

6. 농촌진흥사업 추진

6-1. 농업시험연구사업의 활성화

가. 작물분야

(1) 수도작

1) 전남지역 적응 벼 고품질 신품종 육성

우리 지역을 대표할 수 있는 벼 품종 개발과 우리 도 농정의 중점목표인 친환경재배를 위해 병해충과 쓰러짐에 강하여 재배안정성을 갖추고, 기후 온난화에 따른 고온기 등숙 효율이 높은 신품종을 개발하기 위하여 쌀연구소에서는 2008년부터 자체 육종사업을 수행한 결과 조생종 계통 전남3호와 중생종 계통 전남4호를 선발하여 2013년 지역적응 시험 실시할 예정이다.

① 조생 고식미 신육성 계통 “전남3호”의 주요특성

- 교배조합 : 고시히카리/온누리('08 하계 교배 및 '08/'09 동계 약배양)
- 주요특성 : 조생, 도복강, 밥맛우수, 벼흰잎마름병 강(K1-K3)
- 보완특성 : 전남1호의 쓰러짐 보완
- 조생, 도열병 저항성, 밥맛 매우 우수

② 중생 고품질 내병성 신육성 계통 “전남4호”의 주요특성

- 교배조합 : HR20017/익산467호('08 하계 교배)
- 주요특성 : 중생, 도복강, 밥맛양호, 벼흰잎마름병 강(K1-K3), 줄무늬잎마름병 강, 식물체 노화 지연

③ 생육특성, 수량

계 통 명	계 통	출수기 (월.일)	간장 (cm)	수수 (개)	이삭수 (개)	등숙율 (%)	현미 천립중 (g)	쌀수량 (kg/10a)
전남3호	JNR1 AC28	7.30	76	14	87	87.0	22.1	500
전남4호	JNR36	8.9	72	13	85	92.4	23.4	530
남평벼		8.16	80	14	88	85.2	21.8	500

④ 미질특성

계 통 명	현미 장폭비	도정률 (%)	심복백 (0~9)	단백질 함량(%)	아밀로스 함량(%)	백도	도요 식미 값	백미 완전미율 (%)
전남3호	1.69	76.8	1/0	6.0	17.8	43.1	69.0	93.0
전남4호	1.78	76.5	1/1	6.0	18.3	43.8	71.1	94.0
남평벼	1.76	76.6	1/1	7.0	18.1	41.9	69.1	93.0

⑤ 재배상 유의점, 품종특성, 병해충

- 질소비료 과다 시 도복에 따른 미질저하 우려
- 잎도열병 및 목도열병, 벼흰잎마름병 K3에 강하고 수발아 안됨
- 잎은 녹색, 길이와 너비는 보통이고 반직립
- 이삭 착립밀도는 보통이고 이삭추출도가 양호하며 벼알의 끼락이 거의 없음
- 미질은 심복백이 거의 없고 쌀이 맑고 투명

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 신서호

2) 전남지역 제초제 저항성잡초 발생현황 및 추정면적

1998년 서해안 간척지 논에서 우점하고 있는 물옥잠이 처음으로 제초제 저항성 잡초로 보고된 이래 최근에는 알방동사니, 올챙이고랭이, 올미, 새섬매자기, 쇠탄골, 올챙이자리, 피 등 11 초종의 저항성 생태형이 발견되었으며 2008년에 전국적으로 약 10만 6천ha 정도 발생되고 있는 것으로 보고되고 있다. 특히 논잡초 중 물달개비와 올챙이고랭이는 우리나라 대부분 지역에서 발생하고 있으며 최우점 잡초인 피에서도 저항성 생태형이 발생되어 이에 따른 민원이 급증하고 있고,

아울러 아직까지 확인되지는 않았지만 제초제를 사용했음에도 불구하고 방제되지 않는 잡초들(여뀌바늘, 종자로 번식한 벼풀, 물질경이)이 보고되고 있어 이들 잡초들도 저항성화 될 가능성이 매우 높다고 볼 수 있다. 따라서 최근 전남지역에서 문제가 되고 있는 잡초들을 대상으로 제초제 저항성 여부를 검증하고, 설폰닐우레아(SU)계 저항성잡초의 초종 및 발생정도를 조사하여 발생면적을 예측하였다.

최근 전남지역에서 확산되고 있는 피, 여뀌바늘 및 벼풀에 대한 설폰닐우레아계 제초제 저항성 여부를 검정하기 위해 2010과 2011년에 수집한 피 138점, 여뀌바늘 36점, 벼풀 10점 등에 대해 저항성 여부를 검정한 결과, 화분과잡초 피는 13.0% 정도, 광엽잡초 여뀌바늘은 41.7%가 방제되지 않아 우리 지역에서도 이미 저항성 생태형이 존재한 것으로 여겨진다. 그러나 벼풀의 경우는 설폰닐우레아계 제초제로 100% 방제된 점으로 미루어 아직까지는 저항성은 아닌 것으로 추정된다.

한편, 전남지역 설폰닐우레아(SU)계 제초제 저항성 논잡초의 발생면적을 추정하기 위하여 2011~12년에 논토양 652점을 채취하여 피라조설프론에틸·피리미노박메틸입제 30kg ha⁻¹ 처리하여 생존한 잡초 발생비율로 저항성 논잡초의 발생면적을 추산한 결과, 전남지역 벼 재배면적(유기 및 친환경 벼 재배면적 제외)의 44.3%인 52,206ha에서 설폰닐우레아계 저항성 논잡초가 발생되고 있음을 추정할 수 있었다. 제초제 저항성 논잡초 중 발생면적이 가장 넓은 초종은 물달개비로서 11,955ha로 전체 22.9%를 차지하였으며, 그 다음으로 미국외풀, 여뀌바늘, 알방동사니 순이었으며 총 12종이 발생되었다. 따라서 이들 잡초들을 효율적으로 관리하기 위해서는 이양전 처리제초제를 반드시 처리해야 하며 발생초종에 따라 초종기 적용제초제를 체계처리하거나 저항성잡초 발생 전에 왕우렁이를 투입해야 한다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 권오도

3) 간척지답 문제잡초 갯드렁새 피해정도 및 방제기술

전남지역 간척지답은 31,097ha로 벼 재배면적의 약 15% 이상을 차지하고 있다. 최근 들어 간척지 벼 재배지에서 갯드렁새 발생량이 증가하고 있는 추세이다. 갯드렁새는 화분과 일년생잡초로 발생심도가 0.8cm 이내로 낮은 편이나 염분농도 0.1~0.2%에서 벼보다 생육속도가 빠르며 포기당 분얼수가 약 35개로 많고 개화 후 20일경에 종자가 빠르게 탈립하므로 벼에 피해를 많이 주는 문제 잡초중 하나이다.

갯드렁새 발생밀도에 따른 벼의 수량감소와 설펜닐우레아(SU)계 제초제 저항성여부와 처리시기별로 토양 및 경엽처리제초제의 방제효과를 구명하기 위해 수행한 결과, 갯드렁새가 m²당 10~30주 발생할 경우 쌀수량은 48~88% 정도 감소되었다. 영암군에서 수집한 생태형은 설펜닐우레아계 제초제 mathazosulfuron 표준량 및 배량처리에서 처리시기에 관계없이 47.8% 이하의 낮은 방제효과를 보여 설펜닐우레아계 제초제에 저항성으로 판단되었다.

이러한 설펜닐우레아계 제초제 저항성을 보인 갯드렁새의 방제는 발생전 처리토양제초제 치오벤카브, 벤조비사이클론 등 5종과 중기토양제초제(3엽기)는 메페네셀, 펜트라자마이드 성분이 함유한 제초제와, 경엽처리제초제(5~6엽) 페노사프로팍 및 사이할로팍 등으로 100% 방제가 가능하였다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 권오도

4) 벼 무논점파재배에서 왕우렁이를 이용한 잡초관리기술

최근 벼농사에서는 농업인의 고령화, 인건비와 농자재 상승으로 인해 쌀 생산비 절감 방안을 모색하고 있으며 직파재배인 무논점파재배법이 보급되고 있다. 벼 직파재배는 육묘단계와 이앙단계가 생략되기 때문에 기계이앙보다 노력시간이 25%, 생산비는 8% 정도 절감되는 것

점이 있어 2002년에 전남지방 벼 재배면적의 24.6%까지 차지하였다. 그러나 초기 재배안정성이 낮고 재배연차가 늘어날수록 제초제 저항성 잡초와 잡초성벼 증가 및 물관리 어려움 등으로 2012년에는 7,180ha (벼 재배면적의 4%)까지 감소하였다. 따라서 벼 무논점과재배에서 제초제를 대체할 수 있는 왕우렁이 이용한 친환경 잡초관리기술 개발하고자 왕우렁이 크기별 투입시기 및 투입량에 따른 잡초방제효과와 벼에 미치는 피해를 경감시킬 수 있는 방법을 구명하였다.

왕우렁이 크기별, 투입량 및 투입시기, 투입횟수에 따른 벼 피해정도는 치패보다 중패에서, 투입량(1kg, 2kg/10a)이 많을수록, 투입시기(씨레직후~파종 후 12일)가 빠를수록, 그리고 1회 보다 2회 체계처리할 경우 크게 발생하였다. 왕우렁이 치패 1kg/10a를 벌써 파종 후 10~12일에 투입할 때 벼에 대한 피해가 가장 적게 발생하였다. 이와 동일한 조건의 잡초방제효과는 95~96% 정도였고 물달개비, 여뀌바늘, 외풀류, 올챙이고랭이, 올방개, 벼풀에 대한 방제효과는 100%이었으며 피에 대한 효과가 85%~90%로 비교적 낮았다. 쌀 수량성은 무처리 대비 10~52% 정도 증수되었다. 따라서 벼 무논점과재배에서 왕우렁이를 이용한 생물학적 잡초관리방법은 10a당 치패 1kg를 벌써 파종 후 10~12일에 투입하는 방법이 가장 우수하였다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 권오도

5) 전남 브랜드쌀 품질향상 요인 분석

전남 도내에서 생산되는 브랜드 쌀의 품질평가를 5회 실시하였다. 각 시군에서 추천한 대표 브랜드 쌀과 타도의 우수브랜드 쌀을 비교하여 수분, 완전미 비율, 단백질 함량, 취반미윤기치 등을 조사하였고, 매 조사 결과를 농정에 통보하여 행정을 통한 품질 관리가 지속적으로 이루어지도록 하였다. 특히 2월의 조사 결과는 농림식품부가 소비자 단

체와 공동으로 추진하는 전국 고품질 브랜드쌀 평가사업의 우리 도 추천 브랜드 선정에 활용하였다. 2012년의 품질분석 결과 2011년도 출수기 이후 일조시수가 평년수준으로 회복되어 단백질함량은 전년과 유사하였고 분상질립이 낮아져 전반적인 쌀의 외관 품위가 우수하였다.

① 품질 분석 결과 단백질함량은 6.2% 수준이었고 전남 10대 우수 브랜드쌀의 완전미율은 평균 95.1%이었으며 일부 브랜드를 제외하고 대부분 연중 95% 이상을 유지하였다. 이는 도내 우수미곡처리장의 경우 우수한 원료곡 확보를 위한 재배관리와 고품질쌀 생산 과정에서의 완전미시스템 구축 및 가공 기술력의 향상에 따른 것으로 보인다.

② 품종혼입율은 브랜드별 또는 유통시기별 품종혼입율의 편차가 심하여 쌀 품질표시 의무화에 따른 브랜드쌀의 지속적인 품종관리가 절실하였다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 안규남

6) 친환경 고품질쌀 생산 품질관리 기술

전남은 친환경 농산물 생산면적이 전국 대비 약 51%로 매우 높고 작물로는 벼가 40.1%로 비중이 가장 높은 실정이나 도내에서 생산되는 친환경쌀은 일반재배쌀에 비해 품질이 낮고 품종관리가 미흡한 실정이다. 따라서 전남 대표 친환경쌀의 시기별 원료곡 품질 평가를 실시하여 품질 저하 요인을 분석하고자 하였다. 분석 결과 3월에 비해 8월중 수분함량 증가와 함께 현미 경도 감소 등 대부분의 품질평가항목이 저하되었다. 원료곡의 쌀 품위는 분상질립에 비해 싸라기(쇄립)가 등급을 좌우하였고 8월에 0.5 등급이 감소되어 가공시 싸라기 선별 강화가 필요하였다. 친환경 원료곡 재배 및 저장온도에 따른 품질 비교 결과 재배방법에 따른 차이는 없었으나 저온 저장일수록 현미천립중 감소가 적었으며 도정율과 발아율의 변화가 적은 경향이었다. 따라서 친환경쌀의 품질 유지를 위해 가공시 싸라기 선별 강화와 저온 저장이

요구되었다. 그러나 원료곡의 품질이 우수한 경우 찌라기 선별 및 저온 저장 여부에 상관없이 연중 고품질 유지가 가능하여 재배단계에서의 쌀 품질관리가 가장 중요한 것으로 판단되었다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 안규남

(2) 전작

1) 녹두 신품종 『산포』 육성

내재해 다수성 녹두 신품종 육성을 위해 2003년에 인공교배 하여 소정의 절차에 의해 2009년에 전남39호를 선발하고 2010년부터 3년간 나주, 수원, 밀양에서 지역적응성을 검토한 결과 내재해성 및 수량성이 우수하여 “산포”로 명명하고 직무육성품종으로 품종등록 출원을 하였다.

“산포”는 첫 번째 꽃이 피는 시기와 첫 번째 꼬투리가 익는 시기가 약간 늦고 식물체 크기가 약간 큰 편이나 쓰러짐에 강한 편이다. 한편 바이러스, 갈색무늬병, 흰가루병 등의 병해에도 저항성이 우수하다. 종실 크기는 중간(48g/1,000립)이고, 첫 번째 익을 때 개체당 꼬투리수는 21개로 어울녹두보다 5% 가량 많으며, 10a당 종실 수량은 162kg로 14% 많다. 종실의 전분, 단백질, 비텍신 및 이소비텍신 함량은 비슷하고, 나물 생산수율은 8.3배로 10% 가량 높다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김동관

2) 우리지역 논 유기재배에 적합한 콩 품종 선발

밭작물 유기재배는 잡초와 병해충 관리기술의 미확립 및 어려움 때문에 면적이 적은 편으로 주요 밭작물인 콩의 경우 10ha 내·외로 확산되지 못하고 있는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 논에서 벼와 콩을 윤환하면 콩 유기재배가 수월하다는 점을 활용하기 위해 우리

지역 논 유기토양에 적응하는 풍원콩과 검정5호를 선발하였다.

풍원콩은 나물용으로 꼬투리와 종실의 노린재류 등의 피해가 적고 익는 기간이 짧고 쓰러짐에 강하며 상품 수량이 293kg/10a로 41% 많을 뿐만 아니라 종실 크기가 작아 논에서 생산하더라도 콩나물 원료곡으로 적당하다. 검정5호(황색자엽 흑색종피)은 밥밀용으로 꼬투리수가 많고 쓰러짐에 강할 뿐만 아니라 꼬투리와 종실의 노린재류 등의 피해가 적어 상품 수량이 234kg/10a로 많은 편이다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김동관

3) 서원동부 생력재배에 적합한 파종기

영광모싯잎송편은 전국적으로 명성을 인정받고 있으나 원료 중 하나인 동부는 전량 수입에 의존하고 있어 기존에 육성된 품종인 서원동부(무한반직립형)를 적용하여 유인 덕을 설치하지 않고 재배 및 일시수확이 가능할 뿐만 아니라 수량성이 우수한 파종시기를 설정하였다.

최적 파종시기는 7월 중순으로 첫 번째 꽃은 9월 상순에 피고 첫 번째 꼬투리가 익는 시기는 9월 하순이며 10월 중순에 일시에 수확이 가능하다. 식물체 크기가 97cm로 작아 유인 덕을 설치할 필요가 없으며 10a당 종실 수량이 150kg로 많은 편이다. 반면에 관행인 6월 중순에 파종하면 유인 덕을 설치해야 하고 일시수확이 불가능하다.



농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김동관

4) 동부나물 생산을 위한 원료곡 전처리 기술 및 재배적온

동부의 고소득 대체작물로의 전환을 위해 동부나물 생산기술 중에서 원료곡(종자)의 처리기술과 생산적온을 구명하였다.

원료곡 전처리 기술로는 침종이나 노화(고온)처리 없이 5일간 포화처리하고 세척하여 재배하는 것이 가장 좋다. 포화처리 기술은 수분이 100%에 가깝고 온도가 20°C 전·후인 재배실이나 항온항습기에 원료곡을 수분 통과가 잘되는 용기에 담아 아무런 처리 없이 5일간 노출시킨 후 맑은 물에 깨끗하게 세척하면 된다. 최적 재배온도는 나물 생산수율이 높고 미발아 종자 비율이 낮으며 재배기간이 짧을 뿐만 아니라 아미노산 함량도 크게 떨어지지 않은 25~27°C가 가장 좋았다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김동관

5) 영경귀 재배시 적정 재식밀도 및 재식년수 구명

쌈채로 활용도가 높아가는 영경귀를 경엽 생산과 약재 생산을 겸해 재배하는 방법을 개발하기 위하여 120cm 두둑에 주간거리를 15cm 고정하고, 조간거리를 15cm, 20cm, 30cm로 하여 재배한 결과, 2년차 재생율은 소식재배에서 좋았고, 잎의 거치발생과 추대율, 뿌리의 부패율이 소식할수록 높았다. 경엽수량은 밀식할수록 많아서 경엽생산을 위해서는 15×15cm의 재식밀도가 적당하였다. 약재뿌리 생산을 위해서는 2년간 재배하는 방법이 뿌리의 부패로 인해 수량이 저하되기 때문에 1년 재배가 유리하였다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 박흥규

6) 황금 비가림 재배시 적정 채종시기 구명

수입에 의존하는 황금 종자의 수입대체를 위하여 국내 종자 생산기술을 개발하고자 비가림하우스 재배 등 몇가지 처리를 한 결과, 노지 재배에 비해 노지 비가림재배가 성숙기가 2일 정도 빠르고 채종량도

노지재배(4.2kg/10a)에 비해 40% 증수하였다. 파종시기별로는 6월 상순에 파종한 것(4.6kg/10a) 대비 4월 하순 파종에서 31% 더 높았다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김명석

7) 영산강 유역 테마 공원과 생태 학습형 약초 체험공원 모델제안

영산강 유역(나주지구) 개발 후 강변 활용을 위해 생태환경적응형 공간 활용방안을 찾고자 자생식물 분포조사와 적당한 유형의 체험공간 모델을 개발하여 제시하였다.

영산강 유역에서 자생하거나 재배하기 좋아 고소득 지역특화작목으로 추천할 만한 작목으로, 천연 염료작물은 쪽, 개똥쭉 등 4작목, 향료경관 작물로는 배초향, 향유 등 5작목, 수생 섬유작물로는 꽃창포 등 3작목, 약용 쌈채작물로는 민들레, 잔대 등 4작목, 약초 테라피 작물로는 우슬, 길경, 일당귀 등 9 작목을 고소득 지역특화작목으로 선정하였다. 영산강 유역(나주지구)에는 테마공원형과 약초체험형 공원을 조성하는 바람직한 것으로 판단되었으며, 테마공원형에는 자생식물을 활용한 주제 전시공간, 테마별(수생, 염료, 향료원) 약용식물전시용 학습공간을 조성하고, 약초체험형 공원에는 자생약용식물 경관재배(생태습지원, 포장전시장) 전시, 휴식공간(놀이터, 휴게, 야외공연)조성, 체험학습(염료식물 재배단지, 공방 체험, 판매장)공간 등의 모델을 제시하였다. 이 결과는 나주시청 경제건설국 재난관리과, 농업기술센터 농업정책과에 정책제안을 하였다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 김명석

8) 남부지역 사료용옥수수 논재배시 규산시용 효과

사료용곡물 가격상승으로 축산농가의 사료비 절감에 의한 경영개선이 시급한 실정으로 이를 해결하기 위한 사료자급화 대책이 시급하다.

논 재배는 태풍, 강우 등에 의한 습해피해가 우려되고 있어 재배방법의 개선이 필요하여 논재배를 안전하고 다수확 할 수 있는 방법을 개발하였다.

논에 이탈리아라이그라스나 사료용보리를 재배한 후 벼를 심지 않고 사료용옥수수를 재배할 때 5월 하순~6월초에 파종을 하는 경우 9월 상순에 수확할 수 있다. 일반적으로 사료용옥수수의 표준시비 방법은 밭재배를 기준으로 퇴비, 석회, 비료를 시용하도록 되어 있으나 논재배에 대한 표준시비 방법이 없었다. 연구결과, 사료용 옥수수를 논재배할 때에는 퇴비(3톤/10a), 석회(중화량)와 규산(200ppm)을 시용하고 비료(표준시비량 N-P-K=25:15-15)를 살포하면 퇴비+석회+비료를 시용하는 것에 비해 생초수량으로 38%가 증수되었다.

추진
부서

농업기술원 쌀연구소장 신해룡, 담당자 최진경

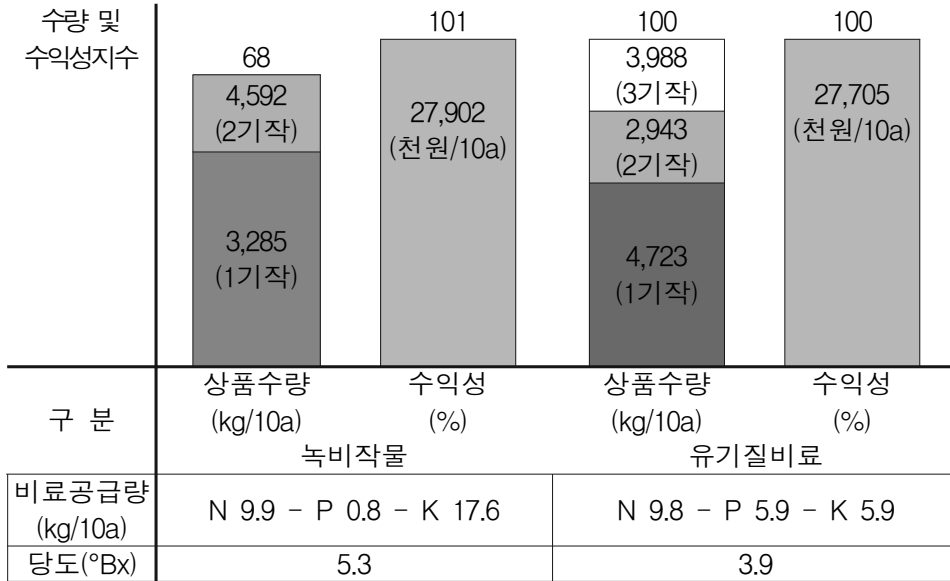
나. 원예분야

(1) 채소

1) 완숙토마토 무가온 유기재배시 녹비작물이용 2기작재배 효과

완숙토마토 시설재배지의 토양 연작에 의한 염류집적과 양분의 과다 투입으로 인한 석회결핍증 및 저당도와 비율이 높으며 여름철 고온기 재배시 토마토 생산량이 급격히 떨어지고 품질이 낮아 소득향상에 어려움을 겪고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 전남농업기술원은 휴경기 녹비작물을 이용한 토마토 무가온 2기작재배 시험을 수행하였다. 겨울녹비인 보리(12kg)와 헤어리베치(4kg)를 10월 하순에 파종하여 정식 2주전인 2월 하순경에 토양에 혼입하여 토마토를 정식하고, 여름 녹비는 수단그라스(9kg)와 네마장황(6kg)를 6월 하순에 파종하여 8월 상순경 토마토 정식 2주전 토양에 혼입하여 2기작 토마토재배 시험한

결과 N대체 효과는 48.3%, 상품수량은 7,877kg으로 유기질비료 대비 3% 증수, 당도는 5.3oBx로 유기질비료 시용구보다 1.4oBx 높았다.



