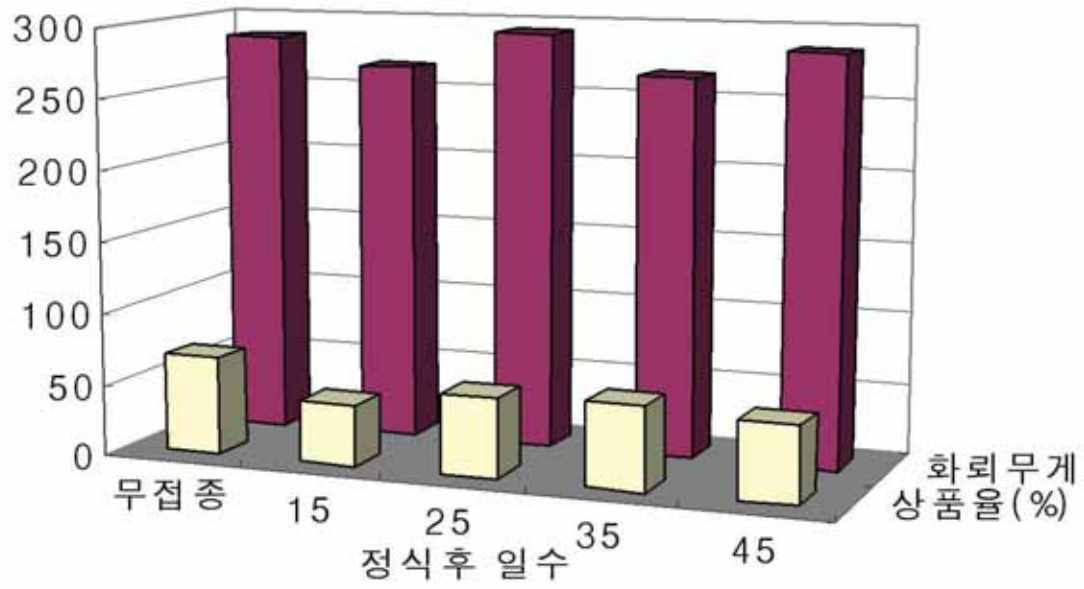


그림 4. 접종시기에 따른 상품율 및 화뢰무게의 변화

수량감소를 보인 가을재배에서 접종수준과 수량감소율과의 관계를 직선회귀식을 이용하여 분석한 결과 y=6.44x+1.10의 회귀식을 얻을 수 있었다(그림5). 이를 이용하여 수량감소율 5%와 10%일 때의 주당 밀도를 추정한 결과 0.6마리와 1.4마리로 포트시험에서와 비슷한 결과를 얻을 수 있었다. 브로콜리에서 파밤나방에 의한 수량 감소와 상품율을 고려했을 때 주당 평균 밀도가 0.6마리일 때 방제하는 것이 경제적인 것으로 나타났다. 그러나 브로콜리에서 파밤나방이 발생하는 시기에 담배거세미나방과 도둑나방, 배추흰나비, 양배추은무늬밤나방, 배추좀나방 등 다른 나비목 해충이 동시에 발생되고 있다. 따라서 이들 해충의 섭식량 비교를 통해 전체적인 피해수준을 설정할 필요가 있으며, 정확한 발생밀도 추정을 위한 표본조사법 개발도 함께 이루어져야 할 것이다.

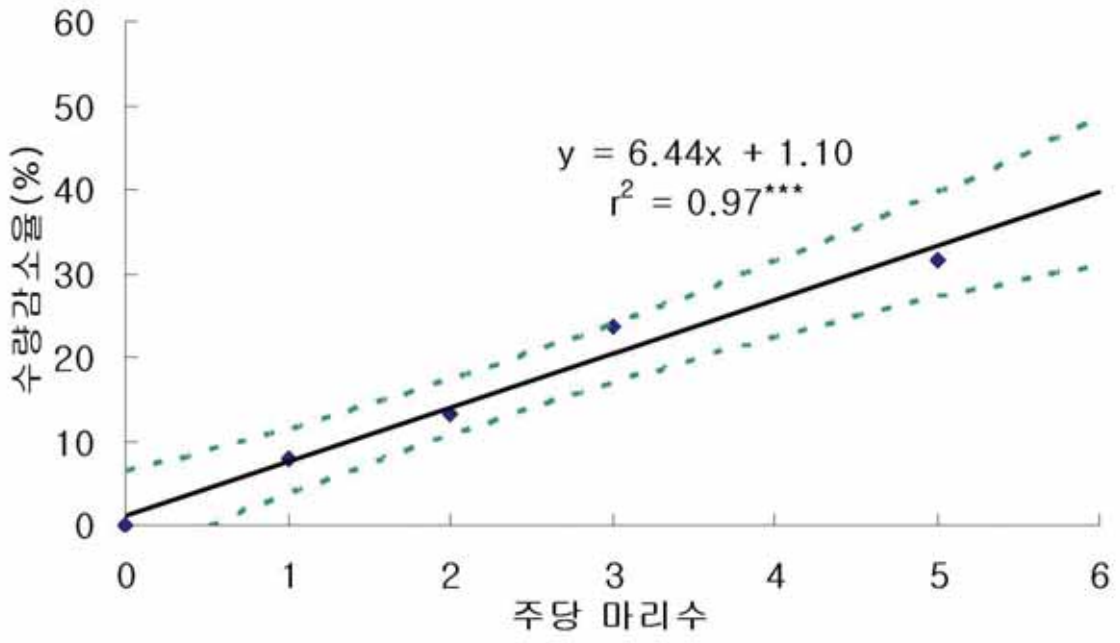


그림 5. 가을재배에서 접종수준과 수량감소율과의 관계

적 요

브로콜리에 피해를 주고 있는 파밤나방의 요방제수준을 설정하기 위하여 온실 및 포장에서 시험을 수행하였다. 브로콜리가 재배되는 시기인 봄재배(3~5월)와 가을재배(9~11월) 시기에 성페로몬트랩을 이용하여 파밤나방 발생을 조사한 결과 3월 하순부터 성충이 유인되기 시작하여 4월 하순부터 급격히 증가하는 경향을 보였다. 가을재배에서 가장 유인이 많았던 시기는 9월 중순과 10월 하순이었다. 파밤나방 유충의 발생시기가 수확기에 가까운 경우에는 수량에 미치는 영향이 거의 없었기 때문에 9월 중순부터 10월 상순까지 방제를 하면 피해를 최소화할 수 있을 것으로 추정되었다. 포장에서 접종수준에 따른 피해정도를 조사하였을 때 5%와 10% 수량감소율을 보이는 밀도는 각각 주당 0.6마리와 1.4마리이었다.

인용문헌

· Burris, E., J.B. Graves, B.R. Leonard and C.A. White. 1994. Beet armyworms (Lepidoptera: Noctuidae) in northeast Louisiana: observations on an uncommon insect pest. Fla. Entomol. 77: 454-459.

· Goh, H.G., J.S. Choi, K.B. Uhm, K.M. Choi and J.W. Kim. 1993. Spatial distribution og beet armyworm, Spodoptera exigua (Hubner) larvae in the Welsh onion field. Korean J. Appl. Entomol. 32: 134-138.

· Suenaga, H. and A. Tanaka. 1997. Occurrence of beet armyworm, Spodoptera exigua (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) on young growing stage of garden pea, Pisum sativum L. Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 41: 17-25.

양파 수급동향과 싱싱볼 품종개발

김 성 배 | 농업연구사

양파 재배전망

'09년산 양파 재배면적은 작년보다 12% 증가한 1만 7,300ha로 전망하고 있다. 지역별로는 전남지역(13%)과 경북지역(14%)의 재배면적 증가폭이 큰 것으로 조사 되었고, 제주지역은 조생종 13.7%, 중만생종 6.0% 전체 11.9%정도 증가될 것으로 전망하고 있다.

– 작년 양파가격 상승으로 금년 양파 재배면적은 작년보다 12% 증가한

양파 공급량 전망

양파 재고량 작년 동월보다 15% 감소한 7만 9천톤 정도로 전망하고있으며 '08년 4월~'09년 2월까지 양파 총수입량은 국내가격 상승으로 작년 동기 보다 51% 증가한 5만톤 이었음.