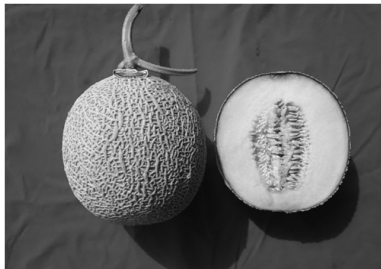
*토마토 1기작 재배 : ~3.13~6.19, 2기작재배 : 6.20~8.31(유기질 비료) 10.10~11.5(녹비), 3기작재배 : 9.10~12.25

추진 부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 채소연구실 담당자 조명수, 손동모, 나택상, 김희곤, 김효중

2) 무농약, 고온기재배에 적합한 멜론신품종 전남4호, 5호 육성
 전남 멜론재배 면적은 '11년 현재 397ha로 전국(1,425)의 28%를 점유하고 있으며 생산량은 8,847톤, 생산액은 약 370억원 정도로 추정하고 있다. 도내에 재배되고 있는 대부분의 멜론품종은 우리지역 특성에 맞지 않고 재배법이 까다롭기 때문에 고품질멜론을 생산하는데 어려움을 겪고 있으며 특히 흰가루병에 약해 친환경농산물 생산에 애로를 겪고 있다. 특히 딸기, 토마토 후작인 고온기재배시 생산성 및 품질이 낮아 소득향상 제고에 걸림돌이 되고 있다. 전남농업기술원에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 재배가 쉽고 흰가루병에 강하여 무농약재

배가 가능하고 고온기에 적합한 네트멜론 신품종 전남4호(그랑프리준계), 전남5호(그랑프리하계)를 육성하여 국립종자원에 품종보호출원을 완료하고 조기보급을 위한 농가실증에 들어갔다. 전남4호는 대과종으로 품질이 뛰어나며 흰가루병에 강해 무농약재배로 적합하다. 전남5호는 중대과종으로 고온기에 네트가 양호하고 당도, 저장성이 우수하여 곡성 등에서 2기작재배용으로 적합하게 육성되어 멜론재배농가에 큰 도움이 될 것으로 기대하고 있다.



[멜론 전남4호]



[멜론 전남 5호]

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기

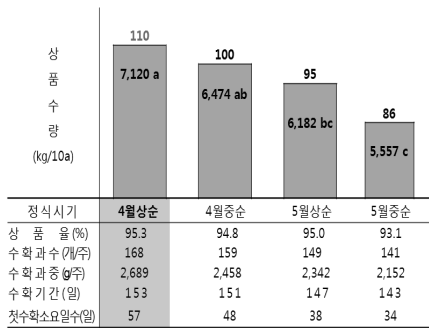
채소연구실 담당자 조명수, 손동모, 나택상, 김희곤, 김효중

3) 오크라, 인디언시금치 무가온재배 생산성 향상에 알맞은 정식기 설정

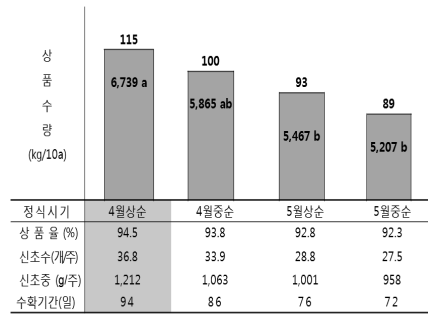
남부지방에서 무가온 시설재배시 오크라 등 아열대채소를 일찍 정식하면 적정 온도 미 확보로 저온장해, 생육지연 등을 유발하므로 가온이 필요하지만 경영비 부담 때문에 농가에서는 무가온재배를 선호하고 있는데 농가가 안전하게 고품질 다수확 재배를 할 수 있는 적정 정식기 설정이 필요하여 본 연구를 수행하였다.

오크라의 무가온 시설재배 정식시기는 시설 내 온도가 10°C, 지온이 13°C이상 되는 4월상순 정식이 수확기간이 길고(153일), 주당 수확 과수와 과중이 각각 168개, 2,689g으로 가장 많았으며 상품수량도 4월중순 대비 10% 증수되었으며 인디언시금치 봄작형 남부지역 비가림재배

적정 정식기도 4월상순 정식이 4월중순 정식 대비 첫 수확일이 8일 빠르고 수확 횟수가 18회로 1회가 많으며 주당 수확 신초수량 증가로 상품수량도 15% 증수되어 남부지방에서 봄작형 오크라와 인디언시금치 무가운 시설재배 적정 정식시기는 4월 상순이었음



【오크라 정식기별 수량】



【인디언시금치 정식기별 수량】



농업기술원 원예연구소장 윤봉기,

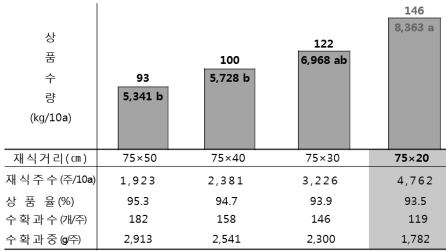
채소연구실 담당자 손동모, 조명수, 나택상, 김효중, 김희곤

4) 오크라 비가림재배시 재식거리와 멀칭 종류

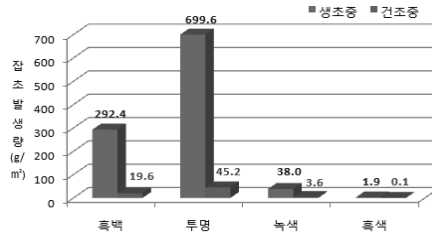
오크라는 ‘뮤신’이 혈중 지방을 감소시키는 성분이 있다고 알려지면서 건강채소로써 소비자의 선호도가 높아지고 있는 작물로 우리나라에서는 오크라를 주로 직파재배를 하고 있고 육묘 이식재배시 재식거리와 초기 지온상승, 잡초방제, 고온기 지온상승 억제 및 적정 토양 수분을 유지 할 수 있는 멀칭하기 위해 본 연구를 수행하였다.

오크라 육묘 이식 1휴1열재배 적정 재식거리로 75×20~30cm가 주당 수확과수(119개)와 과중(1,782g)은 가장 적었으나 재식주수 추가 확보로 10a당 상품수량은 75×40cm 대비(5,728kg/10a) 46~22% 증수되었고 경제성 분석 결과 3백만원의 소득증대의 효과가 있었으며 오크라 재배에 알맞은 토양 멀칭재료로는 흑색 PE멀칭이 분지수(3.3개), 주당 수확 과수(158개), 과중(2,404g)이 가장 많아 상품수량이 투명 PE멀칭

(5,139kg/10a) 대비 23% 증수되었으며 잡초도 거의 발생되지 않아 오크라 비가림재배시 재식거리는 75×20cm, 멀칭재료는 흑색 PE멀칭이 유망시 됨



【재식거리별 상품수량】



【멀칭종류별 잡초발생량】



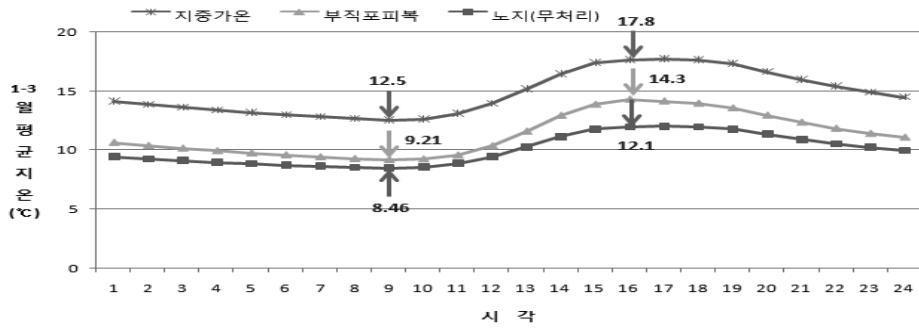
농업기술원 원예연구소장 윤봉기,

채소연구실 담당자 손동모, 조명수, 나택상, 김효중, 김희곤

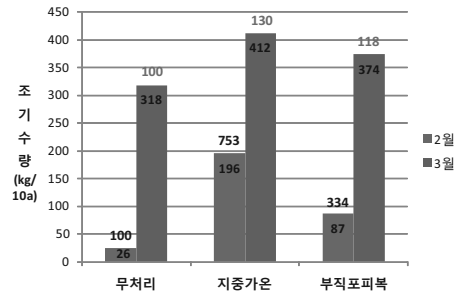
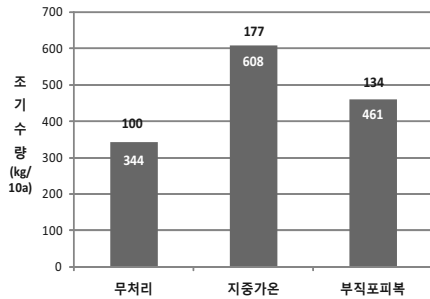
5) 남부지역 아스파라거스 단경기 지중 전열선 가온의 조기생산 효과

‘90년대 식생활 변화, 고급채소의 수요 증대로 아스파라거스 수입량이 증가하고 있으며, 재배면적도 꾸준히 증가하고 있어 ‘10년에는 전국 재배면적이 136ha, 전남은 강진, 화순 지역에서 11.5ha가 재배되고 있으나 수확시기가 4~6월에 집중되어 있어 생산시기를 조절하여 단경기인 2~3월에 조기 다수확 재배로 농가소득을 증대시키기 위해본 연구를 수행하였다.

휴면중인 아스파라거스 지하경을 중심으로 양쪽에 1월 20일 지중전열선을 설치하여 최저 지온이 13°C 이상을 유지하고 한낮에는 시설내 온도가 30°C가 넘지 않도록 관리하면 남부지역에서 2월 16일 첫수확이 가능하여 무처리외 2월 29일 대비 13일이 단축되었으며 10a당 조기 수확량도 2월 170kg, 3월 94kg 등 총 264kg이 증수되어 농가수익도 260만원 증대되어 남부지역에서 아스파라거스 단경기 생산기술로 유망시 됨



〈1 ~ 3월 처리별 평균 지온〉



〈지중가온에 의한 조기수량 효과〉



농업기술원 원예연구소장 윤봉기,

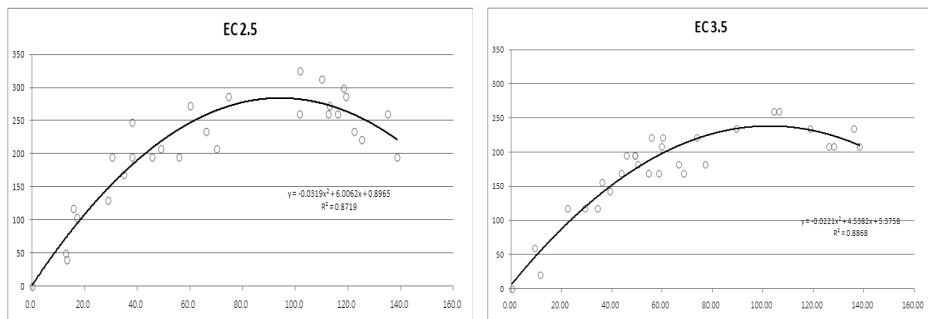
채소연구실 담당자 손동모, 조명수, 나택상, 김효중, 김희곤

6) 착색단고추 생산비 절감이 가능한 양액공급방법 개발

착색단고추는 우리지역의 대표적인 수출용 작목으로서 매년 재배면적이 늘어나고 있으며 수경재배방식이 95%이상으로 주로 선지기술을 이용하여 재배되고 있다. 기존 수경재배에 있어서 기존 양액공급방법은 일정한 양의 일사량이 누적되는 시점에 일정량의 양액을 공급하는 방법이 가장 적절한 선진화 된 기술이었다. 그러나 여름 또는 한 낮과 같이 단위시간당 누적되는 일사량이 많아지는 경우에는 식물체가 단위시간당 수분을 흡수하는 양 이상으로 양액을 공급하게 됨으로서 과잉

된 양액만큼 배액으로 버려지게 되고 근권은 수분함량이 높아지는 단점을 가지고 있었다. 이러한 단점을 보완하기 위해 단위시간당 일사누적량에 따른 수분흡수량 회귀식을 그림에서와 같이 양액농도별로 구하였고 가장 많이 이용되는 EC 2.5dS/m의 농도를 이용한 양액공급기 시작기를 만들어 실증시험을 수행한 결과 22.6%의 양액절감효과를 얻었으며 생산량에는 기존의 양액 공급방법과 같은 결과를 얻으므로 생산비 절감 및 품질향상이 가능한 방법을 개발하였다.

이러한 양액공급 방법을 이용하여 열매채소 수경재배방법에서의 품질변화에 대한 연구가 수행된다면 가장 선진화된 생산성 향상 및 품질향상 방법이 될것으로 보인다.



【그림 1】 양액농도에 따른 수분흡수 회귀식 - 특허출원

【표 1】 수분흡수율 회귀식을 이용한 양액공급시 양액절감율

급액 방법	초장 (cm)	마디길이 (cm)	착과수 (개/주)	상품수량 (kg/10a)	1일 급액량 (ml/일)	급액절감율 (%)
관행급액	247	8.9	17.9	8,198	1,467	0
회귀식(A)	275	10.1	17.9	8,449	1,118	22.6
A*110%(B)	272	9.9	17.5	8,441	1,226	15.7
A*120%(C)	268	9.8	18.7	8,328	1,363	6.7

【표 2】 시작기를 이용한 양액공급시 금액량 추가량에 따른 수량

금액 추가량 (%)	과 중 (g)	가용성고형물 함량(°Bx)	총 수량 (Kg/10a)	상품율 (%)	상품수량 (Kg/10a)
관행	144	6.5	8,780	93	8,198
변동금액 0	149	6.5	9,022	94	8,449
변동금액 10	153	6.6	9,046	93	8,441
변동금액 20	147	6.4	8,935	93	8,328



농업기술원 원예연구소장 윤봉기,

채소연구실 담당자 김희곤, 김효중, 나택상, 조명수, 손동모

7) 착색단고추 동계재배 유인방법 및 적정 질소농도 설정

전남 도내 착색단고추 재배기간은 8월에서 익년도 6~7월경까지로 광량이 많은 하절기에 정식되어 광량이 적은 동절기를 거쳐야 한다. 광은 엽내에 흡수된 질산태질소를 환원시키는 질산환원효소의 활성화에 영향을 미치며, 광이 부족한 지역에서 과도한 질산태질소 시비는 과번무 혹은 생육억제현상이 일어난다고 보고된 바 있다. 광이 부족한 겨울재배시기에 화순 등 서부 내륙 생산지역은 동남부 해안지역 보다 높은 농도의 엽내 질산태 질소가 측정되고, 이는 생육억제현상이 나타났다. 따라서 이를 보완하기 위해 광량이 부족한 내륙생산단지 환경조건에 맞는 질소농도 및 수광량을 늘릴 수 있는 재배 관리방법 개선시험을 실시하였다. 결과, 질소감비시험에서 동절기 생육에서는 질소감비구의 초장이 108cm, 관행처리구가 96.7cm로 관행처리구의 길이생장이 유의적으로 억제되는 경향을 보였으며, 엽면적은 감비처리구에서 약 15%정도 증가하는 경향을 보였으며, 동계수량은 22% 증가하는 것으로 나타났다. 동절기 저일조지역의 유인방법에 대한 시험에서는 관행재배방법인 6.8줄기 4열배치방법에서 6.8줄기 2열배치방법으로 개선하였을 때,

수광태세가 개선되고, 병해충 방제에 용이하였으며, 4,874천원의 추가 수익이 발생하여, 경제성이 가장 높은적인 것으로 나타났다. 이와같이 동절기 질산태 질소농도 및 유인방법 개선을 통해 농가 추가소득 창출이 가능할 것으로 사료된다.

【표 1】 동계질소 감비효과

처리	과장 (cm)	과폭 (cm)	과중 (g)	동계 수량 (kg/10a)
관행	108	97	174	3,388
질소 감비	108	96	179	4,149
칼륨 증량	107	95	162	3,072

【표 2】 줄기유인방법에 따른 경제성

유인방법	상 품 수 량 (Kg/10a)			추가 수익 (천원)
	동계	하계	전체	
6.8줄기-2열	4,714	4,490	9,204	4,874
6.8줄기-4열 (관행)	4,514	3,113	7,627	0
8.2줄기-4열	4,796	3,775	8,571	1,394



농업기술원 원예연구소장 윤봉기

채소연구실 담당자 김효중, 김희곤, 조명수, 손동모, 나택상

8) 자생 쑥 산업화 연구에 따른 유전자원 수집 및 기능성 분석

전남 도내 농가에서 재배하는 쑥 대부분 나물쑥으로 유통되고 있으며, 5월 이후 생산되는 쑥은 주로 삶아서 쑥떡용으로 유통되고 있다. 도내 쑥 생산면적은 '12년 기준 181ha로 전국 261ha 대비 69%를 차지하고 있으며, 약 1,450여톤이 생산되고 있다. 국내 약용쑥 주 생산단지인 인천 강화도의 재배면적이 최근 감소하고 있는데 이는 재배되고 있는 사자발쑥 품종의 지하경 번식률이 낮아 제초노력이 높아 농가재배 기피현상을 일으키고 있다. 그러나 도내 자생쑥의 경우 지하경 번식률이 높고, 주 재배지인 조도쑥의 경우 기능성분 함량도 높아 약용 및 기능성 채소로 개발이 가능할 것으로 사료되었다. 본 사업에서는 인천 강화도, 여수 거문도, 진도 조도 등 자생쑥 유전자원 20계통에 대한 생육특성 및 기능성을 분석하여 식품가공, 향료, 약용 소재로서의 특성을 분석하였다. 결과 수집종에 대한 기능성분은 아래 표와 같으며,

거문도 자생쑥에 비해 진도에서 수집된 자생쑥이 α -Pinene(피넨, 향암, 발모촉진 등), Eucalyptol(유칼립톨, 향염, 향균) 등 기능성 성분 함유량이 높았으며, 거문도쑥은 기능성분 함량은 낮으나 독성이 없어 식용채소 소재로 적합한 것으로 나타났으며, 최근 향암소재로 각광받는 개똥쑥의 경우 일반쑥에 비해 기능성분 함량이 높고 정유함량 4~10배 높아 향료소재로서 활용가치가 높은 것으로 사료되었다.

【표 1】 주요 계통별 기능성분 분석결과

수집계통명	기능성 성분(mg/kg)				독성 성분(mg/kg)		가능용도
	α -Pinene	Camphene	Camphor	Limonene	Eucalyptol	Thujone	
사자발쑥	0.021	0.013	0.002	-	0.145	-	약용
싸주아리	0.074	0.059	-	-	0.157	-	약용
개똥쑥	0.014	0.044	-	-	0.350	-	약용, 향료
참쑥(거문도7)	0.046	0.039	-	0.014	0.008	-	식용
참쑥(조도2)	0.102	0.009	0.002	0.040	0.019	0.308	약용
참쑥(조도4)	0.097	0.038	-	0.093	0.060	-	식용, 향료
참쑥(조도6)	0.143	0.010	-	0.030	0.158	-	약용



농업기술원 원예연구소장 윤봉기

채소연구실 담당자 김효중, 조명수, 손동모, 나택상, 김희곤

(2) 원예 육종

1) 엽차 전용 품종 소엽 꾸지뽕나무 신품종 『소품』 육성

기능성이 우수한 자원식물인 꾸지뽕나무 신품종을 육성하고자 1994년에 자생종인 광양종/광양종을 인공교배하여 선발한 후대에서 2004년~2012년 9개년간 특성검정 및 생산력 검정을 실시한 결과 전남3호가 대품에 비하여 엽 크기가 작고 엽차를 가공하였을 때 기능성분이 증가고, 소엽 채엽량이 많아 2013년 품종명을 소품으로 명명하여 신품종을 육성하였다.

소품의 주요 특성은 암나무로서 잎 크기가 작고 엽수와 가지수가 많으며 개장성이 매우 우수하여 저수고 다원 조성용으로 적합하다. 또한 소엽 채엽량이 대품에 비하여 5.1배, 소엽차 생산량이 5.3배 많고, 꾸지뽕 엽차 성분은 차테킨과 폴리페놀 함량이 높고 차 관능평가 결과 우수한 특성을 가졌다.

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 이아성

2) 고안토시아닌 함유 대과종 까마중 신품종『보라농』육성

기능성이 우수한 자원식물이자 약용 식물인 까마중 신품종을 육성하고자 2006년에 대과종인 중국종을 모본으로 하고 우리나라 자생종인 나주종을 부분으로 인공교배하여 2010년에 전남1호를 계통 선발하고 2011년~2012년 2개년간 특성검정 및 생산력 검정을 실시한 결과 전남 1호가 나주종에 비하여 과일이 크고 과육에도 안토시아닌이 다량 함유하여 2013년 품종명을 보라농으로 명명하여 국내 최초로 까마중 신품종을 육성하였다.

보라농의 주요 특성은 대과종으로 나주종에 비해 과실수가 6.6개 많고 과중이 0.97g 무거우며 과실 수량이 3.7배(4,754kg/10a) 많다. 또한 나주종에 비해 당도는 낮으나 기능성분이 안토시아닌 종류가 8종으로 2종이 많고 안토시아닌함량이 91.02 μ g/g으로 11.7배 많아서 약용, 채소용, 가공용으로 이용 가치가 매우 높다.

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 이아성

3) 방울형태의 흑색토마토 신품종『헤이-지』육성

토마토 종자 수입 대체와 기능성 성분인 라이코펜 함량이 많은 토마

토의 신품종을 육성하고자 2009년에 흑색토마토 계통인 TKUI-3/AL-1을 인공교배하여 2010년부터 2012년까지 특성검정 및 생산력 검정을 실시한 결과, 대비품종인 알리2호에 비해 과실색이 검붉고, 흰가루병에 강한 특성을 보여 2012년 품종명을 헤이-지(G)로 명명하여 신품종을 육성하였다. 헤이-지의 주요 특성은 초세가 안정되어 있고 무한형태로 숙기가 비교적 빠르다. 단화방으로 과실색은 검붉은색(흑색)으로 방울 형태 40g 내외로 균일하고 광택이 좋다. 흰가루병에 비교적 강하다. 수량은(10a) 5,017kg으로 대비품종인 알리2호에 비해 47%증수 되었다.

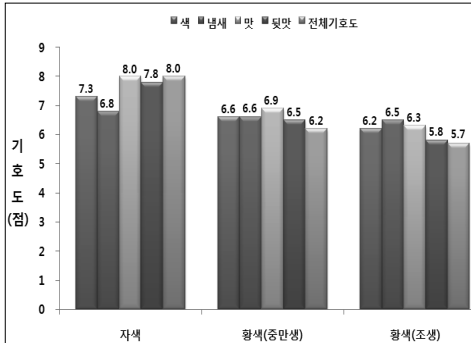


농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 서종분

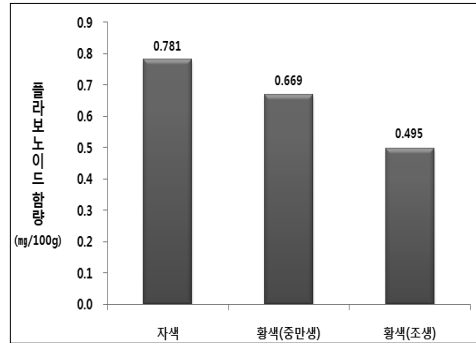
4) 양파즙 선호도가 높은 양파 표피 색상 선발

양파는 최근 성인병 및 심혈관질환의 증가와 더불어 소비자가 선호하는 기능성 채소로 1인당 연간 소비량이 22kg이며 꾸준히 증가하는 추세이다. 양파 가공 용도는 양파즙, 양파분말, 깐양파, 양념양파 등으로 이용되고 있으며 이 중 양파즙은 30%(4,974톤)라는 많은 비중을 차지하고 있고 최근 소비자들의 기능성분이 풍부한 블랙푸드 등의 유색 과채류에 관심이 증가함에 따라 양파즙도 자색 양파즙의 선호도가 점차 증가하고 있는 실정이나 이를 검증해주는 자료가 없는 실정임에 양파 표피 색상별 양파즙의 소비자 기호도와 항산화 물질 중 하나인 플라보노이드 함량을 분석하였다.

관능평가 결과 자색 양파즙의 맛과 전체기호도가 황색 양파즙에 비해 각각 1.1~1.7점, 1.8~2.3점 높게 나타났고 자색 양파의 양파즙 총 플라보노이드 함량이 황색 양파에 비해 17~58% 높게 나타나 양파즙 선호도가 높은 양파 표피 색상으로 자색을 선정하였다. 본 연구결과로 양파 색상에 따른 양파즙의 정보를 양파재배농가와 소비자에게 제공하고 기능성분 강화 자색 양파즙의 재배 및 소비확대를 기대해본다.