• 양파 수입동향

(단위 : 톤)

구분	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	합계
'08/'09	6,192	2,000	1,298	3,912	4,245	4,472	13,071	2,014	5,303	2,696	4,710		49,912
'07/'08	1,281	2,339	1,062	1,129	1,299	793	3,182	10,068	8,225	1,859	1,888	426	33,551

– 수입량이 증가했음에도 불구하고 생산량 감소로 양파 공급량은 13% 감소한 108만 5천톤으로 추정됨

구 분	생산량(톤)	4~2월수입량(톤)	공급량(톤)	비 고
2008	1,035,176	49,912	1,084,988	평년 공급량
2007	1,213,375	33,126	1,246,501	997,890톤

– 2월말 총 재고량은 10만 2천톤으로 추정되며, 부패율을 감안하면 7만 9천톤 으로 작년 동월보다 15% 감소

양파 가격전망

2월 양파 가격 작년 동월보다 2배 이상 높을것으로 전망하고 있는 가운데, 양파 2월 상품 kg당 도매가격은 작년 동월보다 2배 이상, 평년보다 77% 상승하였는데 이는 재고량이 작년 동월보다 13% 감소하였고 부패율이 높은 원인으로 분석하고 있다.

• 양파 도매가격 동향

(단위 : 원/kg)

구 분		4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월
'08/	상품	802	556	677	790	840	846	896	1,036	1,050	1,077	1,499	
'09	중품	678	502	574	668	765	764	818	956	968	1,001	1,001	
'07/	상품	423	275	324	327	434	474	463	518	506	510	548	562
'08	중품	337	233	274	267	340	427	415	467	449	452	463	494
평년	상품	785	535	438	515	644	657	680	713	702	718	848	828
	중품	593	433	346	388	521	573	590	635	588	606	701	657

3월 도매가격 작년 동월보다 크게 높을 전망인데 3월 수입량은 중국 조생종 양파 수확이 2월말부터 시작되면서 증가가 예상되고 있다. 또 3월에는 상품 kg당 가격은 수입량이 증가하지만 재고량이 적어 1,500원선으로 전망된다.

햇양파 수확기 도매가격 평년 수준인 700원선으로 전망되는데 4월부터 제주산과 육지부 조생종 생산량이 작년보다 증가할 것으로 예상되어 양파가격은 평년(700원kg) 수준 유지될 것으로 전망된다.

중국 양파재배 동향

중국 양파 재고량은 작년 동월보다 20~25% 적을 것으로 조사되었는데 단경기 가격하락을 우려한 산지 저장업체들이 작년 12월까지 출고량을 늘렸기 때문이로 분석된다.

또, 금년 중국 양파 재배면적은 10% 감소할 것으로 예상되고 있는가운데 2월말부터 출하되는 운남성 조생종 양파 재배면적은 작년과 비슷한 수준으로 분석되고 있다.

(이상 한국농촌경제연구원 자료 인용)

싱싱볼 품종 실증사업 결과

우리원에서 육성한 싱싱볼 양파 품종에 대한 농가 조기보급과 이용 확산을 위한 실증사업 추진하였다.

애월, 한림, 한경, 대정 등 4개소 10농가에서 실시한 이번 실증시험은 싱싱볼 양파 품종 종자 보급 후 주산지 실증이라는 중요한 평가를 위하여 지난해 9월 8일 파종하였고, 10월 20일 투명 유공PE필름 피복재배방법으로 실시하였다.
결과평가는 지난 3월 24일 애월읍 애월리 김원중 농가포장에서 농업인, 공무원, 관계기관 등이 참석한 가운데 실시하였다.

싱싱볼은 2005년년도에 육성하였는데 2006 ~ 2007년 2개년동안 지역적응시험을 실시한 후 2007년도에 농진청 직무육성 신품종 등록을 완료하였고, 그해 품종보호출원을 하였고 다음해인 2008년도에 품종명칭보호된 우리기술원 이 개발한 극조생 양파품종 1호이다.

이 품종의 특징은 초극조생종이며 구모양은 원형이고 단맛이 강하며 구비대가 빠르고 치밀도가 높아 상품성이 좋은 것이 특잉이다. 또, 엽초경이 제주에서 재배되는 극조생 주품종인 귀금이나 마르시노310보다 작고 잎색은 옅은 녹색, 엽수는 8매 정도이며 분구 및 추대가 적다.

싱싱볼 계통명

싱싱볼

지역별 싱싱볼 품종 생육상황

• 생육 및 구비대 상황(2009. 3. 21 생육조사)

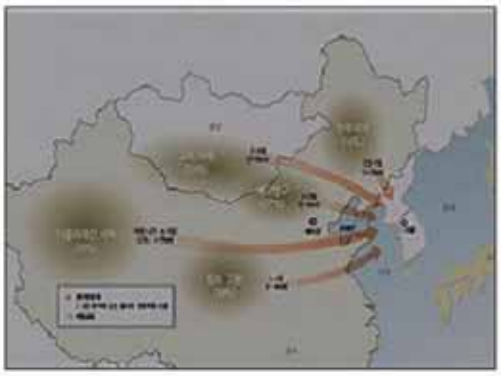
지 역	품종	초장 (cm)	도복기 (월.일)	구경 (mm)	구중 (g)	수량 (kg/10a)	분구율 (%)
애월	귀 금	82.3	–	67.4	171	4,432	17.4
	싱싱볼	79.5	–	77.8	217	5,625	4.2
한림	귀 금	78.6	–	74.1	191	4,950	21.5
	싱싱볼	66.2	–	70.9	187	4,847	2.3
한경	귀 금	74.5	–	66.1	173	4,484	12.3
	싱싱볼	62.5	–	76.7	197	5,106	4.2
대정	귀 금	72.5	–	69.1	164	4,250	27.2
	싱싱볼	65.5	–	76.6	203	5,261	7.3

평가결과 구비대가 한창 진행중에 있어 초기 도복 전 상태인데, 싱싱볼 품종은 지상부 엽초경이 가늘고 잎색이 연녹색을 띄어 초세가 특히 약하게 보인다.
병해충은 귀금과 큰 차이가 없으나 정식묘의 초세가 약하거나 물빠짐이 좋지 않은 포장에서는 초세가 매우 약한게 단점인데 구비대 개시와 비대성이 귀금보다 뛰어나고 특히 같은 시기에 수확할 경우 구의 경도 즉 단단함이 귀금보다 좋다.

앞으로 2009년도 하반기 주산지 농가 실증 사업을 30개소까지 확대하는 한편 채종사업 점진적 확대 검토해 나아갈 계획이다.

달갑지 않은 손님
'황사' 대처법

기다리던 봄에 앞서 달갑지 않은 손님인 황사가 벌써 왔다. 올해 황사는 중국 베이징을 중심으로 북부 지역에 넉 달째 비가오지 않으면서 58년 만에 최악인 겨울가뭄이 계속되고 있고 이번 가뭄이 3월까지 계속될 것으로 예측하고 있어 올해 우리나라는 극심한 황사가 불어 닥칠 가능성이 매우 높은 것으로 전망되고 있다.



〈중국의 황사발생지역〉

〈08. 5. 31 황사이동경로〉

황사로 인해 우리 몸이 가장 먼저 이상 징후를 보이는 곳이 눈이다. 황사로 인한 눈병환자가 이 처럼 증가하고 있는 것은 공기 중 떠다니는 미세 모래먼지인 황사가 대부분 강한 바람을 동반하면서 황사피해를 가장 심하게 입을 수 있기 때문이다. 황사는 이 밖에 각종 호흡기 질환을 일으키는 주범이다. 황사로 인한 호흡기 질환과 알레르기 질환 역시 봄이면 어김없이 찾아오는 질환이다.

'황사로부터 내 몸을 지키자'

황사는 야외활동이 많은 농촌에서는 아예 일손을 놓게 하고 노인이나 어린이처럼 호흡기가 약한 사람들에게는 여러 종류의 호흡기 질환을 일으키는 주범이다. 황사 입자는 우리 입과 코 등의 호흡기를 통해 몸 속으로 들어와 폐에 달라붙을 수 있을 뿐만 아니라 눈 점막에도 직접 영향을 줘 눈물을 나게 하는 등 각종 질환을 일으키는 원인이다. 최근 중국의 산업화로 마그네슘렙腔濼甄슘가드뮴럼낮칼륨련떱규소 등이 황사에 섞여 오기 때문에 대기 중 중금속의 양이 평상시보다 2~10배까지 증가하며 발암물질인 다이옥신의 농도도 3배 이상 증가하는 것으로 알려져 있다.

황사로 인한 호흡기 및 알레르기 질환

황사입자는 보통 1~10 마이크로미터(100만분의 1m) 크기의 매우 작은 먼지이기 때문에 코와 기관지 점막에서 걸러지지 않고 폐 깊숙이 들어가 염증을 일으키고 천식을 악화시킨다. 이 미세먼지 속에는 중금속이나 유해 화학물질이 함께 들어 있어 미세먼지가 폐를 통해 직접 흡수돼 여러 가지 병을 일으킨다. 일반적으로 황사에 의해 발생하는 질환에는 기관지염련돕캠감기 등의 호흡기 질환과 비염럭搔렛갬피부염 등의 알레르기 질환이 있다.

기관지염이 급성으로 나타나는 경우, 처음에는 콧물이나 재채기 등의 가벼운 증상을 며칠간 보인다. 나중에는 고열과 기침이 나고 숨쉬기가 힘들며 호흡이 빨라져 잘 먹지 못하며 구토를 하기도 한다. 이런 증상은 보통 2~3일 정도 지나면서 약해진다. 아주 심한 경우에는 호흡이 빨라지면서 산소 부족 증세와 심장 질환인 청색증을 보이기도 하며 갈증도 수반한다.

천식은 일시적으로 기관지가 좁아지면서 숨이 차고 쌕쌕거리는 숨소리가 나거나 발작적인 기침 증상이 나타난다. 기관지가 예민한 사람이 황사나 찬공기, 자극적인 냄새, 담배연기, 매연 등의 자극에 노출되면 기관지가 수축되는 천식이 나타난다.

비염은 코에 황사 등 외부 원인 물질로 생기는 질환으로 노약자나 어린이에게 많이 발병한다. 처음에는 열이 오르고 재채기와 함께 콧물이 나오면서 코가 막혀 호흡곤란을 일으킨다. 처음 2~3일 동안은 고막이 붓고 화농성 중이염으로 발전하기도 하며 간혹 구토나 설사가 동반되기도 한다. 일반적으로 재채기 · 오한 · 근육통 · 묵은 콧물 · 기침 등이 시작되며 두통 · 전신쇠약 · 식욕감퇴 · 가벼운 열이 함께 나타나기도 한다.

결막염은 황사 등으로 인한 알레르기 원인 물질이 눈에 들어오면서 결막이 충혈되면서 붓고 가려움증과 눈물이 나는 증상이다. 일반적으로 요즘과 같이 봄에 나타나는 결막염을 춘계결막염이라고 말하며 결막염이 단독으로 나타나는 경우보다는 알레르기 비염과 동반해 나타나는 경우가 많다.

치료방법은 기관지염의 경우 가래 등 객담의 배출이 쉽게 몸을 자주 움직여 주고 등이나 가슴을 진동시키듯 두드려준다. 습도를 높여주고 진해제를 복용한다. 시원한 곳에 있도록 하고 호흡장애가 있는 영아는 입원시키는 것이 좋다.

기관지 천식은 만성적이며 재발하기 쉬운 질환으로 증상을 잘 조절해서 폐기능을 좋게 해주면 정상적인 생활을 할 수 있다. 황사와 같은 원인 물질과 자극 물질을 제거하거나 피하도록 하는 것이 부작용을 최소화하고 약물 치료효과를 최대한 높일 수 있는 방법이다.

비염은 열이나 통증이 있으면 해열진통제를 복용하고 엎드린 자세에서 코의 분비물을 흡인하거나 가습기를 이용해 습도를 높여주면 치료에 도움이 된다. 식욕이 없을 경우 억지로 먹이지 말고 좋아하는 음식을 조금씩 자주 먹게 하는 것이 좋다. 재채기나 기침으로 다른 사람에게 질병을 옮기므로 유의해야 한다.결막염은 원인이 되는 황사 등을 피하고, 급성 증상이 있을 때마다 항히스타민제 · 혈관수축제 · 냉압법 · 스테로이제제 등을 투여한다.

2008 유관기관 협력사업 성과

김성배, 고순보 | 농업연구사

들어가며

지난 2008년도에 김녕농협과 협력사업으로 구좌읍 서부지역의 토양의 성질에 대한 주산작물 등에 대한 시험추진결과에 대하여 정리하였다. 소개하는 시험사업 추진에 대하여는 지난해 마무리된 사업과 앞으로 진행해야할 사업 등에 대하여 2008년도 당해연도 시험성적만을 기록하였다. 소개된 성적은 최종사업의 경우에는 시험결과에 대한 성적으로 활용이 가능하지만 앞으로 계속 연구진행되는 사업에 대하여는 사업이 완료된 이후에 종합적으로 분석한 후에 시험성적으로써의 활용가치가 있다는 것으로 밝혀둔다.

시험 1 연차별 유기질비료 투입량이 마늘 생육 및 토양 이화학특성 변화 구명

■ 목 적

- 마늘 유기질 투입량에 따른 수량성 및 토양환경 변화 조사(2년차) 수행 – 김녕농협 요청사업 : 3년차(2009)까지 계획
- 마늘 친환경 유기농재배를 위한 유기질비료의 시비기준이 마련되어 있지 않아 관행적으로 유기물을 투입하고 있으나 수량감소 등으로 실천농가의 큰 애로사항 임
- 안정적으로 유기재배 농산물을 생산할 수 있는 유기질 비료의 과학적인 시비 기준 마련 및 시용효과 구명이 필요함

■ 수행방법

- 시험재료 : 남도마늘 인편
- 시험장소 : 구좌읍 김녕리 농가포장
- 처리내용 : 유기질비료 추천량이 100%, 50%, 150%
- 파 종 일 : 2007. 10. 4, 수확일 : 2008. 5. 28
- 주요조사항목 : 토양의 주기적 변화조사, 마늘 생육 및 수량성 등
- 시험전 토양의 화학성분 분석결과(2년차 '07-'08)

구분	pH	EC	유기물	유효인산	칼륨	칼슘	마그네슘
	(1:5)	(dS/m)	%	(mg/kg)	(cmol+/kg)		
표준치	**6.5~7.0**	**2.0이하**	**2.5~3.5**	**300~400**	**0.7~0.8**	**6.0~7.0**	**2.0~2.5**
평균	7.8	0.5	2.29	148	1.95	25.7	3.5

- 토양 분석치에 의한 유기물 시용

처리구	시용량(kg/10a)	비 고
추천50%	172	* 사용유기질비료 원료 - 쌀겨, 골분, 어분, 유박 등 - 생선액비, 유산균, 균사체 * 사용유기질비료 성분 (N-P-K : 4.3-5.7-1.2)
추천100%	**343**	
추천150%	515	

■ 시험성적

- 유기질비료 시비량에 따른 생육상황

처 리	출현율 (%)	월 동 전(2007. 12. 18)			월 동 후(2008. 4. 15)		
		초 장 (cm)	엽 수 (개)	엽초경 (mm)	초 장 (cm)	엽 수 (개)	엽초경 (mm)
추천량 50%	96	39.6	4.9	8.5 b	87.4 b	6.5	12.0 b
추천량 100%	89	39.4	5.0	8.6 b	94.0 a	6.5	13.5 a
추천량 150%	95	39.9	5.4	9.4 a	95.6 a	6.5	14.1 a

* DMRT 5%

• 유기질 투입량에 따른 생육기 토양 환경 변화

처리	파종전(9월 16일)			파종후(11월 16일)			생육재생기(3월 17일)		
	pH	O.M (%)	NO_3-N (ppm)	pH	O.M (%)	NO_3-N (ppm)	pH	O.M (%)	NO_3-N (ppm)
추천량 50%	7.71	3.27	5.16	7.98	3.55	12.7	8.24	3.47	6.41
추천량 100%	8.10	3.33	5.86	8.01	4.50	13.4	8.28	3.54	6.52
추천량 150%	8.04	3.55	5.67	7.98	4.87	23.1	8.29	3.65	6.86

* DMRT 5%

• 유기질 투입량에 따른 마늘 수량특성

처 리	2차생장율 (%)	구중 (g)	구경 (mm)	총수량 (kg/10a)	상품율 (%)	상품수량 (kg/10a)
추천량 50%	0.5	27.9	42.2	1,264 b	84.5 c	1,068 b
추천량 100%	1.6	32.2	44.3	1,350 a	87.0 b	1,174 a
추천량 150%	1.3	33.6	46.1	1,378 a	91.5 a	1,260 a

* DMRT 5%

• 추비 시용에 따른 수량변화(2008.5.28)

추비시용여부	장해율 (%)	구중 (g)	구경 (mm)	총수량 (kg/10a)	상품율 (%)	수량지수
무 시용	1.2	34.2 b	43.9 b	1,360 b	85 b	100
유기질비료 추비 (2월 중순 1회)	1.5	38.6 a	47.4 a	1,456 a	91 a	107

* DMRT 5% * 추비시용량은 추천량의 100%량을 환산하여 시용

■ 주요결과요약

- 유기질비료 투입량에 따른 마늘의 생육상황은 파종 후 월동 전에는 초장 등 생육에 차이가 없었으나 월동 후에는 유기질비료 투입량이 많을수록 생육은 양호하였다.
- 토양환경 변화 중 유기물 함량과 질산태 질소 함량은 파종 후 계속 증가하다가 월동 후 생육 재생기에 감소하는 경향을 나타내었다.
- 총수량은 유기질비료 추천량의 150%와 100%에서 1,350kg/10a 내외로 비슷한 수량을 보였으나 추천량의 50%에서는 1,264kg/10a로 가장 낮은 수량을 보였다.