【소비자 기호도】



【플라보노이드 함량】



농업기술원 원예연구소장 윤봉기

원예육종연구실 담당자 정효진, 서종분, 이아성, 장미향

5) 전통 토종작물 특성 검정 및 기능성분 탐색

국내의 종자시장이 약 35조원으로 2020년 1,650억불로 예상, 그 중 국내는 5천 200억원('08년, 추정치)으로 보고 되고 있다. 최근 유전자 접근 및 공유에 관한 식물다양성 조약 발효, 국제식물신품종보호동맹에 따른 품종보호권이 강화되는 가운데 토종종자가 해외로 유출, '미스 김 라일락'처럼 역수입되거나 '청양고추'와 같이 국내 종묘회사의 외국 회사 합병으로 종자 주권이 상실 되는 사례가 빈번히 발생, 토종종자의 중요성이 부각되고 있다. 하지만 이상 기후 등으로 토종작물이 매년 사라지고 재배도 급감하는 가운데 우리는 토종작물 보존, 육성방안을 마련하고 이를 기반으로 종자수집, 품종화 등의 지적재산권 확보, 지역특산 토종 브랜드 소득 작목화 및 기능성 소재화를 통한 산업화 등으로 토종작물의 이용 확대를 위한 단계별 연구를 추진 중에 있다. 첫 번째로 2010년부터 2012년까지 2년에 걸쳐 전남도내 독농가 및 동호회, 농촌진흥청 유전자원센터 등을 통해서 채소류 50종, 두류 58종, 벼 10종, 잡곡 23종, 유지 8종 등 46작목 216계통을 수집하였다. 2012

년 수집된 조선열무 등 9작목 29계통에 대해 기본 특성 조사 및 종자 증식을 수행하였으며 2010년 수집된 겨울작물, 여름작물은 선행 조사 결과를 바탕으로 선발된 갓, 상추 유망계통을 우선적으로 교배 후 순계분리, 재배특성, 작물별 주요 기능성분 분석을 추가로 수행하였다. 그 결과 고온 조건에서 추대가 늦어 항암성분인 시니그린 등 글루코실레이트 함량이 높은 광양갓 등 3종과 항스트레스 성분인 락투신 함량이 높은 상추 2종을 선발하였다. 이 계통들은 기존의 품종과 형태적, 기능성분의 차이가 확인되었으며 향후 유전적 구별성, 순계 분리와 이형주 도태로 균일성, 안정성을 확보하여 우리 고유의 고기능성 품종으로 개발하고자 한다.



농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 장미향

(3) 화훼 · 향료

1) 절화장미 「첼린지」, 「드림레드」, 「레인보우」 품종육성

장미는 화훼 재배면적의 6.1%, 절화류 생산액의 31.7%를 차지하고 있는 주요 화종으로 국내 재배면적은 2006년 864ha를 정점으로 2011년에는 418ha로 감소하고 있는 추세이다. 스탠다드 장미가 90% 이상 재배되며 적색 50%, 분홍색 품종이 20% 내를 차지하고 최근에는 녹색, 복색 등 다양한 화색과 화형이 재배되고 있다. 국내 품종 개발은

국립원예특작과학원, 전남도원 등 6개 기관을 중심으로 다양한 화색의 신품종을 육성하여 현재 국산장미 보급률은 25%를 점유하고 있으며 재배농가의 로열티 지불액은 74.8억원('07), 36억원('11)으로 점차 감소하고 있다. 전라남도농업기술원에서는 국내 환경에 적합하고 소비자가 선호하는 스탠다드 품종을 육성하여 농가의 로열티 부담을 경감하고자 새로운 화형·화색 창출, 방향성, 가시가 적고 동계 수량이 많은 품종을 육종목표로 추진하고 있다. 지금까지「하트온」, 「에그리나」등 22품종을 육성하여 농가실증 시험과 종묘업체를 통해 농가에 보급하고 있다. 2012년 육성한 「첼린지」 품종은 2010년 육성한 하트온에서 유래된 변이품종으로 2011~2012년 3회의 특성 및 생산력검정을 실시하였다. 품종의 특성은 스탠다드 대형계이며 연분홍황색으로 줄기가 곧고 하트온에 비해 가시가 적고 잎 녹색정도가 약간 연한편이다. 꽃 크기 10.2cm, 절화장 70.2cm, 절화수명이 11일로 우수하며 향기가 약간 있고 절화수량은 129.5본/m²/년으로 대비품종 「하트온」(128.8본/m²/년)과 비슷하였다. 「드림레드」 품종은 2008년 재배면적이 가장 많고 대표 품종인 적색 장미 비탈을 모본으로 카버넷을 부분으로 교배하여 선발한 품종으로 2011~2012년 3회의 특성 및 생산력검정을 실시하였다. 품종의 특성은 스탠다드 대형계 적색 품종으로 꽃 크기가 10.1cm로 대형계이며 절화장 66.4cm, 절화수명이 10.5일로 우수하며 절화수량은 120.2본/m²/년으로 대비품종 「카버넷」(114.2본/m²/년)에 비해 5.3% 증대되었다. 「레인보우」 품종은 2009년 분홍색 노블레스를 모본으로 향기가 강한 적색 엑스타세를 부분으로 교배하여 선발한 품종으로 2011~2012년 3회의 특성 및 생산력검정을 실시하였다. 품종의 특성은 스탠다드 대형계 진분홍백색 품종으로 꽃 크기가 10.2cm로 대형계이며 절화장 67.5cm, 절화수명이 10.6일로 우수하며 절화수량은 151.9본/m²/년으로 대비품종 「뉴패션」(123.3본/m²/년)에 비해 23.2% 증대되었다. 직무육성선정 심의회에 제출하고 2013년 4월 품종보호출원 하였으며 2013~2014년에 모본증식 및 농가실증 시험을 추진하여 시장성을

검토 한 후 농가에 보급할 예정이다.



【첼린지 품종의 개화】



【드림레드 품종의 개화】



【레인보우 품종의 개화】

추진
부서

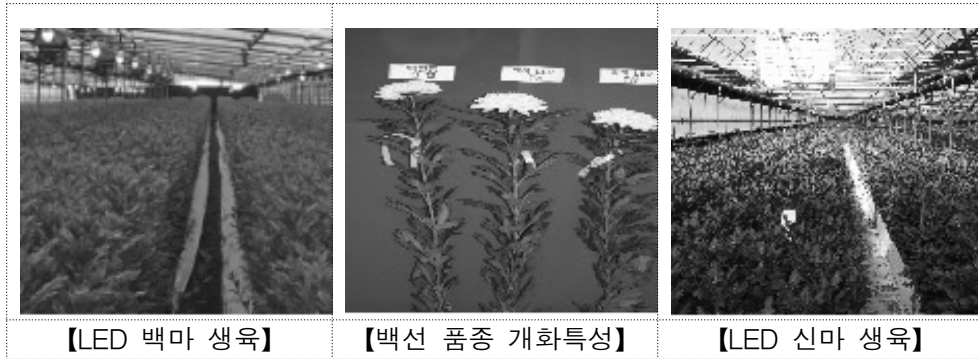
농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 기광연

2) 에너지 절감형 LED 이용 국화 전조재배 농가실증 효과

수출 국화재배 농가에서는 꽃피는 시기를 조절하기 위해서 백열등을 켜서 낮의 길이를 연장하는 전조재배하고 있다. 그러나 백열등은 전기 소모량이 많아 전기료가 많고, 수명도 짧으며 지구온난화 가스인 이산화탄소를 배출하여 앞으로 생산을 규제할 것으로 보인다. 따라서 이에 대처하기 위한 연구결과 전기료가 80% 이상 절감되고 수명이 100배정도 긴 저에너지 고효율의 신소재 광원인 LED를 이용하여 국화 「백마」, 「백선」, 「신마」품종 재배농가 현장에서 실증한 결과 개화조절이 가능하였다. 국화는 단일성 식물로서 특정 일장(낮의 길이)보다 짧아지면 개화하는 성질을 갖고 있어 고품질의 절화를 생산하기 위해서는 낮의 길이를 조절해야 하며 지금까지는 100W의 백열전구를 사용해 왔는데,

백열전구는 값은 싸지만 수명이 짧고 전력소모량이 많은 단점이 있으며 지구온난화 가스인 이산화탄소를 배출하여 2013년부터 사용을 제한하는 규제가 마련된다. 발광다이오드(LED)는 반도체 양극에 전압을 가하여 발광하도록 하는 인공광원 소자의 일종으로 단일 광파장을 방출하는데 식물생장에 필요한 파장대의 광만을 사용하기 때문에 기존의

조명보다 효율적이며, 백열등의 80%, 형광등의 50%의 에너지 절감효과가 있다. LED 백색등은 야간에 측지제거등 야간작업이 가능하다는 장점을 보완하고 수출국화 고품질 국화를 생산하는데 가능하였다.



【LED 백마 생육】

【백선 품종 개화특성】

【LED 신마 생육】



농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 황인택, 조경철

3) 일사비례제어 제어에 의한 국산국화 양액공급 방법개선

화훼작물 로열티 지불액은 '10년 85.1억원이며, 국화는 10.4억 원 정도 차지한다. 대부분 화훼류에 있어서 육성권자를 보호하기 위해 특정 품종의 재배 및 수출을 위해서는 로열티를 지급하고 있어 농가의 부담이 가중되고 있다. 이러한 로열티 문제를 해결하기 위해서는 우리 고유의 품종을 육성할 필요가 있다. 『백마』품종은 국립원예특작과학원에서 육성한 품종으로 순백색이고, 화형도 우수하여 유망한 품종이나, 줄기의 동공화 현상이 나타나 품질에 문제가 있다. 따라서 이를 극복할 수 있는 방법을 개발해야 한다. 따라서 직삼 양액재배에 있어서 직삼 재배는 생산비 절감과 연작대책으로 직삼법이 도입되고 있으나 재배기술이 확립되지 않아 확대보급에 어려움이 있지만 삼목작업이 생략되어 정식 작업에 필요한 노동력이 일반재배에의 50% 절감된다 따라서 이를 해결방안으로 양액재배에 대한 기술개발이 필요하고, 연작장해 및 생력재배 대책으로 양액재배 면적은 증가 되고 있어서 양액재배에 의

한 연중 안정생산 매뉴얼 개발 보급이 시급한 실정이다. 또한 국산국화 국화 『백마』품종은 국내에서 육성한 일본에서 기호도가 높으며 수출하는 시기에 알맞은 하국으로서 재배가 많이 되고 있으나 양액을 절감하고 효율적으로 공급하는 방법은 해결하고자 추진한 결과 양액공급 시점은 일사량이 150Wh/m²가 알맞게 나타났다.



【일사비례제어 의한 시험광경】 【일사비례제어에 의한 생육비교】

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 황인택, 조경철

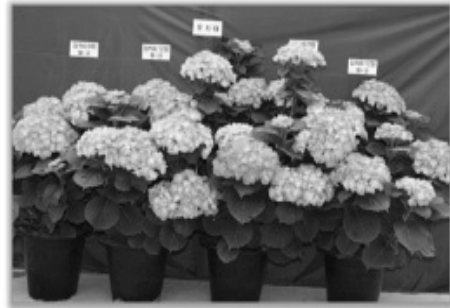
4) 절화수국 용기 양액재배 기술 개발

절화수국의 재배면적은 2012년도 전국 6.0ha에 비해 82% 점유(전남 4.9ha)하고 있는 주요 틈새 화훼작목중의 하나이다 수출은 전국 '09~12년 162,000본 중 전남 강진(4ha)이 127,200본으로 78%를 점유하고 있으며 대일 수출 주력 화훼 작물이다 또한 절화수국의 수입은 '06년 163천본/년에서 '11년 1,720천본/년으로 약 10배 이상 증가되어 수입의존도가 여전히 높은 품목으로 수입액은 8,600백만원(5,000원/본)에 달하고 있다. 본 연구는 절화수국 양액재배에서 배지별 급액방법과 용기크기 및 급액방법을 개선하여 수국의 수출규격품 생산을 안정적으로 재배하고자 수행한 결과 용기 양액재배에서 펄라이트+코코피트(1:1) 혼합배지 사용하면 절화중 아드리아 27%, 로지타 20% 증수되고, 절화장도 품종공히 7% 증가되었으며, 용기용량에 따른 절화중은 용기용량 5L(7호분) 대비 11호 20L용량에서 아드리아 37%, 로지타 8% 증가되

고, 절화장은 10L 용기용량에서 아드리아 24%, 로지타 20% 향상되었다. 또한 절화수국 용기 양액재배에서 양액 공급횟수(12/일)과 공급량을(1,440ml/일) 공급하면 절화중 아드리아 44% 증, 절화장도 아드리아 14%, 로지타 12% 향상 되었다.



【용기 양액재배 시험광경】



【용기재배 처리별 생육비교】

추진
부서

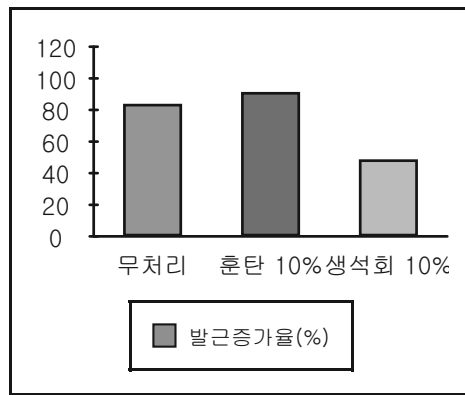
농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 황인택, 조경철

5) 라벤더 삽목 번식 기술 개발

라벤더는 분화, 경관용 향료작물로 전 세계에서 가장 많이 재배되고 품종도 다양하나 난발아성과 개화기의 장마로 인한 종자의 결실율이 떨어져 매년 종자수입이 증가하고 있다. 또한 도입라벤더 품종별 발아율 향상은 육묘대량생산과 연계되므로 품종별 발아율 향상이 필요하고 라벤더류 육묘를 일시 대량생산하기 위한 기술개발로 모수로부터 최대한 삽수 채취량을 증가시켜 육묘생산량을 증가시키기 위한 삽목 증식 및 육묘대량생산 기술개발은 매우 필요하다. 도입 라벤더의 발근율 향상을 위해 품종별 삽수채취 방법, 적정 용토배합 선발, 발근촉진제 등을 처리한 삽목용토 배합비율(v/v)을 피트모스 3 + 펄라이트 7에 활성탄 10%를 첨가하여 발근을 시켰을 경우 발근율은 True Lavender 87.7%, Hidcote Blue-Strain 83.6%, Hidcote Superior' 88.1%, Hybrida 'Lady' 97.6%, Common Lavender 100%였으며 관행의 피트모스 6 + 펄라이트 4보다

발근율이 14.8% 향상되었다. True Lavender, Hidcote Blue-Strain, Hidcote Superior', 'Lady', Common Lavender 등 품종별 모두 정아삽 90.5%, 녹지삽 78.9%, 숙지삽 54.6%로 정아삽>녹지삽>숙지삽 순으로 발근율이 좋았으며 정아삽과 녹지삽의 평균발근율은 84.7%로 숙지삽보다 30.1%가 향상되었다. True lavender, Hidcote Blue-Strain, Hidcote Superior, 'Lady' 및 Common Lavender 등은 반녹지삽을 루튼처리하여 발근처리할 경우 발근율 90.5%로 무처리보다 10.6% 증가하였다.

품종별	배합비율 (PM : PL*)	첨가물	발근율 (%)
True Lavende	6 : 4 (A)	무처리	71.4
	3 : 7 (B)	활성탄 10%	85.7
Hidcote Blue-Strain	6 : 4	무처리	66.7
	3 : 7	활성탄 10%	83.3
Hidcote Superior	6 : 4	무처리	73.2
	3 : 7	활성탄 10%	88.1
Hybrida 'Lady'	6 : 4	무처리	81.4
	3 : 7	활성탄 10%	97.6
Common Lavender	6 : 4	무처리	88.1
	3 : 7	활성탄 10%	100.0
평균발근증가율 (B-A)			14.8



* PM = 펄라이트(Peatmoss), PL = 펄라이트(Perlight)

【라벤더 품종별 용토 배합비율과 용토 첨가물에 따른 발근율 조사】

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 조경숙

6) 라벤더 발아율 향상기술 개발

허브재배업, 가공업 발달과 함께 허브벨리/테마공원 등 대규모 허브농원 증가, 허브 재배기술 개발을 요구하고 있으며 그중 라벤더는 전 세계적으로 가장 많이 이용되는 허브로 관광농원의 60% 이상 차지하는 중요 작물이다. 그동안 국내에서는 라벤더류를 재배하였으나 여름 고온다습과 동계의 저온에 약하여 국내재배 실패의 원인이 되고 있어 매년 종자수입이 늘고 있다. 본 연구에서는 국외 도입종인 라벤더의

종자 발아력을 향상시켜 육묘 증식용인 모수로 활용하여 육묘를 대량 생산하기 위해 도입 품종별로 발아력향상 실험을 수행하였다. 종자 과중전 휴면타파를 위해 5±1°C에서 6~16일간 저온처리 후 23°C에서 발아를 시키면 '엘레강스 스카이'는 78.5%, '히드코트 블루스트레인' 53.8%, '히드코트 슈퍼리얼' 73.0%, '먼스테드 스테인' 81.3%, '로사 핑크 퍼퓸' 62.6%, '레이디' 79.1%로 무처리 대비 평균 13.7% 향상되었다. '엘레강스아이스', '커먼라벤더', '스토에카스' 및 '스토에카스 ssp. 페둔쿨라타' 등은 상온 18°C에서 '트루라벤더'는 28°C에서 바로 발아시켜야 발아율이 향상되고 발아일수도 단축되었으며 관행대비 품종별 모두 평균 11.4% 향상되었다.

【라벤더 품종별 저온처리기간에 따른 발아율과 발아일수(2012)】

처리 내용	양거스티포리아					하이브리드	
	엘레강스 스카이	히드코트 블루스트레인	히드코트 슈퍼리얼	먼스테드	로사핑크 퍼퓸	레이디	
무처리	65.3(42)**	42.3(64)	46.1(64)	64.2(27)	54.9(64)	73.6(42)	
5°C	6일	57.1(21)	32.4(58)	73.0(58)	67.5(36)	58.7(36)	63.1(36)
	9일	68.1(36)	53.8(58)	73.0(58)	77.4(36)	59.8(36)	79.1(36)
	12일	69.2(28)	29.6(75)	68.6(75)	78.5(53)	62.6(38)	69.7(38)
	16일	78.5(21)	41.2(71)	53.8(71)	81.3(48)	56.5(34)	63.1(31)

* 발아증가율(%) = 최대 발아율구 - 무처리구, ** () : 발아일수

【라벤더 품종별 저온처리기간에 따른 발아율과 발아일수(2012)】

처리 내용	양거스티포리아		라티포리아	스토에카스	스토에카스 ssp. 페둔쿨라타	평균
	트루라벤더	엘레강스 아이스	커먼라벤더			
관행*	59.8(50)	32.7(27)	45.4(62)	40.2(54)	73.1(46)	50.24
18	54.3(37)**	48.1(50)	62.6(67)	44.0(50)	87.8(37)	59.36
23	62.5(32)	43.2(43)	46.5(67)	40.5(69)	72.4(41)	53.02
28	65.9(36)	35.3(49)	40.6(56)	43.4(39)	54.9(56)	48.02
32	36.8(57)	26.4(45)	24.9(59)	26.0(35)	37.5(59)	30.32



농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 조경숙

7) 자생자원과 방향성 꽃을 이용한 향수 개발

세계적으로 합성향료의 부작용으로 인한 문제점이 발생하면서 천연향료 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있고 최근 이들 천연자원에서 추출한 향료를 이용한 기능성 화장품 및 방향성 제품개발이 크게 증가하는 추세이다. 본 연구에서는 자생자원과 꽃을 이용한 친환경 조향 포물레이션 및 다양한 향수를 개발하여 국민건강에 기여하고 향수 및 방향제 개발에 따른 자생자원 활용 증대로 농가 고속득 작물을 육성, 보급하는데 있다. 향수를 개발하기 위해 기본 조향포물레이션 1으로 Floral Base, Green citrus Base, Woody Base 등 3종의 조합향료를 개발하였다. 조향포물레이션 2는 자생 및 도입자원에서 추출한 천연향료를 이용하여 플로럴계열인 산국, 시트러스계열인 유자, 파인계열인 편백, 화백 소나무 등 3종의 조향 베이스를 개발하였다. 조향포물레이션 1과 2를 배합한 결과 산국플로럴계는 90:7로 산국 꽃향이 어우러져 다소 파우더리한 달콤한 부케꽃 향이며 유자시트러스계는 89:11로 신선하고 달콤한 유자향이 섞인 시트러스향이며, 우디파인계는 90:10의 배합비율로 편백, 소나무, 화백의 침엽계의 향이 중화되어 숲속의 이끼향이 배인 중후한 우디향을 나타내는 향조가 개발되었다. 각 향조별로 향수를 제조하여 3개월 숙성후 향수타입별 향강도는 향조별 모두 퍼퓸>오데코롱>샤워코롱 순으로 향수원액이 많이 첨가된 순서대로 향이 강하였다. 향이 강하면서 오랫동안 잔향이 지속된 향조는 우디파인계열의 향수로 향지속성이 퍼퓸의 경우 72시간 이상 지속되었다. 그 다음은 유자 시트러스향수, 산국 플로럴향수 순으로 향지속성이 좋았다. 이러한 결과를 바탕으로 우리도 자생자원에서 추출한 천연향을 이용하여 향수를 제조한 결과 최대한 자연향을 살리면서 향지속성이 우수하고 건강에 유익한 향수가 개발되어 천연향이 가미된 고품질 향수 상품화가 촉진될 것으로 기대되었다.



농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 조경숙

8) 방향제 및 섬유탈취제 개발

세계는 환경오염과 실내활동이 증가됨에 따라 방향제 산업이 급증하고 있으며 쾌적한 환경과 건강을 고려한 천연향 개발이 증가하고 있다. 도내 자생 자원중 산국, 유자, 편백, 소나무의 천연정유는 스트레스 감소효과가 크고 학습이나 업무상 능력을 향상시키는 upper alpha파의 촉진효과가 우수해 건강과 쾌적성, 기능성을 겸할 수 있는 실내 방향제 및 탈취제를 개발하게 되었다. 방향제 및 탈취제 개발을 위해 플로럴향, 시트러스향, 우디과인향 등 3종의 조합향을 이용하여 액상의 리이드타입의 방향제를 개발한 결과 향 타입별 향강도는 시트러스향이 평균 7,085로 가장 높았으나 발향일수는 평균 87일로 가장 짧았다. 우디과인은 향강도가 6,672로 가장 낮았으나 발향일수도 93일로 가장 길어 시트러스향이 휘발성이 좋고 발향속도가 빠른 것을 알 수 있었다. 동일한 3종의 조합향과 산국, 유자, 편백 등의 추출액인 하이드로졸을 이용하여 탈취제를 개발한 결과 3개월 숙성 후 각 향조 타입별 탈취제 모두 향료첨가량 및 하이드로졸 배합량이 증가할수록 향이 강하고 잔향지속시간이 증가하였다. 향조 타입별로 향이 강한 순서는 우디과인>플로럴>시트러스 순이며 평균 향지속시간은 우디과인 27.3시간, 플로럴 24시간, 시트러스 13.1시간 순으로 나타났다. 스프레이형 탈취제에 대한 음식냄새의 탈취력과 머스킹 효과는 플로럴향은 짬장, 홍어, 조기 냄새에서, 시트러스향은 김치, 불고기, 홍어 등의 냄새에서 우디과인은

김치, 불고기 냄새 등이 중화되어 머스킹 효과가 좋았다. 각 향료 타입 별 탈취 또는 머스킹효과가 가장 좋았던 순서는 시트러스>플로럴>우디 파인 순이며 향료 첨가량과 하이드로졸 배합율이 높을수록 음식냄새에 대한 탈취력과 머스킹 효과가 좋았다.



【리이드타입방향제】

【섬유 및 실내 탈취제】

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 담당자 조경숙

(4) 상품성 향상

1) 배 유기농재배에 알맞은 국내육성 ‘화산’품종 선발

배 유기농재배농가가 ‘신고’ 위주의 품종선택으로 개화기의 기상 불량시 착과불량과 흑성병 다발등으로 많은 애로를 겪고 있는 실정임. 이에 유기농재배시 가장 문제가 되는 흑성병에 내병성이면서 품질이 우수한 품종을 선발하여 기존에 선발한 ‘추황배’, ‘만풍배’, ‘감천배’와 함께 농가의 품종선택의 폭을 넓히도록 하고자함에 목적을 두고 보성의 유기농배농가 포장에서 시험을 수행함.

시험결과 배 유기농재배시 흑성병 이병과율이 ‘화산’이 10.8%로 ‘신고’ 61.0%보다 50.2%가 적게 발생 되어 가장문제가 되는 흑성병의 내병성이 ‘화산’품종이 ‘신고’보다 우수하였음. 또 콩가루벌레의 피해과율 역시 ‘화산’이 0.2%로 ‘신고’ 27%보다 낮고 우수하여 종합적인 판단에 의해 배유기농재배 적품종으로 ‘화산’을 선발함.