■ 금후 추진계획

• 친환경 자재 등 예비시험 결과를 토대로 유기질비료 추비조건 구명

• 처리내용

현 재	변 경
제목 : 유기질비료 투입량이 마늘 생육 및 토양 이화학특성 구명 가. 처리내용 • 시험재료 : 남도마늘 • 처리내용 : 유기질비료 추천시비량 100% 50%, 150%	**제목 : 마늘 유기재배시 유기질비료 추비시기 및 양이 생육에 미치는 영향** 가. 처리내용 • 시험품종 : 남도마늘 • 처리내용 – 유기질비료 추비 시용 1회, 2회 – 시용량 : 추천시비량의 50, 100% • 유기질비료 시비량 : 추천량 100% 고정

시험 2 마늘 수확 후 휴경기 콩과 파이오니아 재배시 효과 구명

■ 목 적

• 마늘 유기농재배는 화학비료나 농약을 사용할 수 없기 때문에 작물재배 전, 후로 토양관리가 매우 중요하며 잡초의 발생 및 일정성분의 집적은 토양을 악화시키는데 이를 해결하기 위한 휴경작물 선발이 필요함

• 마늘은 6월 상순까지 수확하고 난 후 9월 파종 시까지 포장을 휴경하는데 이 기간에 콩과 파이오니아 작물을 재배하여 토양의 변화 상태를 구명코자 함

■ 수행방법

• 시험장소 : 시험 1의 마늘수확 후 포장사용

• 처리내용 : 자연초생(대비), 콩, 파이오니아

• 파 종 : 2007. 6. 15

• 경 운 : 2007. 8. 28

• 주요조사항목 : 토양의 주기적 변화조사, 마늘 생육 및 수량성 등

■ 시험성적

• 마늘 휴경기 콩과 파이오니아 재배 전 · 후 토양환경 변화

처리		콩과 파이오니아 재배 전 토양환경			콩과 파이오니아 재배 중 토양환경		
		pH	O.M (%)	NO3-N (ppm)	pH	O.M (%)	NO3-N (ppm)
자연초생(대비)		7.98	4.02 a	6.14 a	8.09	3.66	5.40 bc
콩	유기50%	8.24	2.92 b	3.04 b	8.15	3.27	7.34 b
	100%	8.19	2.43 b	3.73 b	8.06	3.14	15.8 a
	150%	8.21	2.47 b	3.39 b	8.05	3.70	13.7 a
파이오니아	유기50%	8.24	2.92 b	3.04 b	7.99	3.21	3.49 c
	100%	8.19	2.43 b	3.73 b	8.18	3.70	3.70 c
	150%	8.21	2.47 b	3.39 b	8.12	3.95	3.95 c

* DMRT 5%

• 콩과 파이오니아 재배 후 마늘 재배 시 시기별 토양환경 변화

처리		월동 전(2007. 11. 16)				월동 후(2008. 2. 18)			
		pH	O.M (%)	NO3-N (ppm)	NH4-N (ppm)	pH	O.M (%)	NO3-N (ppm)	NH4-N (ppm)
자연초생(대비)		8.26	3.85 b	41.04	32.1	8.28	3.81	37.3	45.7
콩	유기50%	7.91	4.09 b	12.08	3.12	7.96	3.17	5.73	6.6
	100%	7.96	6.04 a	12.78	3.80	8.01	4.33	6.61	13.1
	150%	7.91	8.76 a	27.4	4.38	8.02	4.65	7.91	13.9
파이오니아	유기50%	8.05	3.02 c	13.5	4.55	8.00	3.24	5.59	8.35
	100%	8.06	3.96 b	12.47	4.33	8.03	4.25	6.85	8.85
	150%	8.06	3.98 b	18.86	4.61	7.99	4.62	9.07	9.63

* DMRT 5%

• 콩과 파이오니아 재배 후 마늘 재배 시 월동 전 · 후 생육상황

처리		출현율 (%)	월동전(2007. 12. 18)			월동후(2008. 4. 15)		
			초장 (㎝)	엽수 (개)	엽초경 (mm)	초장 (㎝)	엽수 (개)	엽초경 (mm)
자연초생(대비)		96	39.1	5.8	10.3	102.5 a	7.8 a	20.5 a
콩	유기50%	97	38.4	4.9	8.6	82.0 c	6.2 b	11.6 b
	100%	90	39.8	5.1	9.0	90.6 bc	6.8 b	12.5 b
	150%	95	40.3	5.2	9.1	96.8 ab	6.8 b	14.6 b
파이오니아	유기50%	96	40.9	5.0	8.5	92.8 b	6.8 b	12.4 b
	100%	87	39.0	5.0	8.2	97.3 ab	6.2 b	14.5 b
	150%	95	39.6	5.7	9.8	94.4 b	6.1 b	13.7 b

* DMRT 5%

• 콩과 파이오니아 재배 후 마늘 재배 시 최종 마늘 수확 수량 특성(2008. 5. 28)

처리		구중 (g)	구경 (mm)	총수량 (kg/10a)	상품율 (%)	상품수량 (kg/10a)
자연초생(대비)		42.4 a	50.7 a	1,578 a	96 a	1,514 a
콩	유기50%	29.0 c	42.7 b	1,275 c	85 c	1,083 c
	100%	34.4 b	44.9 b	1,359 b	91 b	1,236 b
	150%	33.3 b	45.9 b	1,361 b	91 b	1,238 b
파이오니아	유기50%	26.8 d	41.7 b	1,253 c	84 c	1,052 c
	100%	30.1 bc	43.8 b	1,341 b	83 c	1,113 bc
	150%	33.9 b	46.4 b	1,394 b	87 b	1,204 b

* DMRT 5%

■ 주요결과요약

- 질산태질소 함량은 콩과 파이오니아 재배 전보다 재배 중 매우 높아졌으며 파이오니아보다는 콩을 재배 할 때 높은 경향이었다.
- 시기별 유기물 함량은 콩을 처리한 구에서 높은 경향이며, 대체로 월동 전에 높았으나 월동 후 점차 감소하는 경향이었다.
- 마늘 생육은 월동 전에는 처리간 차이가 없었으나 월동 후에는 자연초생(화학비료 시용구)에서 생육이 대체적으로 좋았음.
- 상품수량은 자연초생의 화학비료 투입구에서 1,514kg/10a으로 가장 높았고 유기질비료 추천 시비구에서는 100%와 150%에서는 비슷한 수량을 보였으나 추천량의 50%에서는 1,084kg/10a내외로 가장 낮은 수량을 보였다.
- 콩과 파이오니아 재배 후 마늘을 재배하였을 때 마늘 상품수량은 파이오니아 재배구보다는 콩을 재배한 처리에서 높은 경향이었다.

■ 금후추진계획

- 마늘 재배 후 휴경기 콩과 녹비작물 재배는 토양환경에 맞게 콩은 질소 공급원으로, 파이오니아는 특정염류 집적성분을 제거하는 용도로 재배 권장

과 제 구 분	기관(기본연구)	연구기간	'07-'10
세부과제명	중 · 만생양파 국내육성 우량품종 선발 실증	과제책임자	김성배
협 력 기 관	구좌읍 김녕리 김녕농업협동조합		

■ 목 적

- 국산종자 활용으로 수입종자의 가격인하를 유도하여 영농비절감을 통한 양파 경쟁력 강화로 농가소득 증대 도모
- 시범포 활용으로 각종 자료 수집, 분석 결과를 교육 자료로 활용하고 지역에 적합한 국산 우량품종을 선발 보급
- 농업인 현장견학 교육장으로 활용하여 국산종자에 대한 의식변화 도모

■ 수행방법

- 시험재료 : 썬파워, 파브(대비), 국내육성 품종 8종
- 정식일 : 2007. 11. 7
- 수확일 : 2008. 6. 13
- 주요조사항목 : 생육 및 수량특성, 수확시기, 추대율, 저장성 등

■ 시험성적(2008년도 결과)

- 중간 생육특성(2008. 4. 24)

처리	생존율(%)	초장(cm)	엽초장(cm)	엽수(개)	엽초경(mm)	초세
썬파워(대비)	87.5	87.2	16.6	8.3	23.2	직립형
파브	81.8	83.9	16.3	8.4	22.3	직립형
X-볼	87.8	88.5	16.7	8.2	23.9	직립형
히트볼	75.9	71.1	12.7	7.5	21.4	직립형
e-조은	83.3	82.4	15.9	8.4	25.5	직립형
씨앗R	88.3	80.8	18.9	8.9	24.4	직립형
JM28	79.5	84.6	17.4	8.5	24.4	직립형
JM29	76.9	75.5	13.8	8.2	22.8	직립형

• 수량특성(2008. 6. 13)

처리별	도복기 (월.일)	추대율 (%)	분구율 (%)	이병율 (0~9)	구중 (g)	구형 지수	총수량 (kg/10a)	상품수량 (kg/10a)
썬파워(터보)	5.28	2.1	0	0	359 a	104	9,764 a	9,275 a
파브	5.28	2.6	0	1	346 ab	99	9,510 a	9,034 a
X-볼	5.28	5.9	0	1	379 a	101	9,163 a	8,429 b
히트볼	5.26	0	0	1	321 ab	105	8,647 ab	8,214 b
e-조은	5.25	2.0	0	1	350 a	99	9,913 a	9,417 a
씨앗R	5.30	9.0	1	2	292 b	75	8,516 ab	7,664 c
JM28	5.30	0	0	0	307 b	88	9,619 a	9,138 a
JM29	6.2	0	0	1	296 b	90	7,548 b	7,170 d

* DMRT 5%

■ 주요결과요약

• 대부분 초세가 직립성을 띠며 생육이 양호하나 히트볼 품종은 결주가 많고 초장이 짧고 잎 끝마름 증상이 있음.

• 도복기는 e-조은 품종이 5.25일로 가장 빨리 도복하였으며 JM29 계통이 가장 늦게 도복하였다.

• 추대는 씨앗R 품종이 가장 높았으며 이병율도 높게 나타났다.

• 총수량은 JM29 계통이 7,548kg/10a로 다른 품종에 비해 가장 낮은 수량성을 보였다.

■ 시험성적(2007년도 결과)

• 품종별 수량성(2007. 6. 11일 수확 조사)

처리별	도복기 (월,일)	추대율 (%)	분구율 (%)	이병율 (%)	구중 (g)	구경 (㎝)	구고 (㎝)	총수량 (kg/10a)
썬파워(터보)	5.20	2	0.2	1	294	86	82	9,206
팝(OP)	5.24	3	0	1	267	87	80	9,548
조은볼	5.13	1	0	1	304	89	77	7,620
맵시황	5.20	3	0.2	4	266	83	74	5,280
e-조은	5.19	0	0	2	328	94	82	9,377
어울림	5.24	7	1	2	309	88	80	9,377
미들황	5.14	1	0	2	378	95	93	9,832
JM28	5.24	0	0.2	0	317	93	73	8,607
JM29	5.29	0	0	1	270	87	71	7,895

• 품종별 상품수량(kg/10a) 및 상품율(%)

• 결과요약

– 지상부 생육은 맵시황 품종이 저조한 편이었으며 고자리 유충 발생이 가장 심하게 나타나 결주율이 가장 높게 나타났다.

– 도복기는 조은볼, 미들황 품종이 가장 빠른 편이었으며 추대율은 어울림 품종이 가장 높은 경향을 보였다.

– 구중은 미들황 품종이 가장 무거운 경향이었으며 10a당 총수량은 미들황, 팝(OP), e-조은, 어울림 순으로 많은 경향이었다.

– 품종별 상품수량은 대비품종인 썬파워와 팝 품종과 비교했을 때 미들황, e-조은, 어울림, JM28 품종 등이 10a당 7,667kg에서 9,537kg으로 유망한 경향이었다.

■ 저장성 시험 결과(2006년도)

• 양파 저온 저장 후 시기별 부패율 조사

품 종	11월 30일	1월 31일	3월 6일
천주황	28 %	32	35
썬파워(터보)	12 %	18	26
팝(OP)	7 %	38	40
e-조은	14 %	29	35
병 종 류	잿빛곰팡이	잿빛, 검은 곰팡이	복합감염

• 저온저장 후 부패율은 천주황 품종이 초기부터 가장 높은 부패율을 보였으며, 부패율이 가장 낮은 것은 썬파워 품종이었다.

• 저장성 시험 결과(2008. 2. 22일까지 부패율)

구 분	조은볼	미들황	e-조은	썬파워	어울림	팝(OP)	맵시황
부패율(%)	34	36	46	33	35	31	28
주요 병	잿빛곰팡이병, 무름병						

• 12월까지 단기저장에서는 비슷한 부패율을 보였으나 2월까지 장기저장에서는 e-조은 품종이 46%로 가장 부패율이 많았고 맵시황이 가장 적었으나 다른 품종은 비슷한 부패율을 보였다.

■ 품종별 특성

썬파워(외국산)

• 썬파워(터보)

- 초세는 직립 개장형으로 생육이 왕성 함
- 구색은 황갈색이며 도복기는 5월 하순 임
- 구 모양은 원형에 가까우나 고구형이 섞여있음
- 구의 크기가 크고 수량성이 좋음

파 브(외국산)

• 파 브

- 초세는 직립 개장형으로 생육이 왕성 함
- 구색은 진한 황갈색이며 도복기는 5월 하순임
- 구모양은 원형이나 균일도가 약간 떨어짐
- 구의 크기가 크고 수량성이 좋음

e-조은(국내산)

• e-조은

- 초세는 직립 개장형이며 생육이 좋음
- 구색은 진한 황갈색이며 도복기는 5월 중 · 하순임
- 구모양은 원형이며 균일도가 좋음
- 구의 크기는 크고 수량성이 좋음

히트볼(국내산)

• 히트볼
– 초세는 직립 개장형이며 생육은 중간정도 임
– 구색은 황갈색이며 도복기는 5월 중 · 하순 임
– 구모양은 원형이나 고구형에 가까움
– 구의 크기는 크고 수량성이 좋음

X–볼(국내산)

• X–볼
– 초세는 직립 개장형이며 생육이 좋음
– 구색은 황갈색이며 도복기는 5월 하순 임
– 구모양은 원형이며 균일도가 좋다
– 구가 크기가 크고 수량이 많다

씨앗 R(국내산)

• 씨앗 R
– 초세는 직립 개장형이며 생육은 중정도 임
– 구색은 적자색이며 도복기는 5월 하순 임
– 구모양은 편편형에 가까우며 균일도가 중간
– 구의 크기는 보통이며 수량성은 보통 임

JM 28(국내산)

• JM 28
– 초세는 직립 개장형이며 생육이 좋음
– 구색은 적자색으로 도복기는 5월 하순 임
– 구모양은 원형이며 균일도가 좋음
– 구의 크기가 크고 수량성이 좋음

JM 29(국내산)

• JM 29
– 초세는 직립 개장형이며 생육은 중간 정도
– 구색은 연한 적자색이며 도복기는 5월 하순 임
– 구모양은 원형에 가까우나 균일도가 떨어짐
– 구의 크기는 보통이며 수량은 약간 떨어짐

■ 품종별 구 특성

수입산 팝(OP) 양파

흑색비닐 피복

무 피복

• 도복시기가 늦으며, 구색은 황색을 띠며 구모양은 원형에 가까움.
추대가 약간 있으며 구 균일도는 양호한 편임.

국내산 e-조은 양파

흑색비닐 피복

무 피복

• 도복 시기는 중간정도, 구색은 진황색을 띠며 구모양은 원형에 가까움.
추대가 전혀 없으며, 구 균일도는 양호한 편임

국내산 어울림 양파

흑색비닐 피복

무 피복

• 도복 시기는 늦고, 구색은 진황색을 띠며 구모양은 원형에 가까움.
추대가 조금 있으며, 구 균일도는 양호한 편임.

국내산 미들황 양파

흑색비닐 피복

무 피복

• 도복 시기가 빠르고, 구색은 황색을 띠며 구모양은 고구형에 가까움.
추대가 안정되어 있으며, 구 균일도는 양호한 편임.

국내산 조은볼 양파

흑색비닐 피복

무 피복

• 도복 시기가 매우 빠르고, 구색은 진황색을 띠며 구모양은 원형에 가까움.
추대가 약간 있으며, 구 균일도는 양호한 편임.