화산



신고

<무봉지재배 과실의 흑성병발생 비교>

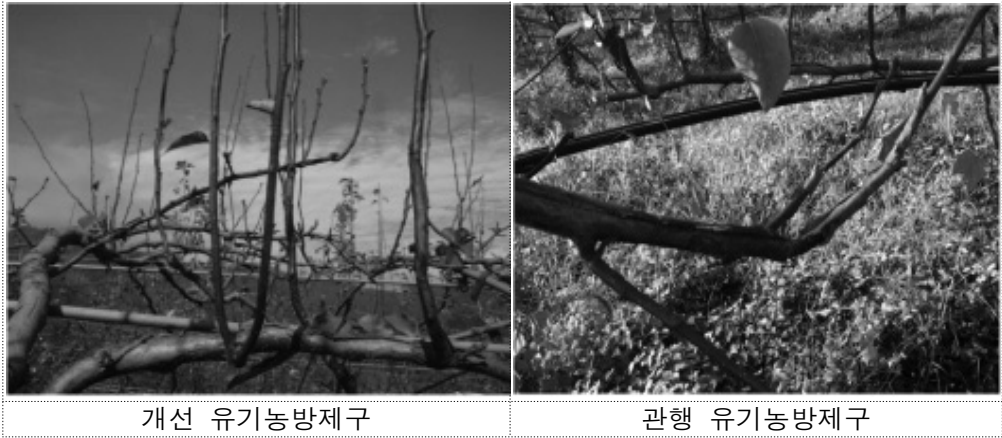
추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 유기과수연구실 담당자 나양기

2) 유기배 과원에 발생하는 배나무굴나방 방제 체계

유기과실류의 생산량은 8,227톤으로 총과실의 1.5% 수준이며 배 유기농재배시 흑성병, 적성병, 황분충, 배나무굴나방등이 문제가 되는데 배나무굴나방의 생태와 방제에 대한 연구가 미흡하여 신규농가가 방제에 애로를 겪고 있는 실정임. 이에 유기농재배시 문제가 되는 배나무굴나방의 친환경 방제 자재선발에 목적을 두고 보성의 유기농배농가 포장에서 시험을 수행하였음.

시험결과 겨울철 월동기에 조피제거를 제거한 후 + 3월까지 기계유유제 25배액을 살포+ 생육기중에는 식물 추출물인 고삼추출물(상표명 홍맹이)을 5월중순과 하순에 2회 살포한 결과 배나무굴나방 방제율이 63%로 관행 18%보다 45%가 더 높게 나타나 방제효과가 높게 나타났음 또 겨울전정시 가급적 배나무굴나방의 피해가지를 제거 파쇄 시켜 월동난과 충을 없애도록 함



<배나무굴나방 피해가지 비교>

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 유기과수연구실 담당자 나양기

3) 석류 여름전정의 최적횟수와 시기

최근 기능성과실로서 석류의 소비가 크게 확대되면서 외국산 생과수입이 이란과 우즈베키스탄에서 '07년에 7,685톤을 정점으로 '09년 5,078톤이 수입 되는 등 소비가 확대되면서 국내 석류재배면적도 증가는 하고 있으나 단보당 수량이 284kg으로 극히 낮은 문제점이 있음. 따라서 석류의 안정착과와 품질을 향상시킬 수 있는 여름도장지 전정 기술을 개발하여 석류 안정 재배 매뉴얼 개발 보급에 목적을 두고 우리나라 석류 주산지인 전남 고흥군 두원면 용당리에 재식거리 3×2.0~2.5m(133~166주)로 심어진 고흥재래 8년생이 식재된 농가포장에서 수행하였음. 시험 결과 석류의 여름전정 적정 횟수는 3회이고, 여름전정 시기는 6월 상순 + 6월 하순 + 8월 중순에 하는 것이 착과량이 증가하였음. 또 과중이 277g으로 무전정 243g보다 14%가 무거워 수확량이 2,168kg/10a으로 무전정보다 52%가 증가하여 수확량과 품질이 가장 우수하였음. 전정방법은 도장성 신초를 절단전정을 하여 2차지 발생을 하도록 하는 것보다는 숙음전정 위주로 하되 전정량은 90%정도 전정을 하는 것이 무난함.



< 여름전정 전 >

< 여름전정 후 착과 >

추진
부서

농업기술원 원예연구소장 윤봉기, 유기과수연구실 담당자 나양기

다. 과수분야

1) 무화과 용기재배 전용양액개발 연구

무화과는 1890년대 도입이 된 이래 줄곧 노지재배 위주로 재배되어 왔으나 2002년부터 전남농업기술원에서 개발한 무화과 용기재배를 기본으로 농가에 보급되어, 2011년 무화과 용기재배는 전국 무화과 재배면적의 20%를 차지하고 있다. 그러나 무화과 용기재배에 사용하는 양액의 조성 성분에 대한 국내외 시험성적이 없어 양액의 자가 제조 또는 타작물의 양액을 농가에서 무분별하게 사용하여 무화과 품질향상에 지장을 초래하게 되어 무화과 판매 가격을 낮추어 농가소득 제고에 나쁜 영향을 미치고 있다. 이러한 애로점을 해소하기 위하여 무화과 용기재배 전용양액 개발 연구 사업으로 무화과에 적합한 양액을 특허 출원(10-2012-0129027, '12.11.14.)하였다. 무화과 용기재배 전용양액 조성 성분은 질산(NO3) 171.0 ppm, 암모늄(NH4) 25.2 ppm, 인산(H2PO4) 31.1 ppm, 칼륨(K) 117.5 ppm, 칼슘(Ca) 168.4 ppm, 마그네슘(Mg) 48.3 ppm, 및 황산(SO4) 63.7 ppm이다.

추진
부서

농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수재배연구실장 임동근, 담당자 변만호

2) 석류 저장온도별 저장가능 기간

국내산 석류는 외국산 보다 과실 외관이 떨어지고 열과 발생이 많아 저장 중 부패과 발생과 감모율이 높은 편이다. 또한 저장기술이 확립되지 않아서 저장온도도 농가마다 다르고 저장 중 실패하는 경우가 많이 발생되고 있다. 저장온도는 저장기간을 결정하는 중요한 요인이다. 석류과실을 저장할 경우 수확적기에 수확하여 상처과, 병해충과, 열과 등을 제거하고 10~20kg 과실상자에 내부비닐을 깔지 않고 담아서 1~5°C 저장고에 저장하는 것이 가장 좋다. 저장온도별 저장가능 기간은 1°C에서는 60일, 5°C에서는 40일, 10°C에서는 20일, 상온에서는 10일이다. 열과를 생과로 판매하기 위해 저장할 경우에는 저장가능기간이 1~5°C에서 20일 이내로 비교적 짧기 때문에 가능한 빨리 판매해야한다.

추진
부서

농업기술원 과수연구소장 정병준, 과수육종연구실장 김은식, 담당자 박문영

3) 블루베리 논재배 과원에서 높은 이랑재배에 따른 생육증진 효과

전남지역 블루베리 재배면적은 최근 활발한 지원사업으로 2010년 44ha에서 2011년 169ha로 급증하였고, 논토양을 포함한 배수가 불량한 지역에도 과원이 조성된 사례가 많았다. 성목기에 들어선 배수불량 과원에서는 최근 고사주 발생이 많아 생산성이 낮아지고 있다.

전남 블루베리 주산지의 배수불량 과원에서 고사주 발생상황을 조사하였으며, 피해율을 경감시키는 방법을 찾고자 이랑높이에 따른 블루베리의 생육 및 수량을 비교하였다. 논재배 습해피해 과원의 피해주율은 48.9%(고사율 15.2%, 50% 수량 감소 예상 피해주율 37.8%)이었으며, 소득 감소 추산액은 4,482천원/10a이었다. 논재배 과원의 깊이 10cm 이내의 표토에서 생육 불량지의 토양수분은 29.0-43.1%로 양호한 곳 27.2-38.6%보다 높았으며, 차이가 뚜렷한 곳은 12.8% 까지

높았다. 배수가 불량하여 토양수분이 높은곳은 낮은 곳보다 수고, 수폭이 작고 신초장도 50% 짧고 신초수도 26% 정도 적었다.

논재배 과원의 이랑높이를 80cm로 개선한 경우에는 신초장이 84cm, 신초 발생수가 13.7개로 이랑높이 40cm 과원의 신초장 36.5cm, 신초수 4.3개보다 현저히 많았다. 고사율도 높은 이랑에서는 없었고, 40cm 높이 이랑재배에서는 64.3%로 높았다.



【개화기 배수 불량한 논재배 블루베리 과원】



【2중 고랑재배로 높은 이랑 효과를 보는 생육이 양호한 블루베리 과원】



농업기술원 과수연구소장 정병준, 과수육종연구실장 김은식, 담당자 조혜성

4) 보구력이 좋은 자생다래 신품종 ‘만수’ 선발

자생다래는 국내 산야의 계곡내에 널리 자라는 토종과수이다. 많은 사람들이 다래에 대한 맛과 향수를 간직하고 있음에도 이를 소득자원으로 활용하고자 하는 시도는 이루어지지 않았다. 따라서, 다래를 재배하여 소득원으로 개발하고자 하는 시도도 없었다. 전라남도농업기술원 과수연구소에서는 2003년에 국내 최초로 ‘치악’ 다래를 품종으로 선발하여 국립종자원에 등록하였고, 전남도내 광양, 장흥, 해남 지역의 일부 농가에 약 5헥타를 분양하여, 재배하고 있다.

하지만, ‘치약’ 다래는 당도가 16-18브릭스에 도달하고, 크기도 10-15그램에 도달하며 맛이 좋은 장점을 가졌지만 저장력이 약 1.5개월로 2개월을 넘기지 못하여 유통기간이 짧은 단점을 가지고 있다.

이에 과수연구소에서는 다래의 저장력을 증진하기 위한 육종을 꾸준히 진행하여 2012년에 ‘만수’ 품종을 선발하게 되었다. ‘만수’ 품종은 수확기가 ‘치약’에 비해 최소한 10-15일 정도 늦은 만생종이다. 과실 크기는 약 15그램에 이르고, 당도도 ‘치약’과 아주 유사하지만 저장력이 2개월을 충분히 유지할 수 있는 장점을 가지고 있다. 따라서, ‘만수’ 품종은 기존의 다래 품종보다 더 긴 기간동안 유통이 가능한 장점을 가지고 있어 향후 보급이 확대될 것으로 기대된다.

과수연구소에서는 이 신품종이 확대재배되어 국내 다래 재배농가들의 안전한 소득원으로 자리매김할 수 있도록 관련 연구 수행과 재배기술에 관한 정보제공과 현장지도를 강화할 계획이다.



【풍산성이고 과실이 균일한 ‘만수’다래 착과 상태】



【한여름 고온기 옆이 말라지 않고 한발에 강함】

추진
부서

농업기술원 과수연구소장 정병준, 과수육종연구실장 김은식 담당자 조윤섭

5) 해금골드키위 결과모지 확보를 위한 발육지 선정 및 유인방법
해금 골드키위 결과모지가 부족할 경우 당년 봄에 발생한 신초중 세

력이 강한 것을 5월 중순에 기부로부터 5~10cm 부분에서 전정하여 2차순을 유도하여 주당 결과모지 40개를 목표로 확보한 후 익년도 결과모지로 활용한다. 결과모지 유인시 유인선 설치방법으로 신초를 45°로 설치 30~50cm 간격으로 분산 유인하는 병렬식이 양호하다. 병렬식으로 설치시 무처리와 우산식보다 결과지 수관상태 및 수확기 골드색 발현이 좋고 수량이 증수되어 유인선 설치 상향지 상태로 유지하면 2차지 발생이 억제된다. 기대효과로는 주당 40개의 충분한 결과모지 확보시 단보당 566kg 이 증수 생산성이 향상되고 해금골드키위 결과모지를 병렬식으로 유인하면 무처리보다 병렬식에서 605kg증수/10a 되고 충실한 결과모지 확보가 가능하다.



【결과모지 확보를 위한 1차지 절단】



【병렬식 신초유인】

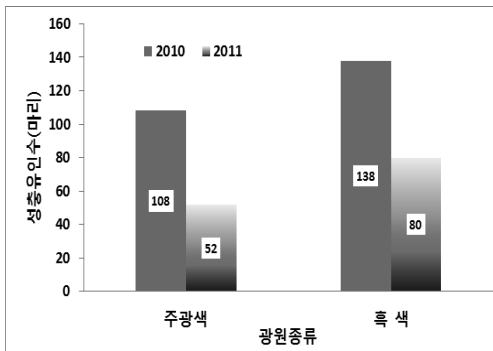


농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수재배연구실장 임동근, 담당자 임동근

6) 유기재배 참다래 생산기술 연구

국내 유기재배 참다래 생산은 아직 현저히 낮지만 최근 소비자들의 안전농산물에 대한 욕구가 증가하고 있다. 2010년부터 농촌진흥청 지원으로 수행한 참다래 유기재배 생산기술 개발연구를 통하여 몇가지 측면에서 유기재배를 가로막는 장벽을 극복하였다.

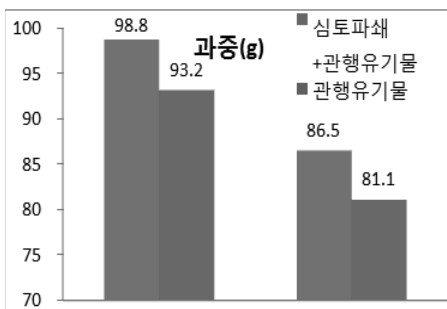
전라남도농업기술원 과수연구소에서 실시한 연구내용은 첫째, 유기재배 참다래 생산시에 적절한 착과량 기준을 설정하였는데 현재의 생산수준으로 충분히 제곱미터당 30과를 생산할 수 있다는 것을 밝혔고, 심토파쇄를 실시하면 토양의 유기물공급이 늘어나고 과실의 크기가 증가하여 상품성을 증진시킬 수 있었다. 둘째, 유기재배에 사용가능한 천연염색소로서 미국자리공열매의 색소와 복분자 과일 색소를 추출하여 사용할 수 있는 방법을 제시하였으며, 셋째, 유기재배에서 가장 문제가 되는 열매꼭지나방을 흑색유아등과 천연 식물추출물을 활용하여 방제할 수 있는 방법을 개발 제시하였다.



【흑색 유아등에 의한 열매꼭지나방 유살】



【복분자를 활용한 인공수분색소활용】



【심토파쇄 후 과중 증가】

처리 (개/m ²)	과 중 (g)	종 경 (mm)	횡 경 (mm)
30	80.8 a	59.2	49.9
20	83.1 a	59.6	51.3
15	82.0 a	57.0	44.6

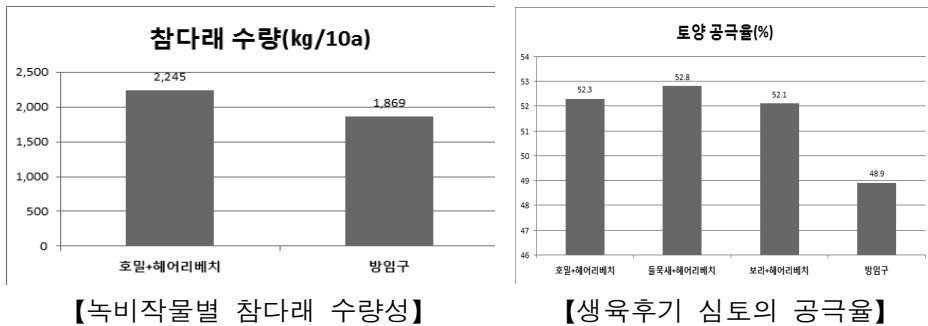
【제곱미터당 30과까지 착과가능】



농업기술원 과수연구소장 정병준, 과수육종재배연구실장 김은식, 담당자 조윤섭

7) 참다래 유기재배 과원의 녹비작물 이용연구

유기재배시 가장 중요한 요인은 토양 만듦기이다. 안전과일에 대한 소비자 수요를 충족시키고, 농가소득을 향상시키고자 참다래 유기재배 기술을 확립하고자 하였다. 참다래 유기재배 과원에서 녹비작물 이용에 관한 기술을 개발하였다. 참다래 유기재배에 적합한 녹비작물 선발은 헤어리베치가 10a당 생초량이 3,930kg으로 가장 많았고, 참다래 10a당 수량은 2,266kg로 가장 많았고, 개당 80g 이상 상품과율 83%로 높았다. 참다래 유기재배시 호밀과 헤어리베치를 혼파하면 참다래 수량성은 자연초종보다 20% 증수되었고, 토양공극율은 3.4% 높아지는 토양 물리성 개선 효과를 가져왔다.



【녹비작물별 참다래 수량성】

【생육후기 심토의 공극율】



농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수재배연구실장 임동근, 담당자 임동근

8) 유자 검은점무늬병 방제를 위한 액상황 살포방법

유자에 발생하는 검은점무늬병은 5월 중순 새순이 나와 잎이 연약할 때 잎에 발생하고 여름철 장마기 어린과일에 발생하는데, 검은점무늬병균은 수관 내의 죽은가지에서 포자상태로 월동하여 봄철 강우에 의해 포자가 발아하여 잎에 발생하므로, 월동후 사전예방을 위해 4월 중순경 새순이 나오기 2주전에 액상황 100배액을 1차 살포하여 잎에 발생을 막고, 여름장마 직후 6월 하순경에 2차 살포하여 과일에 발생을 방지하며, 여름장마의 강우가 많은 해에는 7월 하순 3차 살포로 이병

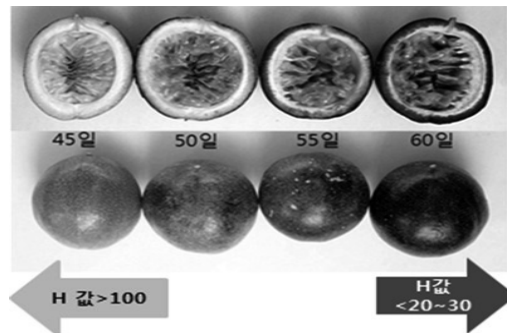
엽율 21.3%, 이병과율 21.4% 감소 효과가 있었다. 액상황은 4월 중순, 6월 하순, 7월 하순 처리시기 모두 약해가 발생하지 않았다.



농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수육종연구실장 김은식, 담당자 김은식

9) 남부지역 자색계 패션프루트 적정 수확시기

지구온난화 대응에 다른 열대과수의 도입이 증가되면서 열대과수의 재배한계온도와 수확시기에 관한 재배정보에 대한 관심이 높아지고 있다. 열대과수 중에서 패션프루트는 비타민 A와 C의 좋은 급원으로 향미가 좋아 음료와 디저트에 많이 사용되고 있다. 패션프루트는 유효적산온도 1500°C 시 개화 후 60~70일이면 과피는 녹색에서 보라색으로, 가식부는 흰색에서 진노랑으로 착색되어 수확이 가능하다.



【개화일수에 따른 과일 숙기 변화】



농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수재배연구실장 임동근, 담당자 이소미

10) 품종에 따른 비파잎의 항산화 활성과 기능성 성분

옛날부터 ‘비파나무가 자라고 있는 집에는 아픈 사람이 없다’는 속담이 전해져 오고 있을 정도로 비파잎은 여러 질병에 탁월한 효과가 있는 것으로 전해 내려오고 있다. 최근 소비자들의 생활수준 향상과 건강을 중요시하는 웰빙문화 확산으로 비파잎의 여러 가지 약리효과가

알려지면서 비파에 대한 관심이 급증하고 있다. 비파 품종에는 미황, 진왕, 무목 등이 있으며 전남농업기술원에서 육성한 품종인 미황의 황산화 활성이 가장 우수하였다. 또한 에피카테킨 함량(12 mg/g)과 클로로제닉산(29 mg/g)이 높아 향후 건강지향식품 소재화 및 새로운 부가가치 산업화 소재로 활용될 수 있을 것이다.



농업기술원 과수연구소장 정병준, 난지과수재배연구실장 임동근, 담당자 이소미

라. 식물환경분야

(1) 유기재배를 위한 토양관리 및 환경 영향평가

1) 시설재배지 토양 화학성 및 미생물 분포

○ 토양 화학성

일반농경지 시설재배 토양의 산도는 2004년에 조사가 시작된 이후 서서히 증가하는 경향이다. EC는 2008년까지 증가하다가 그 이후에는 다시 감소하였다. 유기물과 인산, 질산태질소는 2008년까지 감소하다가 다시 증가하는 경향이며, 치환성양이온 칼륨, 칼슘, 마그네슘은 점차 감소한 것으로 조사되었다. 2012년에 조사된 유기재배 토양의 화학성분 함량은 일반재배 토양보다 낮으나 적정 수준보다 높게 유지되고 있다.

〈시설재배지 토양화학성 변화〉

구 분	pH (1:5)	EC (dS/m)	OM (g/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	NO ₃ -N (mg/kg)	Ex. cat.(cmol+/kg)			
						K	Ca	Mg	
2004	6.2	3.67	54	1,115	81	2.98	10.94	4.84	
2008	6.3	4.600	47	936	62	2.70	11.5	4.20	
2012	일반	6.5	3.280	49	989	151	1.72	9.99	3.14
	유기	6.8	1.46	28	623	41	0.78	6.78	2.53
적정수준	6~7	<2.0	25~35	350~500	-	0.7~0.8	5.0~7.0	1.5~2.5	

○ 토양 미생물

시설재배지의 토양 미생물의 밀도는 세균과 바실러스가 106 수준으로 높고, 방선균은 105 수준이며, 대장균은 103 수준이었다. 2008년 이후 조사된 미생물 밀도가 낮아지는 경향인데 유해 미생물군에 속하는 그람음성균, 대장균, 사상균은 감소폭이 큰 것에 비하여 세균과 바실러스는 비교적 감소폭이 적다. 2012년에 조사한 유기재배 토양의 미생물상의 밀도 수준은 일반재배와 비슷하지만 유해 미생물군에 속하는 그람음성균, 대장균이 일반재배 토양보다 많다.

〈시설재배지 토양 미생물상 변화〉

구 분	미생물군수 (cfu/g 건토)						Biomass C mg/kg	DHA (μ gTPF/g/24h)	
	세균	그람음성균	바실러스	대장균군	사상균	방선균			
	×106	×104	×106	×103	×104	×105			
2008	16.4	41.3	13.6	96.8	11.4	-	365.5	68.4	
2012	일반재배	5.40	7.02	4.38	6.67	2.92	7.97	911.14	112.05
	유기재배	2.15	8.1	3.01	0.15	3.16	6.43	919.83	95.47



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김희권, 김병호, 김선국, 양승구

2) 농업용수 수질조사

도내 농업용 하천수와 지하수를 선정하여 2000년부터 지속적으로 수질조사를 실시하고 있다. 2012년 조사지점은 하천수 37지점을 연 3회(4, 7, 10월)로 법적기준 6항목(pH, DO, BOD, CODMN, T-P, SS) 기타 7항목(EC, T-N, NH₄-N, Ca²⁺, K⁺, Mg²⁺, Na⁺)을 분석하였다. 지하수는 영농형태에 따른 논 5지점, 밭 5지점, 시설하우스 10지점의 지하수를 대상으로 연 2회 (4, 7월)에 걸쳐 법적기준 7항목(pH, NO₃-N, Cl, Cd, Pb, Hg, As), 기타 8항목(EC, Ca, K, Mg, Na, SO₄²⁻, T-N, T-P)을 분

석하였다. 조사결과 하천수중의 평균 pH는 7.5, DO는 9.4 mg/L, BOD는 1.9 mg/L, CODMn은 3.0 mg/L, T-P는 0.065 mg/L, SS는 2.55 mg/L이었다. 또한 DO와 SS는 농업용수 수질기준에 적합하였으나, pH, BOD, CODMn, T-P는 기준 초과지점이 각각 5.4, 1.8, 1.8%, 0.9% 이었다. 농업용 지하수의 평균 pH는 6.7, NO₃-N는 6.37 mg/L, Cl⁻은 25.0 mg/L이었으며, 영농형태별 질산태 질소 농도는 시설재배 > 밭 > 논 순이었으며, 7월중 시설재배지 2, 밭 1개소에서 수질기준을 초과 하였다. 특정 유해물질은 모두 수질기준 이하이거나 불검출 되었다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김병호, 김희권, 김선국, 양승구

3) 벼 유기재배 유형별 토양물리·화학적 조사

벼 유기재배 토양의 성분변화, 생물다양성 조사 등을 추진하여 자료화하기 위해 전남 도내의 벼 유기재배 유형별(일반유기재배 6농가, 자원순환재배 3농가, 예술자연재배 3농가, 일반재배 4농가)로 16농가를 선정하여 토양의 물리성, 화학성, 미생물상 및 생물다양성을 조사하였다. 토양물리성중 토양경도, 용적밀도 및 공극율은 일반유기, 자원순환, 예술자연재배를 관행농법에 비교해 뚜렷한 경향은 없었다. 토양화학성 조사에서는 이양전.후의 토양산도, 유기물함량 및 유효인산 등이 일반유기재배>자원순환재배> 예술자연재배 순으로 높게 유지되고 있었으며 특히 유효인산함량은 일반유기 및 자원순환재배에서 각각 1농가씩이 적정기준보다 과다하게 축적되어 있는 반면, 예술자연재배에서는 적정기준(80~120)보다 낮아 보완대책이 필요하였다. 토양 건전성 평가지료로 활용되는 총 균체량 및 효소활성은 일반유기재배가 관행재배에 비해 다소 높은 경향이었지만 자원순환 및 예술자연재배에서는 관행이 높았다. 생물다양성조사에서 종수, 개체수 및 종 다양도는 유기재배에서 관행에 비해 높은편이었으며 특히 재배유형별 종다양도는 자원순환재배 > 예술자연재배 > 일반유기재배순으로 높았다.