수입산 썬파워 양파

• 구색은 황색이며
원형에 가까움

국내산 JM29 양파

• 자색 양파이며
원형에 가까움

국내산 JM28 양파

• 자색 양파이며
원형에 가까움

국내산 맵시황 양파

• 진황색을 띠며
편구형에 가까움

과 제 구 분	기관(기본연구)	연구기간	'07-'10
세부과제명	제주 동부지역 미니단호박 안정생산 기술개발	과제책임자	김성배
협 력 기 관	제주시 구좌읍 김녕리 김녕농업협동조합		

■ 시험목적

- 제주 동부지역은 1~2월 당근을 수확한 후 7월 파종시까지 휴경함으로써 토지이용율이 낮기 때문에 당근 후작 및 대체작물 개발이 시급한 실정임
- 제주 동부지역 당근 후작 미니단호박 재배 가능성 검토와 당근 대체작목으로 개발하여 새로운 소득 작물로 육성코자 함.

■ 재료 및 방법

- 시험재료 : 아지헤이(대비), 보우짱 등 5품종
- 시험장소 : 구좌읍 월정리 당근 재배지
- 파　종 : 2008. 1. 28
- 정　식 : 2008. 3. 14
- 재식거리 : 이랑폭 2.5m x 주간 50cm, 4줄기 유인 재배
- 주요조사항목 : 생육 및 수량특성, 수확시기 및 품질관련 특성 등

■ 시험성적

- 정식전 생육상황

품종	초장(cm)	엽수(개)	경경(mm)	마디수(개)	엽록소함량 (SPAD)
아지헤이	6.5	5.3	6.8	5.5	36.5
보우짱	7.2	5.2	6.5	5.5	33.5
구리비스	5.6	5.5	6.5	5.0	33.2
오랜지보이	5.8	4.8	6.0	4.5	32.3
구리지왕	5.8	4.8	6.2	4.5	33.0

• 착과 및 수량특성

품종	만장 (㎝)	1번과 착과절위	주당 과수	과중 (g)	당도 (°Brix)	수확시기 (월.일)	과색	총수량 (kg/10a)
아지헤이	213	17	2	1,594	10.4	6.28	진녹색	2,550
보우짱	212	18	3	466	11.0	6.15	진녹색	1,118
구리비스	257	17	2	1,785	9.4	6.22	담녹색	2,856
오랜지보이	242	17	3	737	5.8	6.15	주황색	1,768
구리지왕	204	20	2	1,708	10.5	6.22	진녹색	2,732

■ 적 요

- 정식 전 생육상황 품종별 큰 차이를 보이지 않았으며 트래이(72공) 육묘보다는 일반 포트 육묘한 것이 생육이 양호하였다.
- 만장은 구리비스 품종이 가장 길었으며, 1번과 착과 절위는 구리지왕 품종이 20마디에 착과되었고 주당 과 수는 미니 단호박 품종이 많은 경향이었다.
- 과중은 구리비스 품종이 가장 무거웠으며 미니단호박 계통은 400~800g 정도이며 당도는 보우짱 품종이 11.0°Brix로 높게 나타났다.
- 수확 시기는 착과 후 48일 경에 수확하였으며 당근 재배지 토양이 사질토양으로 물 빠짐이 좋아 생육이 양호하였다.

■ 시험관련 사진

정식 후 터널설치 모습

터널 설치 후 20일경

터널을 제거하여 호박유인

초기 암꽃 착생 모습

호박 착과 모습

생육중기 포장 모습

• 품종별 특성

과는 1.5~1.7kg 편원형
작은 얼룩반점 개화후
40~ 45일 저장력 강

평균과중은 2kg내외이고
초세강하고
저온 신장성 좋음

초세강하고 잎이 대엽이며
조생의 분질종으로 과육은
검은색에 가까운 농록색

무게가 500g내외 흑록색
과피 잔줄이 있고 육질은
강분질로 맛이 좋음

적색의 과피 과육은 오랜
지색이며 저장성이 약함

절성이 좋아 주당 15개 이상
착과 과중은 300~350g
개화후 40~45일 수확

연구과제 발굴을 위한 농업인 기술수요 제안을 받습니다!

제주특별자치도농업기술원은 지역농업인·도민에게 다가가는 농업 연구개발 체계를 운영하고자 농업 현장에서 필요로 하는 기술을 발굴하는 의견을 상시 수렴하고 있습니다.

제안서는 연중 인터넷, 우편, 방문, 전화 등을 통해 농업기술원 원예연구팀으로 제출 하시고, 6월과 10월에 우리원 분야별 전문가의 검토를 거쳐(1차 검토, 결과는 제안자에게 통보), 선별된 제안서에 대하여 내·외부 전문가로 구성된 과제발굴협의회 평가(2차 검토:7월, 11월)를 통해 다음해 농업기술원의 신규 연구개발과제로 채택하여 시험연구를 추진하게 됩니다.

상시 의견 수렴을 통해 농업 현안문제를 신속히 해결하여 농업생산자에게는 실용성이 높은 연구 성과를 제공하고, 농산물 소비자 등 다양한 고객의 수요에 부응하는 현장과 밀착된 연구 수행에 초석이 될 것으로 기대합니다.

■ 제안방법

- ◆ 인터넷 : 농업기술원 홈페이지(http://www.agri.jeju.kr)「영농 의견 제안 창구」
- ◆ 우 편 : 농업기술원 발간 정보지 "제주농업" 매호 제안서 양식 등재
- ◆ 방 문 : 농업기술원 및 각 지역 농업기술센터
- ◆ 전 화 : 농업기술원으로 연락주시면 세부사항 상담 처리

※ 제출서 : (697-701) 제주특별자치도 서귀포시 시청로 37 농업기술원 원예연구팀
☎ 064-760-7212, 760- 7511, FAX 064-760-7299

연구과제 발굴을 위한 농업인 기술수요 제안서

1. 제안 개요

제안 제목	
제안 분야	□ 감귤 □ 채소 □ 화훼 □ 작물 □ 친환경 □ 기타( )

2. 제안 내용

필요성 및 목적	
주요내용	

3. 제안자 인적사항

소속/주소		성 명	
연 락 처		e-mail	

■ 작성방법

- **제안 제목** : 제안하는 기술의 가장 핵심적인 내용을 표현
- **제안 분야** : 농업·농촌 현장에서 필요한 농업관련 전 분야에 필요한 기술
- **제안 목적** : 제안하는 기술의 중요성과 필요성을 구체적으로 기술
- **주요 내용** : 제안 목표를 달성하기 위하여 수행 할 세부기술의 내용 및 범위 등을 구체적으로 기술
- 제안서 서식 가운데 기재가 곤란한 내용은 빈칸으로 두셔도 됩니다.
- 필요시 별지 사용 가능

제주 자연이 주는 위대한 선물

강 성 민 | 제주특별자치도농업기술원

가끔 한라산 중턱을 넘나들면서 느껴지는 상큼한 바람이 내 몸속에 퍼지는 순간 무언가 형언할 수 없는 좋은 기분을 느끼곤 한다. '하루에 수많은 자동차가 내뿜는 각종 공해물질에 노출된 이 도로가 어떻게 상쾌한 공기를 유지 할 수 있을까?' 하는 내 자신에게 던진 질문에 나는 주위의 많은 나무와 이름모를 야생화들이 나쁜 공기를 정화시켜 인간에게 유익한 산소와 음이온을 발생해 주기 때문이라는 결론을 얻었다. 이는 자연이 우리에게 주는 원예치료의 첫 가르침이며 제주도민은 그 위대한 선물을 매일 느끼며 살고 있는 것에 대한 고마움을 항상 간직하고 살아가야 한다.

최근 원예치료가 새로운 학문으로서 부각되고 있어, 특히 노인, 장애우를 중심으로 많은 관심과 연구를 하고 있다.

우리 농업기술원에서는 2004년부터 전문교육기관과 업무협약을 체결하여 정신적·육체적장애자 뿐만 아니라 노인, 청소년 그리고 복잡한 사회구조 속에서 스트레스를 받고 있는 사람 등 전 도민을 대상으로 "원예치료사 양성"과정을 운영하고 있다.

이 과정은 심리, 사회, 간호, 교육, 사회복지, 원예학 등의 여러 가지 학문이 포함어 있는데 지난해까지 305명이 수료했으며 해가 거듭될수록 도민들로부터 관심의 대상이 되는 교육으로 자리매김하고 있다.

과학의 발달과 산업화에 따른 대기오염으로 인하여 산림이 황폐화되고 CO2발생량이 많아져 지구 온난화 현상이 가속화되고 있다. 이러한 온난화 현상으로 사막이 점차 넓어지고, 가뭄발생이 빈번해지고 남극과 북극이외의 히말리야, 알프스 등의 만년설(빙하)이 녹아 해수면 상승을 야기 시키고 있다.

현대인의 생활 형태도 실외보다는 실내에 거주하는 시간이 길어지고 있다.

대기오염은 날로 증가하고 있고 실내 환경은 에너지의 효율을 높이기 위해 실내의 공간이 밀폐되고 외부 유입공기를 최소화 되면서부터 정신적 육체적 건강에 악영향을 미쳐 현대인은 각종 질병에 시달리고 있다.

주거환경 내 녹색식물의 존재는 혈압, 맥박, 심전도, 눈의 피로 등의 경감에 매우 효과적이며, 뇌파에 알파파를 증가시키고 델타파를 감소시켜 정신적인 안정감을 갖게 해준다.

원예치료의 다양한 효과들이 체계적이고 과학적으로 증명되면서 최근 대도시지역을 중심으로 노인전문병원, 요양원, 보육시설, 재활병원 등에서 원예치료를 적극적으로 도입하여 운영하고 있으며, 삼성노블카운티가 그 대표적인 예라 할 수 있다.

천혜의 자연환경을 갖고 있는 제주지역은 국제자유도시와 함께 최근 세계자연유산 등재 등 청정지역의 이미지를 전 세계에 알리고 있으며 앞으로 의료 및 요양산업 유치에 대비한 제주지역만의 특색 있는 원예치료산업을 발굴하고 활성화해야 할 것이다.

제주감귤, 올해 생산량 줄여야 하는 이유

김 석 만 | 제주특별자치도농업기술원 지방농업연구사

옛말에 "지나치면 모자람만 못하다" 라는 말이 있다. 여러 가지 의미로 쓰이는 이 말은 아마도 올해 제주 감귤의 처한 상황을 한마디로 표현한 말이라 생각한다.

지난날의 제주감귤은 생산만 하면 판매에는 아무런 문제가 없었다. 생산량이 소비량을 따라가지 못해 비싼 값을 주고서라도 감귤을 사먹으려는 소비자가 많았고 소득이 증가할수록 소비가 늘어나는 상품이었다.

그러나 오늘날의 제주감귤은 예전과는 전혀 다른 입장에 처해 있다. 생산량으로는 전국에서 가장 많고 소비량도 많은 국민과일의 위치를 차지하게 되었지만, 이러한 상황을 마냥 좋아할 수만은 없게 되었다. 이제는 마음만 먹으면 누구나 사먹을 수 있는 가장 대중적인 과일이 되었음에도 불구하고 국민소득이 늘어나면 소비량도 증가하는 예전의 그런 위치를 많이 상실한 것이다.

또한, 생산량이 과잉될 경우, 가격폭락을 걱정하는 처지가 되었을 뿐만 아니라, 안정적인 처리를 고민하는 상황이 되어 버린 것이다. 생산량이 소비량보다 많을 경우, 이른 바 풍년이 될 수록 가격폭락으로 소득이 떨어지는 "풍년기근" 현상이 주기적으로 발생되고 있는 것이다.

많다고 가치가 높지 않은 예는 우리는 물과 다이아몬드 관계에서 볼 수 있다. 다이아몬드는 우리가 가지지 못해도 생활하는데 전혀 불편이 없음에도 불구하고 그 가치는 매우 크다. 그러나 반대로 물은 없으면 인간의 생명까지 좌우하는 귀중한 자원임에도 불구하고 그 가치는 다이아몬드에 턱 없이 미치지 못한다. 이러한 이유는 바로 희소성에 의해 좌우되는 것이다. 물론 이 사례는 매우 극단적인 경우이지만 제주감귤의 생산량 줄이기에 시사하는 바가 있다 하겠다.

2009년도 제주감귤, 이 희소성의 원칙을 고려하고 과잉생산될 때 마다 가격폭락의 아픈 경험을 겪었을 때를 다시 되새기면서 다같이 생산량을 줄이기 위한 1/2 간벌, 안정생산 직불제 등의 사업에 참여해야 하겠다.

올 한해 제주감귤은 "지나치면 모자람만 못하다"라는 우리 옛 속담의 뜻을 새겨볼 필요가 있을 것 같다.

양배추, 남부지방과의 경쟁 불가피 하다.

문 영 인 | 서부농업기술센터 원예작물과장

지난해 여름 동네 가게에서 한포기에 4,980원에 사면서 가격이 비싸다는 생각을 한 적이 있었던 양배추가 최근 처리난을 겪고 있다. 그런 가운데 전 국민이 동참하여 소비해 주시는데 대해 주산단지에 근무하는 관계자의 한사람으로서 진심으로 감사드리며 한편으로 이러한 어려움의 발생을 사전에 막지 못한 책임을 통감하고 있다.

양배추가 제주지역의 주요 월동채소로서 위치를 확보할 대안을 마련해보고자 우리와 경쟁지역인 남부지방을 지난 2월 도 관계자와 남부지방의 양배추재배 지역을 둘러보았다.

전남지역은 무안군 현경면, 해제면으로 재배면적은 83ha에 지나지 않았으나 70%정도 출하되고 지금도 밭에서 아무런 이상 없이 추운 겨울을 무사히 넘기고 있었다. 이 지역은 대략 15년 전부터 재배가 이루어졌다고 하며 수확한 후 밭에 버려지는 비 상품은 한 포기도 없었는데 알고 보니 크기별로 포장하여 전부 판매가 이루어진다는 것이었다.

앞으로 3월말 까지 출하 될 것으로 보였는데 출하는 전면적 포전거래가 이루어져 상인이 생산물 전량을 취급하고, 재배면적의 60%정도는 계약 재배였고 가격은 3.3㎡당 3,500원 정도였다. 계약재배를 하지 않은 농가는 다소 높은 가격에 포전거래가 이루어졌다고 하고 농가들의 여론은 양파에 "흑색썩음 균핵병"이 많이 발생되는 반면 양배추는 비용이 적게 들어 3.3㎡당 2,500원 이상이면 재배 할 의향이 있다고 하여 점차 면적이 증가 될 것으로 보여 제주지역과 피할 수 없는 경쟁지역이 될 것으로 보였다.

경남 밀양시 하남읍의 경우 하우스 양배추가 100ha 이상 추산되었으며 12월 중순경 정식하여 3. 1. 현재 잎수는 15~16매로 자랐다. 5월 상순부터 출하될 예정이고 포전거래가 주로 이루어지며 거래가격은 3.3㎡당 6,000~6,500원이고 연작장해가 10% 정도 나타나고 있다고 하나 재배 비용이 적게 들어 면적은 줄어들지 않을 것으로 보이며 신선한 상태로 출하되어 우리와의 경합은 없을 것으로 보였다.

제주양배추의 경쟁력을 높이기 위하여 재배면적을 현재 면적 이하로 조정하여 과잉생산 방지하고 비료를 알맞게 주어 상품율을 97%이상으로 높이고 연작장해 방지를 위하여 돌려짓기를 하고 조생종은 적게 하고 만생종은 많게 하며 농약 안전사용 기준을 준수하여 청정 이미지를 높여 앞으로 양배추의 소득을 안정적으로 유지하기 위한 구체적인 방안 마련을 위하여 육지부 실태를 더 조사 분석하고 분야별 전문가와 농업인들이 모여 심도 있는 토론을 계속하여 슬기롭게 대처해 나가야 하겠다.

농작물 병해충 방제 지도 현장 속에서

김 영 배 | 서부농업기술센터

서부농업기술센터가 권역별 센터로 개소된지 1년!

원예작물 주산지라는 자부심을 갖고 현장 지도를 하기 위해 서부 지역 마을 구석구석을 누비고 다닌 지 1년이 되었다. 1차 산업의 어려운 현실 앞에서 포기하지 않고 현실을 직시하며 현재의 위기를 헤쳐 나가겠다는 우리 농업인들의 의지들을 느끼면서 현장에서 마음의 위안을 얻는다. 농업을 천직으로 삼고 열심히 영농현장에서 땀 흘리시는 농업인들을 대할 때 마다 늘 존경스럽고 감사하다는 생각을 하곤 한다. 특히 제주 서부지역은 많은 작목 중 마늘재배 면적이 도내 으뜸을 자랑하고 있으며 농업인들은 청정이미지를 부각시키면서 남다른 자부심을 갖고 농업에 종사하고 있는 모습이 아름답다.

병해충 업무에 관여하고 있는 필자는 지난 1년을 돌아보며, 성과와 개선해야 할 점들이 몇 가지를 정리해본다. 우선 매주 2회 이상 우리 지역의 농작물을 현지 예찰 한 결과 마늘 뿌리응애 등 각종 병해충을 예찰하였다. 예찰결과는 매주 농작물관리요령을 작성하여 각 마을 등 90여 곳에 병해충 방제 정보를 제공하였다. 또, 농작물에 피해가 큰 병해충이 예찰 될 때 긴급 공동방제 또는 마을 순회교육을 실시하여 병해충으로부터 농작물의 피해를 최소화 하는데에 노력하였다.