〈표 8 수확기 유기재배 및 일반재배지 토양화학성 비교〉

구 분	pH	EC (dS/m)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	유효규산 (mg/kg)	치환성양이온(cmol+/kg)		
						K	Ca	Mg
일반재배	7.6	2.39	38	48	157	0.86	8.39	3.51
유기재배	7.0	0.79	44	185	203	0.68	6.29	2.41
적정수준	5.5~6.5	-	25~30	80~120	157~180	0.25~0.30	5.0~6.0	1.5~2.0



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김병호, 김희권, 김선국, 양승구

4) 무경운 혁명으로 저탄소 농산물 생산

2008년부터 전라남도농업기술원 친환경연구소에서 시작된 무경운재배 기술은 새로운 농업의 세계를 개척하여 농업에 식량자급의 “녹색혁명”과 산업발달에 따른 비닐하우스 하얀들의 “백색혁명”에 이은 “무경운 혁명”으로 평가되고 있다. 그동안의 모든 농업은 쟁기를 이용한 경운이 농업의 기본으로 인식되었다. 그러나 2008년부터 지난 2012년까지 무경운농업에 관한 연구를 지속한 결과 무경운은 토양에 물리성이 개선되고 생물상을 풍부하게 하며 농업부분의 노동력과 생산비를 현저하게 감소시키고 시설원예 작물 고추, 토마토, 멜론의 생산량을 증가시킬 뿐만 아니라 노지 고추와 배추, 참깨와 콩에서도 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 무경운재배는 노령화 및 부녀화된 농촌 환경에 적합한 기술로 도시농업과 유기농업을 넘어 생태농업을 위한 새로운 대안되고 있다. 또한 무경운농업은 토양의 유기탄소 저장력을 증가시키며, CO₂ 등 온실가스의 발생량 감소, 토양유실 감소 등 지구환경을 보호하는 효과가 인정되고 있다. 2012년 농림수산식품부와 농업기술실용화재단에서 저탄소농산물 인증시범사업을 추진한 결과 전남의 무경운 농산물 고추, 배추, 방울토마토 등 4작목이 저탄소농산물로 선정되어 전국 저탄소농산물 7작목의 57%를 점유하였으며, 무경운농산물은 관

행 경운재배에서 생산된 농산물에 비하여 69 ~ 90% 정도 탄소를 절감시키는 것으로 나타났다. 한편 2013년도에 시행되고 있는 저탄소농산물인증 시범사업에 전남의 무경운 재배 15농가가 선정되어 전국 36농가의 42%를 점유하여 전남에서 개발한 무경운재배 기술개발은 친환경 농업과 함께 지구환경을 보호하는 저탄소의 메카로 떠오르고 있다. 전남농업기술원 친환경연구소에서 개발하여 보급하고 있는 무경운 농업은 주변 농가들의 적극적인 호응으로 무경운 재배 실천 농가들이 증가되고 있으며 농가들이 주축이 되어 2011년 4월 29일 발족한 “한국무경운농업연구회”는 2년의 짧은 기간동안에 9회의 세미나와 현장 평가회를 갖는 등 활발한 활동을 전개하고 있으며, 회원수가 120여명에 이르고 있다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대,

담당자 양승구, 김선국, 김병호, 김희권, 신길호, 서윤원

5) 친환경 인증용 토양 및 등록용 농자재 분석 지원

친환경농업 정책의 지속적인 추진과 친환경인증농산물 확대 계획에 따라 도내 친환경인증 토양 중금속과 농자재의 등록을 위한 분석 지원을 추진하였다. 등록용 농자재의 분석실적은 102점으로 부산물비료가 33점으로 가장 많았고, 복합비료가 22점, 상토가 6점, 유기질비료 5점, 기타비료가 36점 이었다. 총분석 102점 중, 공정규격에 적합한 자재는 60점, 부적합 자재는 42점으로 전체 합격률은 약 59% 수준이었으며, 부산물비료의 경우 주로 수분 과다에 의한 공정규격 미달이 많았고, 4종 복합비료의 경우 주성분 부족에 의한 불합격율이 높았다. 자체 연구사업 분석지원은 6개 연구소에 대하여 토양 2,502점, 식물체 2,363점, 수질 1,497점으로 총 6,362점을 분석 지원하였다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김희권, 김병호, 김선국

6) 전남지역 리모델링 농경지 토양검정

리모델링 8개 지구 552.8ha, 1,871필지에 대한 토양화학성 pH, EC, 유기물, 가용성인산, 가용성규산, 치환성 K, Ca, Mg, Na 등 총 9개 성분을 조사 분석하였다. 토양분석 결과, 리모델링 농경지의 토양 pH는 평균 5.9로 전반적으로 양호한 수준이었으나, 유기물은 12.5(g/kg), 유효인산은 30mg/kg로 벼재배 권장수준에 크게 미달되는 경향을 보였다. 또한 나주 옥정지역에서 토양 EC 5.54dS/m, Na 3.82cmol+/kg로 매우 높은 경향을 보여 염해답 기준의 시비처방이 요구되었다. 종합적으로 리모델링 농경지는 유기물과 유효인산을 비롯한 전반적인 토양 화학적 성분 함량이 낮은 미숙답의 특성을 보여, 일반 논토양의 표준 시비량(농업과학기술원, 2006)에 비하여 질소는 약 24%, 인산은 160%, 칼리는 106% 추가 시비 처방되었으며, 향후 유기물 증대를 비롯한 전반적인 토양비옥도 관리가 요구되었다.

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김희권, 김병호, 김선국

7) 유기재배 밭토양 물리 화학성 조사

밭작물의 유기재배 토양관리 기술개발을 위하여 채소류의 주요 작목인 배추와 양파의 유기재배 토양관리 실태와 농가의 주요 현장애로 기술을 조사 분석하였다. 토양관리 설문 조사 결과, 배추 유기재배 농가의 경우 녹비를 이용한 토양관리가 21%(3/14 농가), 휴경이 29%(4/14 농가) 수준으로 관행재배에 비하여 녹비재배와 휴경으로 토양관리를 하는 농가가 많은 경향을 보였다. 작물의 윤작에 있어서 배추 유기재배 농가의 79%(11/14 농가)가 2년 이상의 주기로 윤작을 실시하였으며, 양파 유기재배는 50%(5농가)의 농가가 2년 이상의 주기로 윤작을 실시하고 있었다. 토양 시비는 유기재배 농가는 유기질비료의 특성상 시비의 효과가 늦은 이유로 주로 기비를 위주로 실시하였으며, 특히

배추의 경우 전체 질소 시비량의 약 95%를 기비형태로 공급하는 것으로 조사되었다. 유기재배 발토양의 물리적 특성 조사 결과 관행 토양과 유의적 차이를 나타내지 않았으나, 토양 화학적 특성은 관행재배 토양에 비하여 전반적으로 EC 가 낮은 경향을 보였다. 유기질비료의 경우 노지조건에서 토양 처리 후 1달 이내에 가장 높은 무기화율을 나타내는 것으로 보고되었는데, 유기질비료의 무기화가 일반 화학비료에 비하여 더디게 진행된다 하더라도, 발토양에서 유기질 비료의 기비 위주의 토양관리는 생육 후기에 양분부족과 낮은 EC를 나타낼 수 있는 것으로 판단된다. 본 연구의 조사에서도 배추와 양파의 유기재배 작물의 생육은 전반적으로 관행재배에 낮은 특성을 보였고 병해 및 생리적 장애에 의하여 발생하는 결주도 관행재배에 비하여 매우 높은 결과를 보였다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김희권, 김병호, 김선국

(2) 유기재배

1) 작물생육촉진용 유기 농자재 효과 검정

국내에서 유기재배에 사용가능한 원자재는 118종이며 이중 토양개량과 작물생육촉진용은 43종이다. 이들 원자재를 이용하여 등록된 유기목록 공시 농자재는 1,216종이며 이중 작물생육 및 토양개량용 농자재는 610종, 작물생육용 195종에 이르나 이에 대한 정보가 부족하고 효과검정이 미흡하므로 유기목록공시농자재의 효과검정 및 이용기술개발이 필요한실정이다. 유기자재의 경우 유기재배농가에서 여러 방법으로 이용되고 있으며 일정한 사용기준이 없이 500~1,000배액으로 희석하여 사용하고 있어 자가 제조 칼슘액비의 적정 사용농도를 구명하기 위하여 천연칼슘액비를 패화석 1kg과 현미식초10ℓ 비율로 배양한 재료를 사용하여 상추 유기재배에서 시험을 하였다. 상추 품종 선망적측면을 공시하여 20012년 3월 9일부터 5월 18일까지 농업기술원 유기재배시

험온실에서 시험을 수행하였다. 시험자재의 처리농도는 250배, 500배, 무처리, pH조정 250배, 500배로 상추 정식 2주 후부터 5일 간격 3회 처리하여 시험한 결과 상추 수량은 무처리(3,433kg/10a)대비 250배액 처리에서 27.6%증수되었다. 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용자료로 제출한 결과 채택되어 상추 유기재배농가에서 활용할 수 있도록 제공하고 있다.

〈처리별 상추 생육 및 품질특성 비교〉

처 리	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개/포기)	포기당 무게(g)	색도			당도 (°Brix)	수량 (kg/10a)
					L	a	b		
250배액	23.7	24.2	12.0	210.2	45.70	-10.77	26.36	2.6	4,379
500배액	22.6	23.1	12.2	186.5	46.60	-13.72	28.82	2.7	3,913
250배액 pH조정	22.6	23.8	11.7	195.8	47.46	-13.02	28.66	2.7	4,108
500배액 pH조정	22.4	23.8	11.9	197.2	47.66	-12.34	28.46	2.5	4,079
무처리	20.6	22.9	10.8	164.8	44.45	-8.69	25.01	2.4	3,433



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 서윤원, 양승구, 신길호, 김선국

2) 콩 유기재배시 노린재 피해경감을 위한 천연자재처리효과구명

콩은 국민식품의 기반이 되는 발작물의 기본이 되고 국민건강과 농가소득에 중요한 위치에 있으나 재배면적, 시장반응 등에 따라 가격변동이 심하여 재배면적이 불안정하므로 소비자의 수요에 부응하고 농가증대에 안정적으로 기여할 수 있는 기술개발이 요구되나 토양관리, 병해충 및 잡초관리 등 유기재배 기술개발실적은 미흡하므로 이의 해결을 위한 콩 유기재배기술개발이 필요한 실정이다. 2012년에는 콩 유기재배시 가장 문제가 되고 있는 노린재류 피해경감을 위한 천연자재를 선발하여 노린재피해경감효과를 구명하고자 나물콩의 대표품종인 풍산나물콩을 시험품종으로 하여 6월 7일 128공 포트에 파종하여 14

일간 육묘한 후 두둑넓이 110cm, 두둑사이 30cm 이랑에 60cm×20cm간격으로 2열로 구당 1주씩 정식하여 재배하였다. 발아율은 97.2%로였으며 콩 출아소요일수는 6일이었으며, 콩의 경장은 28.9~33.2cm, 주경 절수는 11.3~12.1절, 분지수는 10.3~10.8개였고, 주당 꼬투리 수는 122.6~124.3개이고 개화기는 8월 1일 이었으며, 수확기는 10월 16일이었다. 노린재피해를 억제하기 위해 개화기부터 5일 간격으로 3회 님오일을 난황유(계란노른자1개+식용유 60ml+물 20ℓ)에 300배액으로 희석하여 흘려내릴 정도로 살포한 결과 수량 무처리(117.8kg/10a)대비61.9%증수되었다. 이상의 결과가 농촌진흥청 영농활용자료로 채택되어 콩 유기재배농가에 보급하여 활용토록 하였다.

〈유기농자재처리별 노린재피해협울 및 콩 수량비교〉

처 리	노린재 사충율 (%)	생 육					노린재 피해협울	수량 (kg/10a)
		경장 (cm)	주경절수 (절)	분지수 (개/주)	절간장 (cm)	꼬투리 수 (개/주)		
코스모스추출물	70b	29.1	12.1	10.3	1.7	123.7	33.4ab	133.6
계피추출물	35d	33.2	13.1	10.6	1.8	122.6	39.6bc	121.2
할미꽃추출물	55c	28.9	11.3	8.5	1.6	124.2	35.3b	129.3
님오일+난황유	85a	30.5	11.9	9.8	1.8	122.8	27.5a	161.9
무 처 리	-	29.8	11.4	9.1	1.6	124.3	45.5	117.8



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 서윤원, 신길호, 양승구, 최덕수

3) 콩 유기재배 시 녹비 무경운의 잡초억제효과

최근 안전식품 소비 선호로 유기재배 콩의 수요가 증가하고 있어 소비자의 수요에 부응할 유기재배 콩을 생산할 수 있는 기술개발이 요구되나 토양관리, 병해충 및 잡초관리 등 유기재배 기술실적은 미흡한 실정임. 콩 유기재배 시 문제가 되고 있는 잡초제어를 위해 많은 노력이 소요되고 잡초를 방제하지 않으면 보통 32~77% 정도의 수량감소를 가

저오는 등 그 피해가 크므로 콩 재배 전에 녹비작물을 재배하여 양분관리 및 피복제 대체물로 활용하여 콩을 재배하는 기술을 개발하고자 연구를 다음과 같이 수행 하였다. 녹비작물 헤어리베치 종자 5kg/10a을 10월 하순에 파종하고 두둑넓이 90cm, 골 너비 30cm로 이랑을 만들어 재배한 후 콩 파종 20일 전 눅혀서 피복재료 이용하여 콩은 경운하지 않고 녹비이랑을 활용 60×20cm 2열 재배하였다. 녹비의 건물수량은 188kg/10a으로 질소와 칼리는 녹비로 전량 대체가 가능하고 인산은 약간 부족하여 골분비료(질소0.12-인산4.90-칼리0.08)로 환산하여 밀거름으로 보충하여주었다. 헤어리베치를 멀칭재료로 활용한 결과 콩밭의 잡초 억제율은 : 초기 88.4%, 후기 50.4%였으며, 콩 수량은 부직포멀칭(186.3kg/10a)대비 8.8%증수되었다. 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용과제로 제출하여 채택되어 농가에서 활용할 수 있도록 하였다.

〈멀칭방법별 콩 유기재배지 잡초발생량 및 수량비교〉

처 리	잡초 억제율(%)		콩의 생육특성 및 수량			수량 지수
	초기 (7월 12일)	후기 (9월 4일)	꼬투리 수 (개/주)	100립중 (g)	수량 (kg/10a)	
부직포멀칭	95.8	92.0	119.5	14.7	186.3	100
보리+헤어리베치	82.7	80.1	137.7	12.3	186.4	100.0
헤어리베치	88.3	50.4	159.9	12.9	208.2	108.8
보리	61.4	58.2	98.5	12.4	169.2	90.8
무처리	-	-	84.9	12.6	134.0	71.9



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 서윤원, 김동관, 양승구, 신길호, 김희권

4) 유기농자재(미생물제) 처리방법 개선을 통한 벼 키다리병 방제효과

벼 친환경 재배농가에서는 60°C에서 10분간 소독하는 온탕소독 방법을 주로 사용한다. 최근 들어 미생물제를 이용하여 종자소독을 하는

농가도 증가하고 있다. 하지만 시중에서 판매되고 있는 유기농 미생물제를 사용하는 농가에서 종자소독 처리방법에 따라 키다리병 방제효과가 불균일하여 처리방법 개선을 요구하고 있다. 따라서 본 연구는 미생물제의 처리방법을 달리하여 종자소독효과를 개선하고자 수행하였다. 일반적으로 미생물제를 처리하는 방법은 종자를 물에 침지하지 않고 바로 처리한 후 세척하고 침종하여 싹을 틔우고 파종한다. 이번에 개발된 기술은 먼저 벼 종자를 물에 24~36시간 침지한 후, 다음으로 미생물제(100g/20리터)에 36~48 시간(30°C) 처리한 후 종자를 세척하지 않고 침종한다. 싹을 틔운 후 육묘상자에 파종한다. 개선된 미생물제 처리방법으로 벼 감수율은 2.0~2.4% 경감되어 1ha 당 224,240원의 추가 소득을 얻을 수 있다.

〈유기농자재(미생물제)를 이용한 키다리병 못자리 방제효과(2012, 전남)〉

구 분	처리농도 (20L)	처리방법	발병모율 (%)	방제가 (%)
미생물제	100g	물에 24시간 침지 후 미생물제에 48시간 소독	0.1 a z)	99.0
온탕소독	-	60°C, 10분	2.7 b	81.5
무처리		물 침지	14.4 c	-

※ 미생물제 : 유기농자재, *Paenibacillus polymyxa*, 1.0x10⁸ cfu/ml
 시험품종 : 호품벼, 못자리 발병묘 조사 : 파종 후 30일, z) DMRT 5%

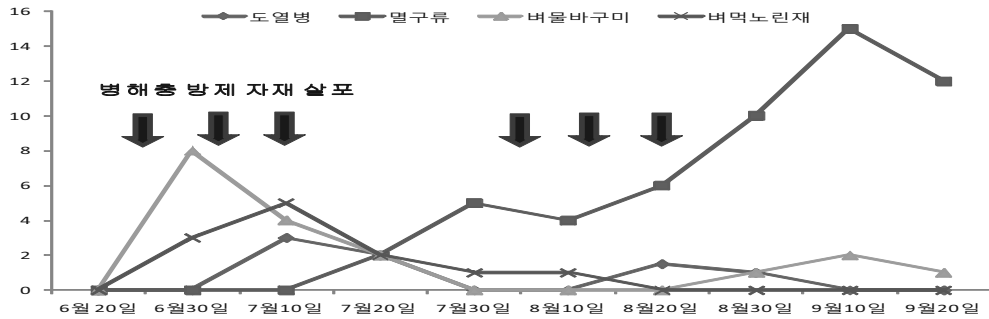


농업기술원 친환경연구소장 박종대,
 담당자 신길호, 서윤원, 권오도, 양승구, 김희권, 박흥규

(3) 친환경방제

- 1) 민간활용 식물추출물 이용 벼 유기재배 병해충 방제

이들 추출물은 대부분 막걸리, 현미, 미생물에 의한 발효나 주정 또는 소주에 의한 침지추출이었으며 구례의 홍순영 농가는 탄화기를 이용하여 추출하였다. 이들 추출물을 단독으로 사용하였을 때 애멸구와 벼멸구에는 효과가 30% 이내의 살충효과가 나타났으며 유화제나 비누를 혼합한 경우 살충효과가 상승하였는데 이들 보조제가 전착제 역할을 한 것으로 판단된다. 애멸구에는 박승호 농가에서 추출한 계피+막걸리와 멸구슬+은행+협죽도+고삼+담배+막걸리가 비누와 혼합했을 때 각각 90.8%와 89.5%의 살충효과를 나타내었다. 토착미생물을 활용한 진도 설남채농가의 규산+산야초+토착미생물+비누5%, 순천 이춘형 농가의 토착미생물+비누 5%가 애멸구에 대해 각각 96.8%, 84.7%의 살충율을 나타냈다. 설남채 농가의 계피+흑설탕+소주는 단독에서도 36.7%로 높게 나타났으며 비누와 혼합시 88.1%였으며 그 외 쭉+물+염장과 울금+현미식초도 80% 이상의 살충효과가 나왔다. 탄화기를 이용한 경우 환삼덩굴, 조리대, 삼나무, 소리쟁이, 은행등이 70% 이상의 살충율이 나왔다. 벼멸구에서는 진도 설남채 농가의 규산+산야초+토착미생물이 유화제와 비누 보조제 혼합 모두에서 88.3%의 살충효과가 나타나 멸구류에 우수한 자재가 판단되며, 진도 이복관의 초오(주정), 담양 박상오농가의 계피(주정), 당귀(주정), 김광두 농가의 은행잎+소금이 80%의 살충효과를 나타냈다. 식물의 살충이나 향균에 작용하는 성분을 101종에 대해 문헌조사를 통해 확인한 결과 주요성분은 알카로이드, 터페노이드, 플라보노이드 등으로 알카로이드는 석류, 양귀비, 가죽나무, 후추, 고삼, 독말풀, 담배, 요힘베나무, 코니움, 켈럼바, 오수유, 정유는 꿀, 산초, 카카오나무, 붓순나무잎, 후추, 대계, 애엽, 시나쭉이 함유하고 있었다. 식물추출물을 농가 포장에서 살포할 경우 1회 살포보다는 3회를 살포하여야 효과를 볼수 있으며 이때 반드시 유화제나 비누를 보조제로 사용하여야 한다. 따라서 식물추출물을 이용하여 병해충을 방제하기 위해서는 6월 하순부터 7일간격 3회, 8월 상순부터는 10일간격 3회를 살포하는 방법이 효과적이었다.



<전남지역 벼 유기재배 농가의 식물추출물 사용시 병해충 방제매뉴얼>

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김도익, 고숙주, 강범용, 최덕수

2) 온도 이용 진딧물 발생시기 예측

목화진딧물과 복숭아혹진딧물 성충의 발육율, 총산란수, 누전산란율, 성충생존율의 매개변수를 15°C~30°C 까지의 실내 온도 시험을 통하여 확보하였다. 목화진딧물과 복숭아혹진딧물 약충의 비선형 발육모형 적합성을 검정한 결과 AIC (Akaike Information Criterion)와 BIC (Bayesian Information Criterion)값이 가장 낮은 Logan 6 식을 선택하여 <http://agenda.epinet.co.kr>에 입력하여 년중 발육모형을 완성하였다. 포장조건별 진딧물의 예상 발생량과 실제 발생량을 비교한 결과, 목화진딧물의 일 균기온은 일 최저기온에 2를 곱하고 일 최고온도에 3을 곱하여 5로 나눈 값을 사용하고 복숭아혹진딧물은 온도 변환없이 사용할 때 가장 유사한 결과를 얻었다. 적산온도를 이용한 목화진딧물의 발생시기를 예측할 수 있으며 봄재배시 예찰은 50DD, 방제시작은 110DD, 방제적기는 220DD, 가을재배는 각각 2,500DD, 2,900DD, 3,100DD로서 시기적으로 예찰은 3월 하순, 8월 하순이며 방제시작은 4월 상순, 9월 상중순, 방제적기는 4월 중하순, 9월 중하순이 해당된다. 복숭아혹진딧물의 봄재배시 예찰은 60DD, 방제시작은 110DD, 방제적기는 220DD, 가을재배는 각각 2,600DD, 3,000DD, 3,200DD로서

이시기는 예찰 3월 하순, 8월 중하순, 방제시작 4월 상순, 9월 중순, 방제적기는 4월 하순, 9월중하순이 해당된다. 지역별 발생량과 발생예측량은 봄재배에서는 실제 발생이 예측일보다 빨랐으나 가을재배에서는 발생예측일이 발생량보다 빨라 시기에 따른 차이는 있었으며 온실에서는 발생량과 예측량이 거의 유사하여 본 진딧물 발육모델은 적합함을 확인할 수 있었다. 목화진딧물은 정식이후 30일째부터 밀도가 급격히 증가하므로 온실에서는 3월에 정식한 경우 15~20일째, 4~5월 정식시에는 10일~14일째에 방제를 하여야 한다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 김도익, 고숙주, 최덕수, 강범용

3) 돌발병해 발생 현황

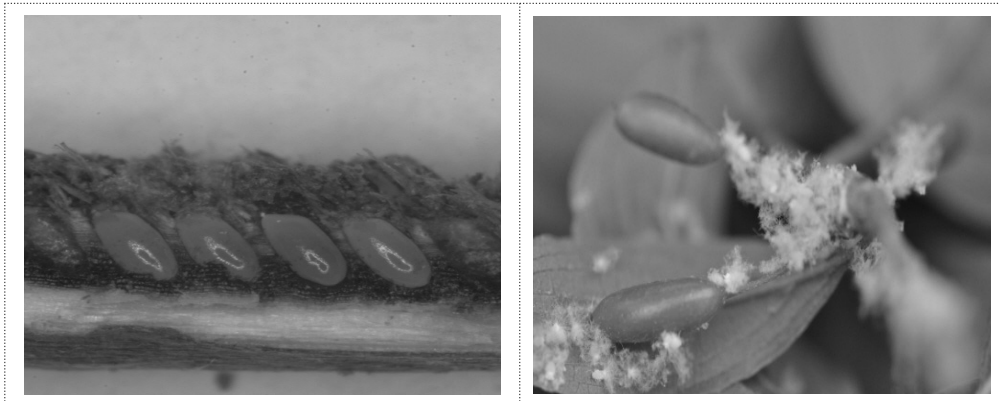
맥류 붉은곰팡이병은 맥주보리는 발생율이 낮았고, 6조 보리는 2011년에 든이삭율은 24%로 높았고, 밀은 2011년에 19.9%로 높게 발생되었다. 노지고추 예찰포장에서는 역병은 2011년에만 방제구, 무방제구 모두 높게 발생하였으며, 탄저병은 7월 10일~20일에 초발하였으며 8월 상순에 급격히 발생하는 경향이었으나 2012년은 9월 10일부터 급격히 증가하는 경향이였다. 벼흰잎마름병은 8월 16일에 초발하여 9월 16일 3.7~15.7% 발생하였다. 출수전 흰잎마름병 발생조사시 포기별 전수조사와 가장 일치하는 방법은 포기당 3잎 기준으로 이병엽율을 산출했을 때 상관계수가 $R^2=0.9179$ 로 조사되어었다. 출수전 이병엽율 조사방법은 벼 포기 상단 15cm 부분을 잡고 이병엽수를 세어 포기당 20경*3잎=60잎에 대한 비율로 산출한다. 수후조사는 병반면적율은 조사시간도 많이 소요되고 전체 발생율을 나타내지 못하므로 포장내에서 전체 면적에 대한 병발생면적비율을 산출한다.