현장에서 가장 아쉬운 것은 병해충 방제 시기를 놓쳐 기본방제 보다 많은 농약을 살포하는 농업인을 만날 때로 열심히 한다고는 하지만 농업기술센터의 병해충방제 지도 여력이 모자랐던 부분이 아니었나 한다. 그 다음은 필요 이상의 농약을 혼용하여 살포하는 사례를 목격할 때이다. 소비자들의 모드가 친환경으로 바뀐지 오래 되었는데도 아직까지 소비자들의 마음을 읽지 못하는 현장을 목격 하였을 때는 허탈하기 짝이 없었다.

전국 최고의 원예작물재배 지역이라는 자부심을 갖고 다시 일어설 때이다. 이상 고온현상 등 여러가지 환경요인의 변화에 능동적으로 대처하면서 타 지역보다 우리의 좋은 조건을 브랜드로 빠르게 부각시켜 나가야 한다. 지금이 우리의 생각을 바꿔야할 시점이며, 의식의 전환이 필요할 때라 여겨진다. 이웃이 하면 따라하는 시대는 지났다. 모르는게 부끄러움이 아니라 알고도 행하지 않는 게 부끄러움이 아닐까? 농작물에 발생하는 병과 해충의 범위가 너무나 광범위하기 때문에 다 알지 못하는 것은 당연한 것이다. 병해충을 방제할 때 병은 예방위주로 해충은 발생초기에 방제하겠다는 사고를 갖고 병해충 방제현장에 임해야 될 것이다. 그리고 4개의 권역에 농업인과 함께 할 농업기술센터가 있음을 기억했으면 좋겠다. 아무리 먼 곳이라도 20분이면 도착할 거리에 농업기술센터가 있고 농업인들이 부르는 곳에 전문 직원들이 언제든지 달려 갈 것이다.

칠성무당벌레 를 소개합니다.

고 희 열 | 동부농업기술센터 농촌지도사

매화를 시작으로 새 봄소식을 전하고 있는 요즘, 짙은 주황색 등껍질에 까만점이 박혀있는 무당벌레를 만났다. 화사한 봄꽃만큼이나 반가운 녀석이다.

벌레 중에서 무당벌레 만큼 친숙한 벌레도 없을 것이다. 일곱 개의 까만점을 가진 칠성무당벌레, 알록달록 남생이무당벌레는 어릴적 그림책에서부터 수많은 모형으로 우리 생활 속에서 자리잡고 있다. 아마도 눈에 확띠는 개성 강한 경계색이 오히려 친근감 있게 다가오는것 같다.

이 무당벌레가 친환경농업에 큰 공헌을 하는 일등공신이다.

무당벌레는 약 4,500여종이나 되는데 그 개개인의 자랑을 늘어놓자면 끝이없어 칠성무당벌레 위주로 소개 한다.

녀석은 겨울잠을 잔 뒤 봄에 나타나 활동 하다 여름잠을 잔 후 다시 활동하는 한살이 벌레이다. 산란수는 400~1,000개 정도이고, 알부터 성충까지는 약 3주, 성충수명은 2~3개월 정도이다.

우리가 관심을 갖는 이유는 녀석의 포식활동이다. 애벌레부터 포식활동을 하는데 1일 10~200마리의 진딧물, 깍지벌레 등을 먹고 산다. 식물체의 즙을 빨아먹거나 잎을 갉아먹는 해충을 주식으로 살아간다. 물론 농업에 이용되는 다른 천적들도 많이 있지만 무당벌레의 식욕은 가히 매머드급이라할 수 있다.

이제 감귤 봄순이 올라오면 진딧물이 극성을 부릴 것이다. 이때 무분별한 살충제 살포가 아니라면 어김없이 무당벌레도 나타날 것이다. 그런데 일부 농가에서는 무당벌레 유충을 해충으로 오인하고 살충제를 뿌리는 경우가 왕왕있다. 이 녀석의 유충 모습은 난폭한 포식자의 모습 그대로이므로 성충과는 사뭇 다른 모습에 오히려 해충으로 오해하게된다.

무당벌레는 사실 오래전부터 천적으로 인정받았다.

19세기 미국에서는 깍지벌레를 없애기 위해 배달리아무당벌레를 오스트레일리아에서 수입하기도 하였고, 중세농민들은 칠성무당벌레를 성모마리아의 딱정벌레라고 부르며 칭송했다고 한다.

우리 이웃에서도 친환경실천 농가에서는 자연상태의 무당벌레를 유인하여 활용하기도 하고, 천적판매업체를 통해 무당벌레를 구입하여 사용하고 있다.

우리도 이제는 친환경농업시범도를 지키는 농업인으로서 무당벌레의 존재를 인정하고 활용해야 할 것이다.

살충제 살포를 줄여 다양한 생물상 구성을 통하여 자연상태의 녀석들을 지켜주면서 해충과 천적들이 공존할 수 있는 친환경농업이 실천되기를 희망한다. 친환경농업이라함은 결국은 생산자와 소비자를 포함한 농업생태계를 구성하는 모든 생명체의 삶의 질 향상인 것이다.

이제, 봄꽃이 피는 들판에서 그녀석을 만나면 한번쯤 뒤돌아 봐 주기를 바란다.

1타 4피

3월에 고사리 수확

사진으로 보는 농업

무말랭이 세상

첫차(茶) 수확

농업기술센터가 여러분 곁에 더 가까이 있습니다

농업의 신 경제 혁명과 돈 되는 농업, 살맛나는 농촌
건설을 위하여 행정시 체제의 농업기술센터가 농작물 중심의 **권역별 농업기술센터**로 거듭 태어났습니다.
제주농업기술센터는 **근교농업**, 서귀포농업기술센터는 **아열대과수**, 동부농업기술센터는 밭작물,
서부농업기술센터는 **원예작물을 특성화**하고 전반적인 농업기술지도는 물론 농업인교육,
농업인단체 육성 등 지역의 농촌진흥기관으로써의 역할과 기능을 다하겠습니다.

변화와 개혁으로 최고의 농업기술기관으로 거듭태어나
제주농업 제2창업을 이뤄내겠습니다.

농업인 여러분께서 찾으시면 한걸음에 달려가겠습니다.

농작물 병해충 및 농작물 상담

제주농업기술센터 ☎ 713-5959 / 서귀포농업기술센터☎ 733-5959
동부농업기술센터 ☎ 760-7641 / 서부농업기술센터 ☎ 760-7941
농업기술원기술지원조정팀 ☎ 760-7543

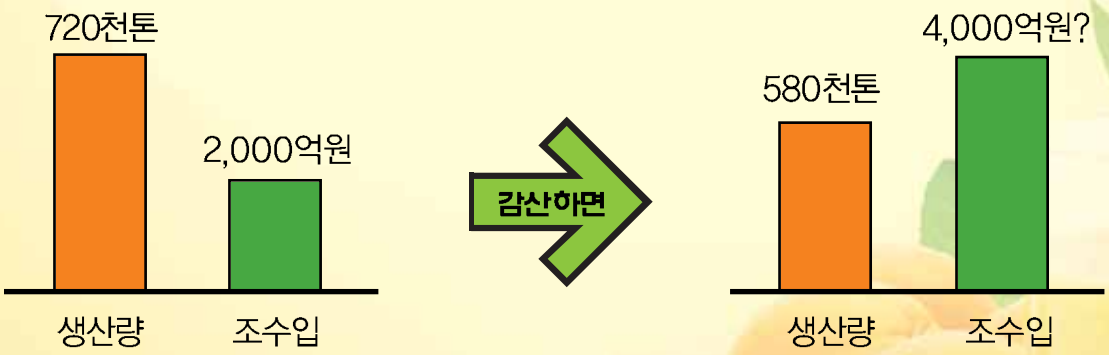
감귤 대풍 위기를 기회로 15만톤 감산달성

2009 감귤 단계별 핵심기술 실천으로 위기를 극복합시다

1/2간벌 → 정지전정 → 안정생산직불제 → 열매솎기 → 토양피복재배

제주감귤의 희망은 ?
15만톤 감산 안정생산에 있습니다.

"2009년 감귤소득은 나의 선택에 달렸다"
라는 사명의식이 절대적으로 필요함.



● 감산되지 않았을 때

● 15만톤 감산 안정생산 했을 때

15만톤 감산하면 우리 모두에게 이익이 되며
특히 내년에는 나에게 더 큰 이익이 됩니다.