농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 고숙주, 김도익, 최덕수, 강범용

4) 돌발해충 발생 현황

논두렁에서 월동애벌구는 전혀 발생하지 않았고, 본답에서는 7월 상중순에 영광 불갑에서 18마리/20주로 가장 높았다. 멸강나방은 6월 중순 영광 군서에서 1마리 포획되고 나머지는 전혀 발생하지 않다. 감쪽 지나방은 유기재배 포장에서 6월 상중순에 발생최성기를 이루었으며 포획량은 36마리/트랩/2주였다. 밤알락명나방 : 5월 중하순에 1회 발생하였으며 페로몬트랩 포획량은 14마리/트랩/2주였다. 갈색날개매미충 알의 발육영점온도는 4.75°C, 유효적산온도는 429.3일도 였으며, 부화시작일은 5월 10일이였다. 클로르피리포스수화제는 가지속 산란된 알을 죽일수 있었으며, 성충 유인력이 높은 색상은 황색끈끈이트랩이였다.



<갈색날개매미충 알과 약충>

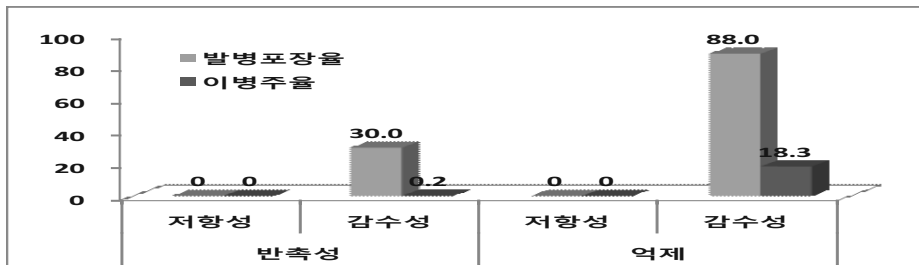
추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 최덕수, 김도익, 고숙주, 강범용

5) 전남지역 국가관리 바이러스 발생조사

2008년 갈쪽병이 발생되었던 영광군 감염포장 주변을 중심으로 인근 농가 포장 조사 결과 감염주가 없었다. 농산물품질관리원과 농업기술센터 공동조사후 채집하여 송부한 시료에 대해 검정한 결과 3개 농가에서 발생하였으며, 4개 포장에 대해 정밀 조사결과 2개 포장 에서 발생을 확인하였다. 3개 시군의 토마토 재배 포장의 TYLCV 발생조사결과 반

축성은 41개 조사 포장 중 12개 포장에서 0.2% 발생하였고, 억제작형은 35개 조사 포장 중 22개 포장에서 12.0% 발생하여 가을작기가 발생 포장율과 이병주율도 높게 조사되었다. 품종별 발생 패턴을 분석한결과 저항성품종은 반축성, 억제작형 모두 바이러스가 발생되지 않았으며, 감수성품종은 반축성은 발병포장율이 30%, 평균이병주율은 0.2%였으나, 억제작형은 발병포장율이 88%, 평균이병주율은 18.3%로 높았다.



<작형 및 품종별 토마토황화잎말림병 발생패턴>

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 고숙주, 김도익, 최덕수, 강범용

6) 벼 유기재배 병해충 종합관리

잎집무늬마름병 군사생육 저지효과가 높은 친환경자재는 포엑스, 황토유황, 위조금지였으며, 특히 포엑스는 500배 처리에서 100% 군사저지효과를 보였으며, 1,000배에서도 80.6%로 높았다. 선발자재의 잎집무늬마름병 억제 효과를 포트검정 결과 황토유황에서 병반 진전 억제효과가 33.7% 있었다. 먹노린재 방제에 효과적인 친환경자재는 멸충대장, 홍맹이, 진압이었다. 흑명나방 유충방제에 효과적인 친환경자재는 수도응삼이, 보검, 멸충대장, 홍맹이, 다이나였다. 벼 물바구미 방제효과가 가장 높은 친환경자재는 프리바입제로 처리 21일후 무처리피해주율 63.3%에 비해 3.3%로 낮았다. 벼 병해충 종합관리 처리에서 멸충대장과 황토유황 처리에서 쌀 수량 486kg/10a로 무처리에 비해 4% 증수되었다.

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 최덕수, 김도익, 고숙주, 강범용

7) 전남지역 녹비작물 재배지 병해충 발생생태 조사

녹비작물에 발생하는 병해충은 자운영에 잎굴파리류와 헤어리베치에 아카시아진딧물을 포함하여 총 6종이 조사되었다. 배와 감 과수원의 지표면 피복식물에 서식하는 해충을 포충망 조사결과, 매미충류, 노린재류의 밀도는 낮았고 멸구류와 알팔파바구미는 시기별로 높은 밀도를 유지하였으나 과수에 피해를 주지는 않았다. 배 과수원에는 차잎말이나방과 복숭아순나방 발생밀도가 높았으나 배나무에 차잎말이나방 피해는 없었고 복숭아순나방 피해는 심했다. 재배방법별 발생량은 유기재배>초생재배>청경재배 순이었다. 배 재배방법별 과수원내 생물다양성 조사결과, 토양시료 기준 유기재배 16종 726개체, 초생재배 14종 278개체, 청경재배 6종 80개체로 유기재배가 종수와 개체수가 가장 많이 서식하였다. 감 과수원에 차잎말이나방과 복숭아순나방 발생량이 많았으며, 감나무에 피해를 확인되었다. 차잎말이나방은 초생재배에서 복숭아순나방은 유기재배포장에서 발생량이 많았다. 감 재배방법별 과수원내 생물다양성 조사결과, 토양시료 기준 유기재배 23종 896개체, 초생재배 17종 421개체, 청경재배 15종 381개체로 종과 개체수가 많은 재배방법은 유기재배>초생재배>청경재배 순이었다.

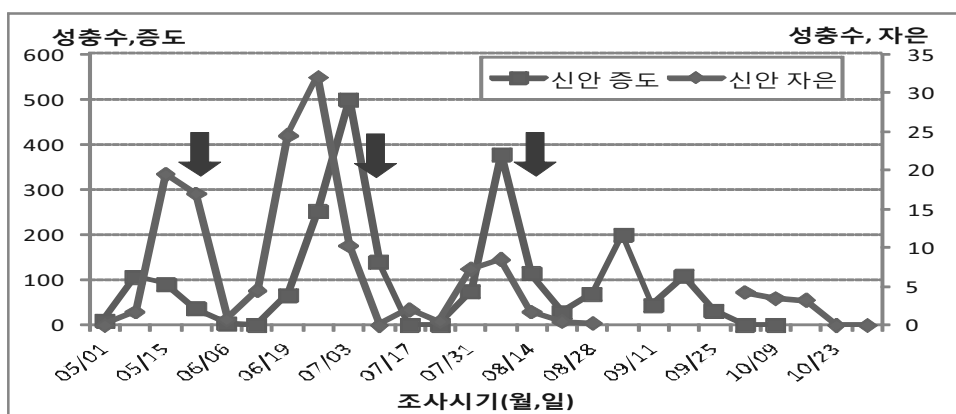
추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 최덕수, 김도익, 고숙주, 강범용

8) 함초 통통마디빨나방 방제

전남 신안지역에서 통통마디빨나방은 연 4회 발생하는데 발생최성기는 1차 5월 중순, 2차 6월 하순, 8월 상순, 4차 9월 중순이었으며 발생량이 가장 많았던 시기는 2차였다. 통통마디빨나방 산란 식물체의 담수시간별 생존충수를 조사한 결과 48시간 이상 담수처리시 빨나방이 부화하지 못하였다. 바닷물 담수처리는 통통마디빨나방 발생량 감소효과에는 있었으나 무처리에 비해 줄기갈변에 의한 수량 및 품질저하의 원

인이 되었다. 통통마디뽕나방 종합관리를 위하여 겨울철 산란 잔재물을 제거하고 유충발생최성기인 6월 상순, 7월 상순, 8월 상순의 3회 친환경자재 살포로 피해가 최소화 할 수 있었다. 성충 2차 발생최성기에 포장외부의 포획량은 32마리/트랩/1주일임에 비해 교미교란트랩 설치지역내 성충 포획량은 1.5마리로 매우 낮았으며 유충의 피해도 거의 발생하지 않았다.



<통통마디뽕나방 방제적기>

추진
부서

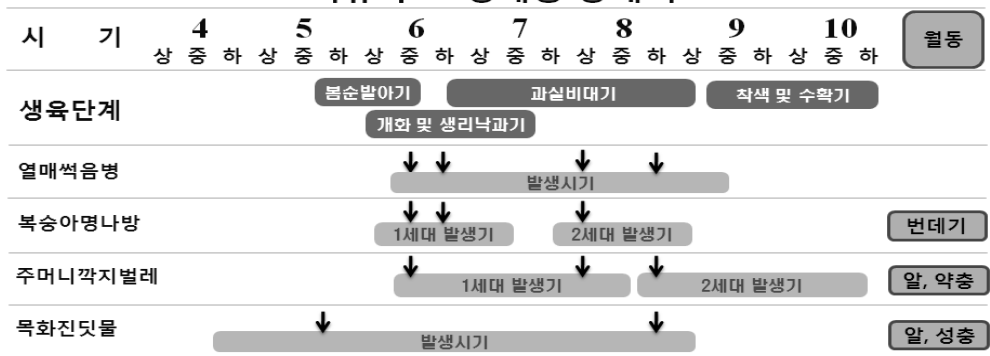
농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 최덕수, 김도익, 고숙주, 강범용

9) 석류 병해충 종합관리 매뉴얼 개발

석류를 가해하는 병해충은 열매썩음병 등 병해 5종, 복숭아명나방 등 해충 7종으로 총 12종이었고, 주요 병해충은 열매썩음병, 복숭아명나방, 목화진딧물, 주머니각지벌레였다. 석류가해 나방류는 차잎말이나방, 복숭아순나방, 복숭아명나방인데 가장 피해가 심한 나방은 복숭아명나방으로 성충발생 최성기는 6월 상순과 8월 하순이었다. 석류 과일의 낙과원인은 생리적 낙과, 복숭아명나방, 열매썩음병에 의한 낙과로 구분되는데 생리적 낙과는 6월 하순 ~ 7월 중순, 복숭아명나방은 7월 중하순, 열매썩음병은 8월 하순 ~9월 중순에 주로 낙과하며, 착과수 대비 낙과비율은 생리낙과 34~51%, 복숭아명나방 14.2~27%, 열매썩음

병 34.5~40.8%으로 열매썩음병에 의한 낙과비율이 높았다. 시기별 낙과의 주 원인은 7월 중순에는 생리적 낙과와 복숭아명나방에 의한 낙과이고 8월 하순부터 9월 중순의 낙과는 열매썩음병에 의한 낙과비율이 높았다. 병해충 방제처리별 수량성은 무처리 28.7개 4.9kg 대비 처리 2(5회 처리)에서 43개 9.5kg으로 생산성이 2배 향상되었으며 상품과 비율도 82.1%로 높았다. 수확과일의 품질저하 원인은 반점피해, 열매썩음병, 복숭아명나방 피해 등이었다.

석류 주요 병해충 방제력



- ◆ 열매썩음병 : 아족시스트로빈, 플루퀸코나졸·플루실라졸
- ◆ 복숭아명나방 : 람다사이할로트린, 티아메톡삼, 루페뉴론, 에마멕틴벤조에이트, 피리달릴
- ◆ 주머니깍지벌레, 목화진딧물 : 파라핀오일

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 최덕수, 김도익, 고숙주, 강범용

10) 식물추출물 이용 청고병과 선충 방제제 개발

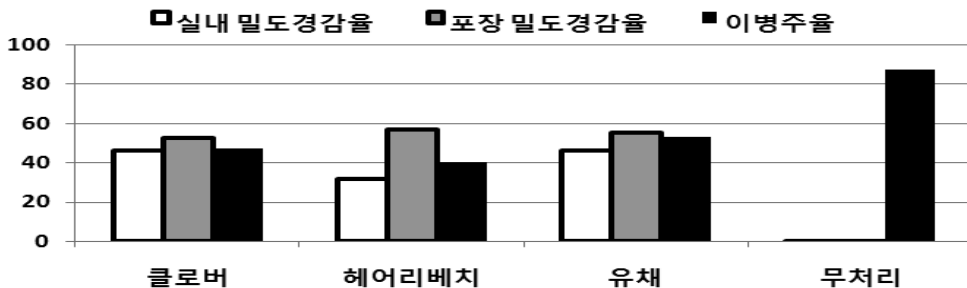
꽃마름병 방제는 목천료자, 물식자, 해동피를 혼합하여 열수추출하여 정유성분에 유화제 첨가하여 60°C에서 농축하고, 선충방제는 주엽나무 열매, 차나무 열매, 계피나무 잎자루, 란타나카마라를 열수추출 후 정유성분에 유화제 첨가하였으며 이를 관수시설을 이용 약제처리시 90% 이상의 살선충효과를 갖는 친환경 방제제를 개발하였다.

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 고숙주, 최덕수, 김도익, 강범용

11) 토마토 시들음병 방제 방법 개발

슈도모나스 NJ134를 이용하여 관주용 액상 분말시제품 3종과 토양혼화용 고형 입상시제품 3종 제작하였다. 관주용 시제품(30배, 120리터/10a, 3회 관주처리) : 마니톨 함유한 시제품에서 30일동안 108 cfu/ml 이상을 유지하면서 62.7%의 토마토 시들음병 방제효과를 나타냈고, 항생물질(DAPG)도 2.46 μ g/ml로 가장 높게 분비하였다. 토양혼화용 시제품(100kg/10a, 정식전 토양처리) : 시제품 3이 12주 동안 106 cfu/ml 이상을 유지하면서 유묘에서 토마토 시들음병에 대해 69.6%의 방제효과를 나타냈고, 항생물질(DAPG)도 0.17 μ g/ml로 가장 높게 나타남. 포장검정은 모두 시판 유기농재배보다 방제효과가 높았으며, 특히 루핀을 이용한 시제품 3이 71.1%로 가장 높은 방제효율을 나타냈다. 휴경기 시설내 녹비식물을 재배하여 토양 시들음병균의 밀도변화를 조사한 결과 파종 후 병원균의 밀도가 낮아지는 경향을 보였으며 녹비식물 동결체와 시들음병균의 후막포자를 배양체에 넣고 포자밀도 변화를 조사한 결과 밀, 클로버, 헤어리베치, 유채 처리구에서 낮았다. 휴경기 시설내 포장에서 녹비식물 재배 후 토마토 생육기 중 토양 환원 처리구역에서 병원균 밀도가 감소하였고, 토마토 시들음병 이병주율을 조사한 결과 밀, 클로버, 헤어리베치, 유채, 무 재배 구역에서 낮았다. 따라서 동계 휴경기 녹비작물 및 사용량을 클로버, 유채(3kg/10a), 헤어리베치(5kg/10a)를 재배하면 시들음병을 34% 경감할 수 있었다.



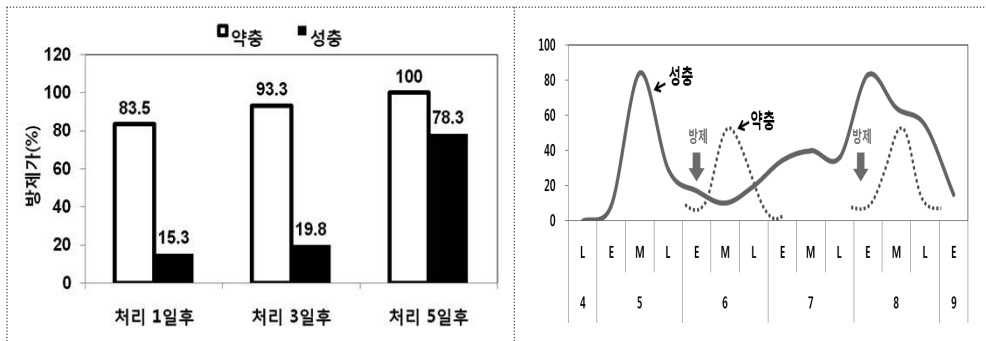
<휴경기 녹비식물 재배 후 시들음병균 밀도 및 토마토 시들음병 이병주율>

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 강범용, 김도익, 고숙주, 최덕수

12) 포도 유기재배 병해충 방제 방법 개발

포도 유기재배 지역별 병해충 발생상황을 조사한 결과 총채벌레, 쌍점애매미충, 갈색무늬병은 전국적으로 우점하여 발생하는 주요 병해충이었음. 하지만, 가루각지벌레는 충청권에만 특이적으로 발생하여 피해를 주는 해충으로 조사되었다. 총채벌레, 쌍점애매미충, 갈색무늬병은 시설하우스 보다 비가림하우스에서 발생율이 높았으며, 생육기별 병해충 발생은 시기별로 차이를 나타냈으며, 특히 가루각지벌레, 갈색무늬병과 노균병은 과실비대 후기로 갈수록 높았으며, 쌍점애매미충은 생육기 내내 발생하였다. 가루각지벌레는 유기재배 포도 품종 중 알렉산드리아에서만 특이적으로 발생하였고, 캠벨 품종에서는 특히, 쌍점애매미충과 갈색무늬병 피해가 높았고, 쌍점애매미충은 연 2회 발생하였으며, 5월과 8월에 성충발생 최성기였으며, 약충은 6월과 8월이었으며, 갈색무늬병은 과실비대기 7월부터 발생하기 시작하여 수확후기까지 높은 발생율을 나타냈다. 포도 쌍점애매미충에 대한 유기농자재 효과검정 결과 식물추출물들이 효과가 높았으며, 성충 보다는 약충 발생시기에 살포할 경우 3일 후에 70%이상의 방제효과를 보이며 포도 가루각지벌레에 대한 유기농자재 효과검정 결과 황·생석회 혼합물과 가루비누의 경우 60% 이상의 방제효과를 나타냈다.



<유기자재의 매미충 방제 효과>

<포도쌍점애매미충 방제 적기>

추진
부서

농업기술원 친환경연구소장 박종대, 담당자 강범용, 김도익, 고숙주, 최덕수

마. 농식품 가공분야

(1) 쌀 이용성 증대 가공제품 개발연구

전남의 벼 재배면적은 '11년 말 174,930ha로 전국 853,823ha의 21% 1위를 점유하여 쌀 소비촉진 및 부가가치 향상 다양한 가공제품 개발이 요구된다. 이에 쌀과 흑미의 소비 촉진에 기여하고자 흑미, 현미 등 쌀에 함유된 기능성 성분을 이용하여 흑미 두텁떡 첨가비율 구멍과 곡물영양바 제조방법을 개발한 결과 찹쌀에 흑미를 첨가해서 두텁떡을 제조할 때 흑미 첨가비율이 증가할수록 최고점도, 노화정도, 경도, 씹힘성 외에 특히 안토시아닌과 총페놀함량, 항산화활성 등 기능성 성분이 증가하였으며 흑미 30%를 첨가한 경우 맛, 쫄깃한 정도, 촉촉한 정도 등 전체적 기호도가 높아졌다. 현미와 흑미의 팽화방법으로 압출방법이 튀김방법에 비해 팽화율은 2~4배, 수분함량은 압출방법이, 밀도는 튀김방법이 각각 2배 높았으며 총페놀 함량과 항산화활성은 압출방법이 튀김방법보다 높게 나타났다. 또한 압출 팽화한 현미와 흑미 곡물 50%에 건과류 21%, 건조 과일 13%, 기타 16%를 원료로 하여 곡물영양바를 제조할 때 첨가하는 당의 적정비율은 조청 70%에 올리고당 20%와 꿀 10%를 첨가한 경우가 당도, 밀도, 경도, 씹힘성과 소비자 선호도에서 가장 우수하였다.

최근 소비자들은 웰빙, 건강식에 대한 관심으로 맛과 영양, 건강과 안전, 가격과 품질이 고려된 다양한 웰빙 신제품 개발이 요구되고 있다. 벼싯류는 지질 함량이 적고 당질, 단백질 및 핵산이 풍부하며, 특히 비타민 D의 전구체인 에스트로젠을 함유하고 있어 어린이와 임산부, 뼈의 노화가 시작되는 중년 이후 사람들에게 좋고, 면역력을 증가시키는 좋은 식품소재로서 소비자를 만족하는 신제품을 개발하여 상품화하고자 쌀과 벼싯을 이용한 쌀고기와 쌀소시지를 제조하였다. 쌀고기 제조시 적정재료 배합비 구멍에서 표고버섯 첨가 시는 쌀과 표고버섯 분말 50:30을 혼합했을 때 조직감 및 전체적인 기호도에서 가장 우수하였다. 새송이버섯 첨가 쌀고기에서는 쌀과 새송이버섯 분말 60:20 혼합에서

조직감 및 기호도가 가장 우수하였다. 쌀소시지 제조시는 표고버섯, 새송이버섯을 첨가하여 제조하였는데, 적정재료 배합비는 쌀과 표고버섯, 느타리버섯은 50:30, 새송이버섯은 50:30~60:20에서 색, 맛, 조직감, 전체적인 기호도가 가장 높았으며, 소세지 조직감 개선을 위해서 침지한 쌀과 흑미 혼합한 것을 2/3는 분쇄하고, 1/3 쌀알로 밥을 지어서 제조하였다. 앞으로 추진계획은 도내 쌀가공업체에 기술이전하여 상품화 및 산업화하고자 한다.



<흑미곡물영양바>



<쌀너비아니>



<쌀소시지>



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 강정화, 오봉윤, 남승희, 이유석, 이선경

(2) 전남 농산자원 기능성 평가 및 제품개발

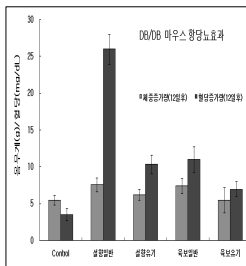
도내 친환경농업 확산을 위한 정책적 연구 노력으로 유기농산물의 우수성 홍보 및 소비 촉진의 촉구가 요구됨에 따라 친환경 농산물 우수성 검증을 위한 과학적 근거 마련과 자료를 확보하기 위해 도내 농특산물 우수성과 전남 비교우위 농특산물 성분 분석 및 효능 평가를 수행했다. 도내 친환경 농특산물 10작목의 기호성 및 효능을 평가하였는데 유기재배 시료는 감, 사과, 딸기, 매실, 포도, 토마토, 복분자, 배추를 분석하였고 농특산물의 품종별 비교는 녹두, 곰보배추를 비교 분석하였다. 유기 단감이나 사과는 일반보다는 무게, 당도가 낮아 품질은 떨어졌으나, 플라보노이드량, 항산화효과 및 클로로제닉산은 일반대비 1.2~2배 높았으며, 유기배추는 일반대비 경도, 식이섬유, 철분, 플라보

노이드 함량이 높아 품질이 떨어졌으며, 특히 휘파람 유기는 질산태 질소가 42% 낮아 안전성이 높았으며, 플라보노이드는 2.5배, 항산화 효과는 25% 높았다. 유기딸기가 경도, 총페놀, 항산화, 엘라그산 함량 높아 품질, 효능이 좋으며 질산태질소는 낮았고, 특히 면역 관련 무기질 아연이 2배가 높았다. 유기딸기를 이용해 농도별 처리후 미백효과를 조사한 결과 5mg 처리시 설향유기는 엘라그산의 35% 미백효과로 설향 일반에 비해 유의적으로 높았으며 C57BLK/J-db /db mouse(6주령 수컷, 6마리씩)를 이용해 항당뇨 효과를 조사한 결과 섭취 후 12일 후 유기딸기가 일반딸기보다 몸무게 변화도 적고 혈당함량도 적었다. 전남 농특산물인 전남산 녹두는 플라보노이드가 가장 높았고 곰보배추의 경우 일반배추대비 식이섬유 특히 수용성 식이섬유가 2배가량 많이 함유되어 있었다. 단순가공이 아닌 고부가가치 배가공품을 개발하기 위해 배즙만이 아닌 배을 이용해 배올리고당을 제조하였으며 또한 배즙 부산물인 배박으로부터 배 식이섬유를 분리, 이를 이용해 기능성 배식이섬유 과립제품을 개발, 동물실험을 통해 효능평가를 수행했다. 맑은 배박으로부터 수분흡수지수가 차전차피와 유사한 60 mesh이하를 이용해 배식이섬유 스틱제품을 개발하였고 배식이섬유와 차전차피 배합비는 배식이섬유40%, 차전차피 30% 수분흡수력, 식이섬유함량, 기호도에서 가장 우수하였다. 배 식이섬유스티크제의 변비개선효과를 동물실험으로 조사한 결과, 물과 비교시 변 갯수 86%, 변 무게66%, 장길이는 6% 증가된 상태로 변비 개선효과를 보이는 것이 입증되었다.

주요 과채류 미식용 부위의 유용 기능성 물질을 이용하는 기술을 개발한다면 기존 채소작물의 이용 부위를 다양화할 수 있으며, 작물의 수확지수를 높일 수 있어 전체적으로 농가소득 증대 및 관련 산업의 확대 및 발전이 기대되며, 폐기율을 줄일 수 있어 환경문제도 감소시킬 수 있을 것이다. 화장품 산업은 기술집약적이며, 패션산업 등의 경제에 있는 선진국형 산업으로 그 파급 효과가 다양한 분야에 미치는 효과가 크므로 주요 과채소류인 토마토와 딸기의 미식용 부위 및 비상

품과 잎, 줄기, 뿌리, 미숙과, 중숙과, 완숙과 부위별 추출물의 항산화, 항균, 미백효과의 기능성 효능을 스크리닝한 후 토마토잎의 라이코펜, 딸기식물체에 엘라직산 등 기능성물질을 다량추출하는 기술을 최신 추출기법인 초임계이산화탄소 추출법 및 열수추출법을 활용하여 개발하였고 분리된 기능성 물질을 함유한 부가가치 향상 제품으로 미백 화장품 로션, 스킨, 에센스를 제조하였으며 토마토, 딸기 추출물의 화장료로서 가능성을 조사하기 위해 가공적성을 조사하였으며, 전임상 단계인 동물모델 Hr-1 마우스를 이용하여 미백효능을 구명하였다.

전남지역 기후변화에 대응한 아열대 채소인 열대시금치와 오크라를 각각 방담필름포장지에 200g 단위로 담아 10°C에 저장하면 포장하지 않는 경우에 비해 저장기간이 열대시금치는 3~4일, 오크라는 6~8일이 연장되었다. 포장재별로 적정 저장기간을 중량감소율, 경도, 클로로필 함량, 외관, 신선도, 상품성면에서 비교한 결과 열대시금치 경우 무포장은 1~2일, PP필름포장 2~4일, PP필름포장+종이포장 4일, 방담필름포장 4~6일, PET필름포장 6~9일이었으며 오크라는 무포장은 0~1일, PS 필름포장 2~4일, PP필름포장 4~6일, 방담필름포장 6~9일, PET필름포장 9일이었다. 또한 아열대 채소의 이용성과 소비기반을 확대하기 위하여 오크라 피클, 열대시금치 두부, 모로헤이야 절편 등 32종의 아열대채소를 이용한 요리법을 개발하여 책자로 제작하여 배부하였다.



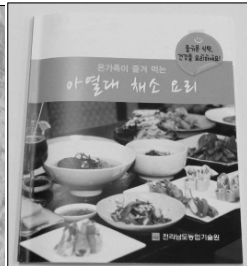
<유기딸기
항당뇨효과>



<다이어트용
배식이섬유>



<딸기식물체
미용제품>



<아열대채소
요리책자>

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 강정화, 오봉운, 남승희, 이유석, 이선경

바. 농업경영 정보분야

(1) 농가경영기술 현장실용화

농가 경영개선을 위하여 농업인을 대상으로 생산기술, 판매, 경영기법 등 농업경영 전반에 걸친 진단.분석.처방 등 종합 서비스를 제공하고, 경영개선 촉진을 위한 현장실용화 시범사업 지원으로 우수성공모델 농가육성 및 확산을 위한 농가경영기술 현장실용화 사업을 추진하였다. 농가경영 진단.처방 지원을 위해 9분야 170명으로 도단위 전문컨설팅 팀과 시군단위 기초컨설팅 팀을 구성 운영하여, 534농가에 대한 영농현장의 애로기술에 대한 컨설팅을 추진하였으며, 267명에 대한 도단위 전문컨설팅을 추진하였다. 또한 컨설팅 결과 경영개선 요인이 발생한 농가중 16농가를 선정하여, 브랜드 개발 및 명품화, 전자상거래 활성화 등 농가의 경영, 유통, 마케팅 개선을 위한 실증 시범사업을 통해 시범농가의 매출액이 사업전 61백만원에서 사업 후 88백만원으로 43% 증가하였으며, 매출이익은 34백만원에서 48백만원으로 49% 증가한 것으로 나타났다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 박신, 조동호, 손장환

(2) 농업경영체 성공모델 확산사업

FTA 등 농업환경 여건의 변화에 대응한 경쟁력제고와 농업.농촌의 신활력을 위해 비용절감, 품질향상, 마케팅, 경영시스템 개선 등 프로세스 개선을 선도해 나갈 농업경영체 성공모델 확산사업을 2012년도 강소농 모델농가 육성 경영개선 시범농가 16호, 농업 청년창업 지원사업 대상농가 11호 등 총 30호를 대상으로 추진하였다. 비즈니스 모델 개발과정을 통해 사업계획서 작성을 위한 기초이론교육, 사업계획서 작성 실습, 비즈니스 모델경진대회 등을 개최하여 15명의 수료자를 배출하였다. 또한 농업분야 청년창업 및 농가경영기술 현장실용화 우수

사례 30건을 발굴하여 ‘창의적인 아이디어로 이룬 농업의 희망이야기 II’란 우수사례집을 제작하여 벤치마킹 자료로 활용토록 배부하였으며, 경영개선 아이템을 직접 실천하여 경영성과를 높일 수 있는 우수농업 경영체 1호를 대상으로 농업비즈니스 성공모델 경영시범사업을 성공적으로 추진하였다. 아울러 농산물 생산이력관리 조기 정착과 농업인의 경영기록 확산으로 과학영농 실현을 위해 식량작물, 채소, 과수, 화훼, 특용작물 5개 품목 농가경영기록장 5,000부를 제작 친환경농업 실천농가, 친환경농업 상호공제시범농가, 수출농산물 재배농가, 컨설팅 농가, 농산물 소득자료 조사농가, 기타 학습단체 회원 등에 배부하고 기술 지원을 하였다.



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 조동호, 손장환, 박신, 김덕현, 임세화

(3) 식량작물 신기술 도입농가의 경영성과 분석

최근 농촌진흥청 및 농업기술원에서 개발한 식량작물 신기술.신품종이 농가에 보급 또는 수용과정상에 나타나는 문제점과 신기술도입 촉진요인을 규명하고, 경영성과 분석을 통해 효율적인 기술보급 방향 제시와 농가 경영개선 지표 제공을 위해 최근 농정의 이슈가 되고 있는 녹비작물을 이용한 친환경 벼 재배기술과 호프벼를 대상으로 기술수용요인과 경영성과를 분석하였다. 기술 수용요인은 AMOS 7.0을 이용하여 구조방정식 모형(SEM : Structural Equation Model)분석을 실시하였다. 잠재변수로는 혁신성, 기술교육, 기술지원, 자금지원, 신뢰도, 지각된 용이성, 지각된 유용성, 지각된 위험성, 기술만족, 기술수용을 사용하였다. 단위기술별 기술수용 가설 검증 결과 녹비활용 친환경 벼 재배기술은 농가들이 본 기술을 위험하지 않고 유용한 기술로 인식함을 알 수 있었고, 벼 재배기술의 확산을 위해서는 기술교육이 절대적으로 필요함을 알 수 있었다. 본 기술을 개발하고 보급하는 기관에 대한 신뢰성이 높다면 본 기술의 확산은 더욱 빨라질 것으로 예상되며, 기술사용

이 용이하긴 하나 수용과정에서 위험성이 존재하고, 위험성을 극복하였을 때 기술만족도는 높아질 것으로 생각되며, 현장 적용이 쉬운 기술일수록 농가들은 더 유용한 기술이라고 인식하고 위험성도 낮을 것이라고 인식하고 있었다. ‘호품벼’의 경우에는 품종확산을 위해서는 기술교육이 필요하나 정확한 품종특성을 농가에 알려 위험성을 줄여 나가야 함을 알 수 있었다. 아울러 적정하고 신속한 기술상담, 자금지원, 사후관리의 철저를 기한다면 품종 보급에 큰 도움이 될 것으로 생각된다. 그러나 품종사용이 용이하긴 하나 도입과정에서 위험성이 존재하고, 재배가 쉽고 높은 가격을 받을 수 있다면 품종 도입의 만족도는 높아질 것으로 보인다. 단위기술별 기술도입의 만족도를 7점 척도로 분석한 결과 녹비 활용 친환경 벼 재배기술은 생산비 절감 만족도 5.0점, 생산량 증가 4.1점, 전반적인 만족도는 4.8점으로 나타났다. 기술 도입 전·후 경영성과는 수량 및 단가에 차이가 없어 조수입은 변화가 없으나, 녹비 대체를 통한 비료비 절감으로 경영비를 4.2% 절감할 수 있어 소득이 2% 증가하고, 순수익은 12.1% 증가되는 것으로 나타났다. 녹비활용 친환경 벼 재배기술 도입에 따른 문제점은 파종이 늦은 포장에서 저온 피해로 생육이 저조하고, 습해로 인한 생육부진, 기술숙지 미흡으로 관행과 똑같은 시비로 과번무에 의한 도복피해 발생, 친환경 인증포장에서 종자입모중 파종시 벼에 종자소독이 묻어 품질인증에 차질을 초래하는 등의 문제점이 지적되어 기술의 확산을 위해서는 녹비작물 재배기술 및 효과에 대한 교육과 파종 및 재배방법, 종자공급 시기 및 친환경 녹비종자공급 시스템 구축이 필요한 것으로 나타났다. 호품벼 재배농가의 품종 도입의 만족도는 생산량증가 5.3점, 생산비절감 4.4점, 전반적인 만족도는 4.7점으로 품종확산에 좀 더 많은 노력이 필요한 것으로 나타났다. ‘호품벼’ 도입 전·후 경영성과는 다른 품종 재배시 보다 6.6% 증가하여 조수입이 6.5% 증가하였으나, 10a당 생산비는 거의 차이가 없었고, 소득이 9.4% 증가하고, 순수익은 54.5% 증가하는 것으로 나타났다. 벼 신품종 ‘호품’ 품종 확산의 문제점은 공공비축미 수매 품종에서 제외되

고, 일부 축산농가에서 벗짚이용 불가로 재배를 기피하고 있으며, 일부 포장에서 품종 특성보다 실 재배시 병해충 발생이 많은 것으로 나타났다. 따라서 품종 특성에 대한 기술교육강화하고 도복에 강하기 때문에 태풍 상습지를 중심으로 보급을 확대하고, 단지화를 통한 단일품종 브랜드화가 필요한 것으로 나타났다.



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 조동호, 손장환, 박신, 김덕현, 임세화

(4) 농업 청년창업 지원사업 추진

최근 농업·농촌은 고령화와 시장개방의 물결 속에 많은 어려움을 겪고 있어 이를 차별화된 아이디어로 슬기롭게 극복하는 벤처형 농촌 청년사업가 양성을 위해 공모사업을 통해 18세이상 39세 미만의 예비창업농 11명을 선발, 지원사업을 추진하였다. 총사업비는 251,659,570원, 도 지원금은 200,000천원, 자부담 51,659,570원으로 농산물 생산·가공·유통과 관련된 맞춤형 창업활동을 지원하였다.

지원농가의 경영성과는 지원 사업 후 매출액이 105,486천원으로 사업전 61,674천원에 비해 1.7배 증가하였고, 생산성 향상을 위한 재료비 및 노임, 브랜드 차별화, 시장개척 등을 위한 매출원가가 67% 증가하였으나, 매출이익은 74% 증가한 것으로 나타났다.

또한 창업농 호당평균 우수 고객수는 220명에서 551명으로 2.5배 증가하였으며, 온라인을 통한 직거래 비율은 9%에서 30%로 3.4배 증가한 것으로 나타났다. 우수사례는 해남군 이용희 대표는 밤호박과 산채류, 고구마를 이용한 맞춤형 호두과자를 개발 특허출원하고, 광주 L마트에 판매장을 개설하였으며, 영광군 김영순 대표는 어린배와 낙과를 이용하여 폴리페놀 함량이 높은 배즙 제품을 개발하여 배즙단가가 1.7배(3,500→6,000원/100봉) 상승하였고, 해남 김삼성 대표는 일곱가지 유색미를 이용 레인보우미 브랜드 상품을 개발 시중가의 2.9배의 단가

상승 효과를 거두었으며, 순천시 김경자 대표는 갈수록 어려워지는 농
차산업의 활성화를 위하여 농차트래킹, 카페운영, 무료시음행사 등 다
나눔 프로젝트를 통해 매출이 2배 증가(50,808천원→100,200)하는 효
과를 거두었다.



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 조동호, 손장환, 박신, 김덕현, 임세화

(5) 전남지역 유기농 생태마을 운영사례 분석

전남에서 2010년부터 육성하고 있는 유기농 생태마을의 운영실태와
주민의식, 성과와 문제점 등을 파악하여, 효율적인 운영방안을 강구하
고자 1년차(2011년)에는 2010년도에 지정된 전남의 광양관동 등 유기
농 생태마을 5개소를 대상으로 생태마을 일반현황, 생태마을 운영방법
및 농가의식, 생태마을 운영성과에 대한 농가설문, 생태마을 운영상의
문제점 및 개선방안을 조사하였고 2년차(2012년)에는 1년차 조사마을
중 2개 마을(무안내대치, 담양 시목)을 대상으로 성과와 운영체계 모형
등을 조사분석 하였다. 경영성과에 있어서는 무안 내대치 마을의 경우
유기재배 면적이 지정 전에 비해 40% 증가하였고, 주 작목의 소득이
4% 증가한 것으로 나타났다. 담양 황덕은 유기재배가 10% 증가하였
고, 소득은 14.8% 증가한 것으로 나타났다. 유기농 생태마을 유형별
효율적인 운영체계 모형은 수도작 생산중심형인 무안 내대치 마을은
참여 마을수가 많아 주민 의견 수렴과 효율적인 생태마을 운영이 어렵
고 브랜드화가 미흡하여 가격차별화를 통한 주민 소득증대가 이루어지
지 않기 때문에 참여 마을수를 조정하여 주민의 참여율을 높이고, 농
산물의 판로개척과 다양한 체험객 유치를 위한 프로그램 개발이 필요
한 것으로 나타났다. 관광농업형인 담양 황덕마을은 마을 내에 다수의
영농조합법인이 난립하여 농산물의 브랜드화가 어렵고, 판매처 확보
등 마케팅 사업 또한 영농조합법인 중심으로 추진되고 있어, 주민 의
견수렴과 효율적인 생태마을 운영이 어렵다는 문제점이 있으므로 마을

단위 통합조직으로 재구성하고, 생산농산물의 판로개척과 다양한 체험객 유치를 위한 프로그램 개발이 필요한 것으로 나타났다.

유기농 생태마을 운영 활성화를 위해서는 첫째 운영자와 주민의 경영역량 향상을 위한 교육 프로그램을 주기적인 실시, 둘째 시설 및 기반조성 사업 중심의 사업비 지원에서 농산물의 판로확보, 공동체 생활, 유기재배 기술 도입 등을 위한 경상 사업비 지원 강화, 셋째 우수 체험객 방문을 유도할 체험프로그램 개발, 넷째 농산물의 차별화와 시장개척, 다섯째 생태마을의 사후관리를 위한 평가시스템 도입, 여섯째 우수마을 추가지원을 통한 성공모델로 육성 및 우수사례 발굴·확산 등을 집중 추진해 나가야 할 것으로 보인다.



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 조동호, 손장환, 박신, 김덕현, 임세화

(6) 소면적 화훼류 경영실태 조사분석

농산물 소비성향의 변화에 따라 새로운 작목으로 대체를 희망하는 농가가 증가하고 있다. 농촌진흥청은 120작목, 통계청은 13작목에 대한 소득, 경영비 등을 조사·발표하고 있으나, 대부분의 소면적 작목은 조사대상에 포함되지 않아 경영계획 수립시 곤란하다. 소면적 작목의 경영정보 및 우수사례를 분석하여, 농가의 의사결정 자료로 제공하고 농가 소득증대에 기여 하고자 알스트로메리아, 칼라에 대한 경영실태를 조사 분석하였다.

1) 알스트로메리아

알스트로메리아 10a당 절화수량은 101,040본이었다. 수량에 많은 영향을 미치는 주요인은 종구 경과년수와 겨울철 최저온도 관리였다.

10a당 조수입은 27,887천원, 경영비 19,471천원으로 소득은8,415천원이었으며, 시간당 노동생산성은 11,392원, 3.3m²당 토지생산성은

31,793원으로 비교적 높았다.

10a당 생산비는 27,688,971원, 본당 생산비는 274원이다. 생산비 구성을 보면 자가노력비 22.9%, 광열동력비 20.3%, 영농시설상각비 15.7%, 제제료비 12.2%, 종묘비 6.9% 순이다.

알스트로메리아 전업농 경영규모는 0.58ha이며, 시설장비투자액은 284,400천원 연간운영비는 78,768천원이 필요하였다. 연간노동투입량은 4,905시간을 투입하여 592,094본을 생산할 수 있고 소득은 49,316천원 정도이다.

2) 칼라

칼라 10a당 절화수량은 백색칼라 32,327본, 유색칼라 31,414본이었다. 칼라 10a당 조수입은 백색 칼라 25,333천원, 유색칼라 35,309천원이며, 경영비는 백색칼라 16,768천원 유색칼라 33,013천원, 소득은 백색칼라 8,565천원 유색칼라 2,295천원 수준이다.

시간당 노동생산성은 백색칼라 20,146원, 유색칼라 9,115원임, 3.3㎡당 토지생산성은 백색칼라 30,688원 유색칼라 11,910원으로 비교적 높았다.

칼라 10a당 생산비는 백색칼라 22,359,805원 유색칼라 37,414,084원이다. 본당 생산비는 백색칼라 692원, 유색칼라 1,191원이다. 백색칼라 전업농 경영규모는 0.58ha이며, 시설장비투자액은 255,350천원 연간운영비는 73,680천원이 필요하였다. 연간노동투입량은 2,633시간을 투입하여 182,604본을 생산할 수 있고 소득은 49,334천원 정도이다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 손장환, 조동호, 박신

(7) 전남지역 귀농·귀촌인 영농정착 성공요인분석

전남도는 귀농인 1만 가구 유치계획을 수립(2011.5) 농촌인구 감소

와 고령화로 어려움을 겪고 있는 농촌에 새로운 인력을 유치하여 농촌 활력 증진과 지역경제 활성화를 도모하고 200만 인구회복을 위해 귀농 귀촌인 유치를 위한 다각적인 노력을 경주하고 있다. 본 연구는 전남 지역 귀농 귀촌인들의 실태분석을 통해 애로사항과 문제점을 규명하고, 지자체별 귀농·귀촌 정책과 지원체계를 분석하여 영농정착 우수 성공요인을 발굴하고 효율적인 귀농인 유치와 정책지원방향, 교육 프로그램 등을 제시하여 전남지역 귀농, 귀촌인 유치 확대와 성공 정착을 향상에 기여하고자 수행하였다.

1) 귀농현황

전남도 귀농자 추이를 보면 '90년부터 '00년까지 10년간 귀농인구가 지속적으로 증가하다가 '01년 이후 '05년까지 5년간 증가세가 둔화되었으나 '06년 이후 가파른 증가 추세를 나타내고 있다.

지역별 귀농농가수를 보면 '00년 이전까지는 농업중심 시군으로 귀농이 활성화 되었으나 '00년 이후 최근까지는 주로 도시근교와 도농통합지역 중심으로 증가 추세를 보이고 있다.

연령별 귀농추이를 보면 50대가 32.6%, 40대가 30.7%를 차지하여 40대,50대 베이붐 세대 귀농이 주를 이루고 있다.

2) 귀농 귀촌 농가 실태분석

주요 귀농동기로는 인간다운 삶(17%)과, 자신 및 가족 건강을 위해(19.3%)가 높았으며 귀촌 동기는 정년/퇴직 후 여생을 농촌에서 보내기 위해서가 40.7%로 높았다.

귀농 귀촌 준비 실천 소요기간은 2~3년이 각각 43.9%, 51.9%로 높았으며 귀농의 경우 1년 이하가 29.3%로 충분히 준비하지 못하고 귀농하는 경향이 있었다.

귀농 귀촌유형은 도시에서 농촌으로 귀농하거나 귀촌하는 유형이

55%이상이며, 지역은 평야지와 준산간지가 40%정도 비슷하였다.

귀농 귀촌 준비에 가장 어려운 분야는 자금조달과 지역 선정이었으며, 귀농유형은 신규창업 생산과 생산+가공+유통 비율이 41.5%로 많았다.

귀농 전 희망 재배작물은 특용,약용작물이31.8%로 가장 많았고 다음으로 과수가 25.8%로 많았으며, 귀농 후에는 과수 38.0%, 채소 16.9%이었다.

귀농 당시 작목선정 기준은 고소득 작목이 51.4%로 높았고, 다음으로 지역, 입지성을 고려한다가 18.1%이었으며 지역별 주재배 작목은 도시 근교와 농촌지역은 과수가 많으며 도서지역은 식량작물 재배가 많았다.

영농실패를 경험하지 않은 귀농인이 48.7% 이며, 50%는 1~3회 영농 실패를 경험하였으며, 영농실패 주원인으로는 영농기술 부족이 46.4%, 판로 미개척이 12.5%순이었다.

귀농귀촌 준비자금은 1~2억이 29.3%로 가장 많고, 다음으로 1억미만 25.6%, 5천만원이하 20.7% 이었으며 준비하지 못함 14.6%이었다.

초기 평균 투자자본은 귀농 16,774만원, 귀촌 11,059만원이며 연령 별로는 40대가 가장 많았다. 귀농 초기투자비 내용을 보면 농지구입 6,602만원, 주택구입 4,072만원 시설 및 농기계 4,130만원 기타 사업 등에 1,970만원을 투자하였다.

현재까지 귀농자가 투자한 자금액은 192백만원이며 자금조달재원은 자기자본 131백만원, 융자금 54백만원 보조금 7백만원 수준이다.

귀농 후 정착까지 3~5년간 소요 예상 운영비는 총 15,300만원이며 이중 농업경영비는 8,440만원, 가계생활비 6,860만원이 필요한 것으로 나타났으며, 귀농 후 정착하기 까지 필요한 농업경영비와 가계비 조달은 51%가 귀농준비금과 근로노임, 임대료 등 농외소득으로 충당하고 22.3%는 농업소득으로 충당할 계획이었다.

3) 귀농귀촌 농가 경영성과

귀농자들의 영농규모 변화는 귀농초기 총경지면적은 평균 5,227평에서 6,778평으로 증가하였다. 증가 작목으로는 벼농사, 채소, 과수원, 하우스가 증가 하였고 특용작물과 가공시설면적은 감소하였다. 연령별 경지규모 변화를 보면 귀농초기 경지규모는 부모 영농승계가 많은 30대가 2.1ha정도로 가장 크고 50대 이상이 1.2ha, 40대가 0.9ha 수준이었으며 일정시점이 경과한 후 현재 규모는 모든 연령에서 증가하였다.

지역별 경지규모 변화를 보면 초기 경지규모는 도서지역 1.3ha, 농촌지역 1.2ha, 도시근교지역 1.1ha 수준이었으며 일정시점 경과 후 현재는 모든 지역에서 증가하였다.

지대별 경지규모 변화를 보면 초기 경지규모는 산간지역 1.9ha, 준산간지 1.2ha, 평야지 0.9ha 수준이었다.

귀농 전 예상목표농업소득은 3,000만원~5,000만원 41.0% 가장 많았고 다음으로 6,000만원~1억원 29.5%, 1억이상 15.4%이었음. 귀농 후 예상대비 달성소득 차이는 예상소득과 비슷하거나 초과 달성 비율 28.1% 였으며, 미달성이나 큰폭으로 미달성이 71.9%이었다.

귀농 귀촌 후 애로사항은 낮은 농업소득과 자금부족, 농사경험과 기술부족, 힘든 노동 등 이었으며, 귀농 귀촌 후 여가시간은 귀농은 52.2%가 감소하였다고 느꼈으며, 귀촌은 43.5%가 늘었다고 응답하였다.

귀농귀촌 전후 생활변화 정도는 마음이 편안하고, 행복지수가 상승하였다는 비율이 높았으며, 반면 소득감소, 병원/의료기관이용 불편, 빚증가, 농촌일이 더 고되고 피곤하다가 25%이상 되었다.

4) 귀농귀촌 향후전망 및 성공정착 방안

성공적인 귀농귀촌에 필요한 사항으로는 본인의 가치관 정립과 의지

가 52.0%로 가장 중요하였고, 다음으로 영농설계 및 사업계획서 수립으로 12.0%를 차지하였다.

성공적인 귀농귀촌을 위해 가장 필요한 정책은 정책자금지원확대와 지원방법 개선이 43.8%로 가장 높았고, 다음으로 사후경영관리 지도 및 체계적인 귀농정책확립이 12.4%, 귀농귀촌 상담소 상설운영이나 교육센터 운영이 각각 14.3%순이었다.



농업기술원 식품경영연구소장 정경주, 담당자 손장환, 조동호, 박신

사. 유통정보분야

(1) 농식품 판매 활성화 추진

소비자들의 다양한 욕구를 만족시켜 전남의 농산물 판매를 활성화하기 위하여 온라인 판매활성화 및 다양한 유통채널을 확장하였다. 농업기술원에서는 새로운 유통채널에서 소비자와 지속적인 관계를 유지하고 다양한 농업·농촌의 정보를 제공토록하기 위하여 지역농업관련 정보제공, 홈페이지운영, 농산물 쇼핑몰 운영, e-비즈니스 리더양성, 농장체험, 팜파티를 실시하였다.

농산물 판매증대를 위하여 2003년부터 농업인 홈페이지를 제작해주고 있으며, 홈페이지에 등록된 농산물을 한 곳에서 판매할 수 있는 통합농산물판매장터를 운영하였다. 농산물통합판매장터(해피굿팜, shop.goodfarm.net)에 등록된 농산물은 800여 품목이다.

농가경영 혁신지원을 위한 지역농업기술정보에는 경영정보 DB구축요원 24명이 약 13,800건을 제공하여 방문자수는 645,789명이었다. 지역농업기술정보는 농업기술원, 시험장 및 농업기술센터, 농업연구회 홈페이지 4개소에서 제공되고 있다.

농산물 전자상거래 활성화를 위하여 e-비즈니스 리더양성과정을 개

설하여 35명의 농업인을 대상으로 24회에 걸쳐 인터넷기초, 마케팅전략, 농장사업계획서, 농장경영관리기법 등의 교육을 실시하였다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소 정경주, 담당자 김덕현, 임세화, 조동호, 손장환

(2) 참다래 브랜드 개발 소비성향 분석

소비자들이 선호하는 브랜드 이미지를 분석하기 위하여 삼품과의 연관성, 기억성, 독특함, 세련미, 식감자극정도, 조화성, 눈에 띄는 정도에 대하여 7점 척도로 조사하였다(전혀 그렇지 않다 1점, 매우 그렇다 7점). 시장세분화 방법으로는 인구통계학적 특성을 이용한 4개의 그룹으로 분류하고 분류된 그룹의 구입속성, 소비행태를 분석하여 시장의 특성을 파악하였다. 참다래 소비의 선호도에 어떤 요인들을 형성하는지를 알아보기 위하여 안전성, 색깔 및 모양, 기능성, 크기, 원산지, 가격, 브랜드이미지, 광고 및 홍보, 포장재질, 브랜드, 포장크기에 대하여 요인분석(Factor Analysis)결과 2개의 요인으로 추출되었으나 항목중 공통성이 낮은 원산지(.557), 가격(.556)을 제외하고 다시 베르멕스 직교회전 후 행렬은 요인은 2개로 추출되었다. 요인1은 브랜드이미지 광고 및 홍보, 포장재질, 브랜드, 포장크기로 브랜드 및 외적요인, 요인2는 안전성, 맛, 색깔 및 모양, 기능성, 크기로 상품요인 명명하였다. A 그룹은 맛, 과일 크기, 원산지, 가격 순으로 중요도가 높으며, 맛은 단맛을, 과일 크기는 대를, 원산지는 국산을 가격은 5,000원/1kg, B그룹은 맛, 과일 크기, 원산지, 가격, 순으로 중요도가 높으며, 맛은 단맛을, 과일 크기는 특을, 원산지는 국산을 가격은 5,000원/1kg, C그룹은 맛, 원산지, 과일크기, 가격 순으로 중요도가 높으며, 맛은 단맛을, 원산지는 국산을, 과일 크기는 대를, 가격은 6,000원/1kg, D그룹은 맛, 원산지, 과일크기, 가격 순으로 중요도가 높으며, 맛은 단맛을, 과일 크기는 특을, 가격은 6,000원/1kg를 가장 선호하는 것으로 나타났다.

추진
부서

행정지원국 행정과장 전영재, 행정담당 김경호, 담당자 양국진

(3) 문화를 접목한 새로운 농촌관광 팜파티(Farm Party) 개발

라이프스타일의 변화에 따른 농촌관광의 시장규모는 확대될 전망이다(2017년 국내관광의 32.8%, 98,416명), 이러한 패러다임 변화에 따라 새로운 비즈니스 모델구축이 요구되어지고 있다. 농촌 인구감소와 고령화로 농촌공동화가 심화되고 있는 현실에서 농촌관광은 농촌활력화를 위한 대안으로 자리매김하고 있다. 현재 중앙부처의 농촌마을 만들기 사업은 농촌전통체험마을, 녹색농촌체험마을, 어촌체험마을 등이 있고 소비자와 지속적인 유지를 위하여 선도농가들은 고객위주의 체험학습과 학교교육과정에 연계하는 학생 현장학습 등을 실시하며 그 폭을 넓혀가고 있다. 그러나 이 사업들은 농촌의 다원적 기능을 활용하여 농촌체험을 제공함으로써 농가소득 증대방안을 모색하고 있으나 그 효과가 미흡한 수준이었다. 이어 농업기술원에서는 새로운 농촌관광 형태인 팜파티를 개발하였으며, 팜파티는 농업인들과 도시민들이 농촌 문화와 농산물을 주제로 자유롭게 정보를 교류하여 농촌과 농산물에 대한 인식의 변화를 제고하는 파티라고 정의하였다.

팜파티에 대한 소비자들의 인지도와 선호도를 인구통계학적 특성, 그룹별(중장년형, 미혼형, 고학력)특성, 유형별(당일형, 체류형)로 분석해 본 결과 여성보다 남성이, 30대가, 기혼자가, 대학교 졸업자가, 200~300만원대의 가계소득자가, 사무직에 종사하는 사람이, 농촌에 거주한 경험이 없다가 가장 높은 응답률을 나타냈다. 팜파티 운영시 인구통계적 특성에 따른 내 농장의 환경분석을 통해 주고객(층)을 선정하고 인터넷(블로그, 홈페이지 등)을 통한 홍보활동을 전개하여 고객을 모집한후 특별한 날을 주제로 개최하여야한다. 시간별로는 당일형과 체류형이 있고 특성별로는 홍보파티, 런칭파티, 감사파티가 있다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소 정경주, 담당자 김덕현, 임세화, 조동호, 손장환

(4) 친환경 과수의 생산비 분석

국내 친환경농산물은 생산량은 2000년대 들어 정부의 적극적인 친환경농업 육성정책에 힘입어 급속히 증가하였으며 2012년 친환경농산물 인증 면적은 164,289ha로 2005년 53,478ha의 229.9% 증가하였다. 국내 친환경 과수 생산량은 3,034톤에서 2011년 457,794톤으로 약 150배 증가하였으나, 저농약 농산물이 전체생산량의 89.6%를 차지하고 있다.

친환경재배 포도 수량 및 수취가격은 농가의 기술 수준에 따라 많은 차이를 나타냈다. 조사 결과, 수량은 10a당 무농약 재배 포도는 1,380kg, 유기농 재배 포도는 1,093kg으로 일반재배의 87.0, 68.9% 수준이었다. 수취가격은 무농약 재배의 경우 4,161원/kg, 유기농 재배의 경우 4,836원/kg으로 일반재배의 118.8%, 138.1% 높은 가격을 받고 있었다. 포도의 10a당 생산비는 일반재배가 3,655,692원이었고, 무농약 농산물이 4,351,740원으로 일반재배보다 19.0%정도 생산비가 증가하였으며, 유기농산물은 4,611,484원으로 일반재배에 비해 26.1%정도 생산비가 높은 것으로 나타났다.

배는 친환경 재배를 할 경우 수량이 일반재배에 비해 많이 감소하고 수취가격은 증가하는 것으로 나타났다. 10a당 무농약 재배는 1,510kg, 유기농 재배는 1,363kg로 일반재배의 52.8%, 47.5%수준으로 감소하였다. 수취가격은 무농약 재배의 경우 3,737원/kg, 유기농 재배는 3,873원/kg으로 일반재배의 168.2%, 174.3%수준이었다. 배의 10a당 생산비는 일반농산물이 4,200,935원, 무농약 농산물이 5,326,280원, 유기농산물이 5,671,758원이었고, 일반농산물에 비해 무농약 농산물은 26.8%, 유기농산물은 35.0% 생산비가 증가하였다.

친환경 재배 단감의 수량은 10a당 무농약 1,285kg, 유기농 1,155kg로 일반재배의 81.7%, 73.5% 수준이었으며 수취가격은 무농약 3,020원/kg, 유기농 4,066원/kg으로 일반재배의 153.1%, 206.2%수준이었다. 단감의 10a당 생산비는 일반재배가 2,249,886원, 무농약 재배

3,479,802원, 유기농재배가 3,639,073원이었고, 일반농산물에 비해 무농약 농산물은 54.7%, 유기농산물은 61.7% 생산비가 증가하는 것으로 나타났다. kg당 생산비는 수량감소에 의해 무농약 재배가 2,343원으로 63.5%가 상승하였으며 유기농재배는 2,900원으로 202.4%수준이었다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소 정경주, 담당자 김덕현, 임세화, 조동호, 손장환

(5) e-비즈니스 리더양성 과정 운영

중상위 정보화 농업인을 대상으로 e-비즈니스 경영관리 기술과 전자상거래 운영능력 제고에 필요한 체계적인 리더양성 과정을 운영하여 e-비즈니스 멘토 농업인 양성하고 있다. 리더양성 과정은 전남지역에 거주하는 농업인 35명을 대상으로 인터넷의 일반운영, 농업회계, 농장 경영관리, 인터넷 마케팅으로 구성되었으며, 농장의 경영관리 능력을 향상하기 위하여 현장 및 소비지를 체험하는 과정으로 연간 24일간으로 실시하였다.

교육과정을 수료한 농업인들은 농장의 사업계획서를 파워포인트로 작성하여 발표함으로써 발표능력을 향상하고 미래의 농장계획을 수립하게 되었다.

추진
부서

농업기술원 식품경영연구소 정경주, 담당자 김덕현, 임세화, 조동호, 손장환

(6) 농산물전자상거래 활성화 사이버농업인 양성

농산물 전자상거래를 활성화하기 위하여 전남지역에서 홈페이지를 운영하고 있는 농업인 800여명이 판매정보 등을 교류하는 사이버농업인 연구회 운영하고 있다. 연구회에서는 대도시 소비자 초청 농장체험, 오프라인 농산물 직거래 장터 운영, 사이버 농업인 선진지 벤치마킹, 워크숍 참석하고 있다.

연구회에서는 기술 정보교류 홈페이지(Cyber.goodfarm.net)와 문자발송 시스템을 이용하여 정보를 교황하고 있으며 매년 세미나와 교육을 실시하여 전자상거의 새로운 운영기술을 습득하고 있다. 또한 오프라인에서 마케팅을 배양하기 위하여 대도시 직관행사 및 박람회 참가하여 판촉행사를 실시하고 있다. 대도시의 우수고객을 유치하기 위하여 1,000명의 소비자를 농장으로 초청하여 수확 등의 체험행사를 실시하고 있다.

농촌관광 활성화로 농업의 부가가치 향상을 위한 농촌관광 사업 실시하고 있으나 체험행사만으로 소비자 신뢰회복 미흡하여 새로운 트렌드인 파티마케팅 도입하고 운영하는 전문가 30명을 양성하였다.

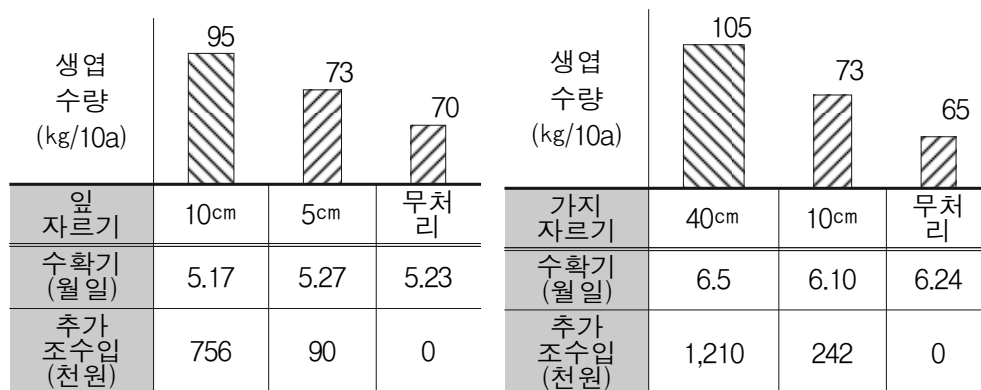


농업기술원 식품경영연구소 정경주, 담당자 김덕현, 임세화, 조동호, 손장환

아. 녹차분야

1) 차나무 동해 피해 후 수세회복 방법

매년 1-2월 저온지속으로 차나무 동해 피해 예상되어 대응기술 정립이 필요하다. 따라서 차밭 동해 발생 후 차나무 가지자르기 시기는 3월 상순, 높이는 피해가 경미한 경우는 수확면 앞 10cm자르기, 피해가 심한 경우는 지상부에서 가지 40cm 자르기하면 차나무 수세회복이 매우 빠르게 진행되어 당년에 차 수확이 가능함.



※ 피해 경미(피해 부위 수확면 앞 5~10cm깊이),
심(피해 부위 수확면 앞 10cm이상 또는 가지 40cm 높이)

【그림】피해 정도별 가지자르기 효과(2011~2012년)

추진
부서

농업기술원 녹차연구소장 방극필, 가공이용연구실 최 정

2) 차나무 유목원에서 화이트클로버를 이용 연중 잡초발생 억제효과

친환경재배에서 잡초는 유목원 관리의 가장 큰 애로사항으로 손제초 시 인건비가 과다하게 지출되며 또한, 유목원의 잡초발생 억제를 위해 부직포, 차광망 등을 사용 할 경우 시비, 퇴비 살포시 양분흡수에 어려움이 발생한다. 이런 문제점을 해결하기 위해 차나무 유목원 주간에 화이트클로버 종자를 4kg/10a를 4월중에 파종하면

1년내에 완전 피복되어 잡초발생이 억제되고 질소고정 및 유기물로 투입이 가능하였으며, 초장이 20~30cm으로 작아서 차밭관리가 용이하며 차나무 생육 양호하였음.

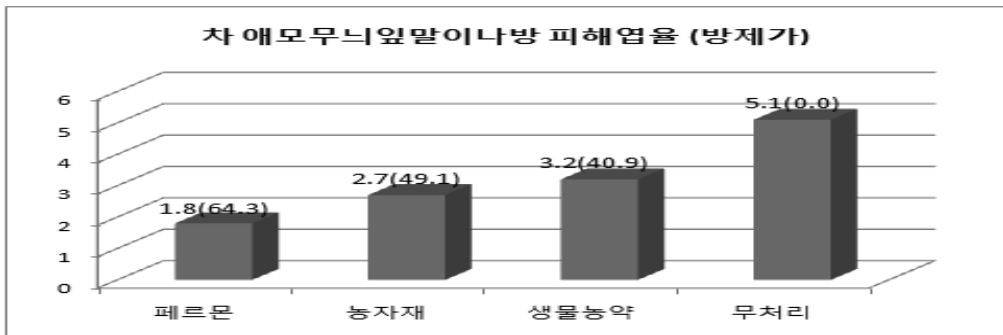
처리	고사시기	녹비고사 후 발생 초종 및 발생정도	
		발생초종	발생 정도
화이트클로버	연중피복	까마중, 여뀌	소
보 리	6월 하순	방동사니, 닭의장풀, 바래기	다
들묵새	7월 상순	여뀌, 매꽃, 닭의장풀	다
무처리	잡초	여뀌, 바래기, 까마중	다

추진
부서

농업기술원 녹차연구소장 방극필, 육종재배연구실 윤창용

3) 성교란페로몬을 이용한 차애모무늬잎말이나방 방제

지구 온난화 현상에 따라 잠재해충의 종류와 발생량이 매년 증가추세에 있어 대응기술 정립이 필요하지만 현재 친환경 농자재를 이용한 해충 방제 연구가 미흡한 상태이다. 따라서 차나무 재배에 있어 주요 해충 중 애모무늬잎말이나방 발생은 4월부터 10월까지 발생하며 새싹에 피해를 주어 수량 감소와 상품성을 저하시키는 문제를 해결하기 위해 성교란페로몬을 이용 애모무늬잎말이나방유인 트랩을 차밭 주변에 40개/ha 설치시 애모무늬잎말이나방 64% 방제를 얻었으며, 성교란페로몬은 2개월 간격으로 교환(4월 ~ 10월)하면 효과가 있음.



【그림】애모무늬잎말이나방 피해업율(%)

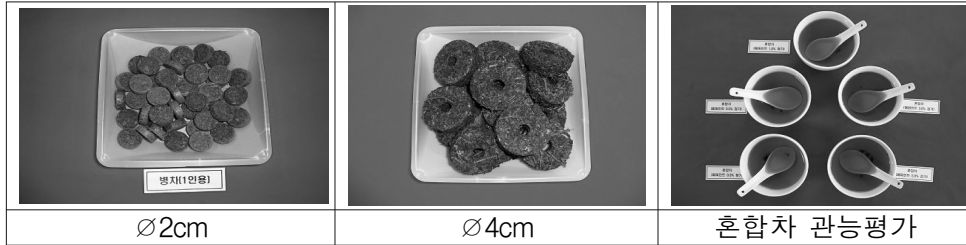


농업기술원 녹차연구소장 방극필, 가공이용연구실 신기호

4) 허브를 이용한 발효 병차 제조기술 개발

우리나라 차 소비자 기호도 조사 결과(2007) 녹차 52.9% > 우롱차 20.7% > 후발효차(떡차, 보이차) 16.6% > 홍차 13.6%로 최근 블랜딩차 시장의 급격한 신장과 소비자의 다양한 욕구 증대로 다양한 차 제품 개발이 필요함. 두물차 또는 세물차 어린차잎을 수확 후 그늘에서 2~3 시간 시들기 한 후 비빔기를 이용하여 비빈 후 자연발효(80%이상) 시켜 건조기를 이용하여 건조함, 홍차 제품에 약간의 수분(2~3%)을 첨가한 후 혼합하고 제형기를 이용하여 떡차를 제조함.

혼합비율은 홍차에 허브차를(W/W) 국화 3.0%, 페퍼민트 0.5% 케모 마일 1.0% 함유가 적정비율로 나타남.



【그림】크기별 떡차 및 관능평가 (2012년)

추진
부서

농업기술원 녹차연구소장 방극필, 가공이용연구실 임태곤

5) 녹차(홍차)현미 압출팽화스낵 제조 방법

찰잎을 소재로 하는 관련 제품 개발이 필요하다. 따라서 녹차와 홍차 분말을 이용하여 녹차(홍차) 현미 압출팽화스낵 제조 방법을 구명하였다.

찰잎(홍차)분말과 감미료0.05%, 소금0.4%을 찹쌀풀과 혼합, 반죽, 쌀 크기로 절단, 성형하여 수분함량이 6~12%로 건조시켜 녹차(홍차) 칩을 제조하였다. 98% 현미쌀과 2% 녹차(홍차) 칩을 혼합하여 팽화스낵기를 이용하여 스낵을 제조하였다.



녹차(홍차)현미압출스낵

녹차 현미압출스낵 재료

【그림】녹차(홍차)현미압출팽화스낵(2012년)

추진
부서

농업기술원 녹차연구소장 방극필, 가공이용연구실 김영옥

6) 녹차(홍차) 떡류 제조 기술 개발

찰잎을 소재로 하는 관련 제품 개발이 필요하다. 따라서 녹차와 홍차 분말을 첨가하여 녹차(홍차) 현미 떡류 제조 방법을 구명하였다.

녹차 송편은 멥쌀을 침지하여 분쇄하고 찻잎분말2%와 소금0.5를 혼합하여 끓은물 50%첨가한 다음 익반죽하여 송편 속을 넣어 20분간 증기에서 찌서 제조하였다.

녹차(홍차) 설기떡은 멥쌀을 침지하여 분쇄하여 찻잎(홍차)가루2%와 설탕10%, 소금0.5%를 혼합하고 물을 첨가하여 20분간 증기에서 찌서 설기떡을 제조 하였다.



녹차송편

홍차 설기떡

【그림】녹차(홍차)떡류(2012년)

추진
부서

농업기술원 녹차연구소장 방극필, 가공이용연구실 김영옥

자. 곤충잡업분야

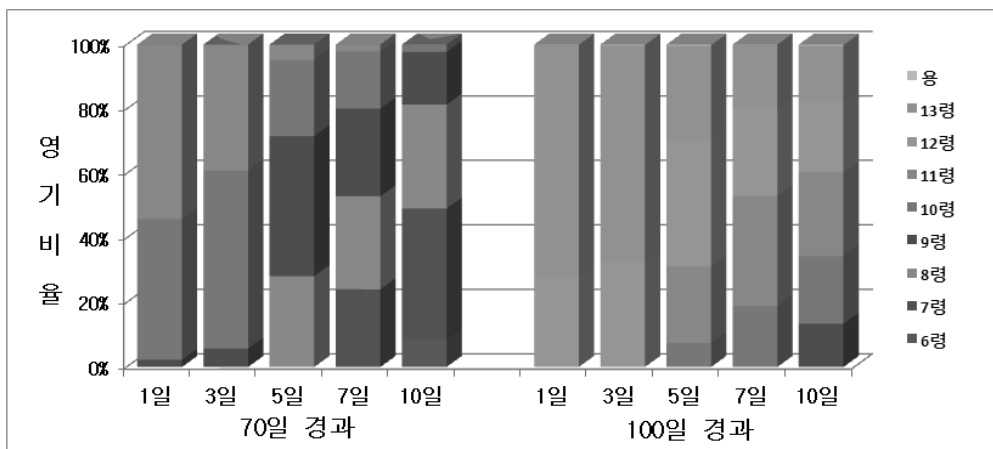
(1) 유용곤충 대량사육 및 이용기술개발

1) 사료용 곤충 갈색거저리 먹이선발 및 사육기술개발

곤충은 지구상에 존재하는 전체 동물의 3/4인 약 130만종으로 약 3억 5천만년에서 4억만년 전 지구상에 출현한 것으로 추정되며 오래 전

부터 양잠과 양봉 등으로 인간의 일상생활에 이용되어 왔다. 곤충을 이용한 사료 개발 대체로 외화절감, 친환경 사료, 항생제 대체 등 보다 안전한 가축생산으로 국민의 단백질 공급이 필요한 실정이다. 사료용 곤충으로 이용 가능성이 높은 갈색거저리는 25°C에서 알을 낳는 기간이 길고, 산란수는 많았으며 알 기간은 온도가 높을수록 단축되고 부화율은 90% 였으며 암수비율별 산란수는 수컷 1마리에 암컷 4마리가 475개로 가장 많았다. 먹이원은 밀기울에 배추를 넣어주는 것이 유충의 생육이 가장 빠르며 보리짚, 밀짚, 폐버섯의 혼합은 30%에서 생육이 좋은 경향이였다. 사료로 활용하기 위한 갈색거저리 유충을 일시수확하기 위해서는 산란성충을 3일(1주일 2회) 간격으로 산란틀을 옮겨 산란을 유도시키면 수확시기인 100일 후에 12 및 13령의 비율이 99% 이상으로 높은 수확량 확보가 가능하다. 사육시설 및 공간의 크기에 따라 차이는 있지만 165㎡당 사육상자 2,000개가 소요되므로 산란틀은 30개~50개 정도 소요된다. 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용자료로 제출한 결과 채택되어 곤충사육농가에서 활용할 수 있도록 제공하고 있다.

〈성충 산란틀 이동 간격 일에 따른 영기 분포 비율〉



농업기술원 곤충잠업연구소장 김종선, 담당자 김선곤, 강성주, 허길현, 김정은

2) 귀뚜라미 대량사육 기술개발

귀뚜라미는 메뚜기목(Orthoptera) 귀뚜라미과(Gryllidae)에 속하며 날개를 마찰하여 내는 울음소리로 정서곤충으로 알려져 있으나 잡식성 곤충으로 지금은 관상용 어류, 파충류, 조류, 애완동물의 사료로 사용되고 있다. 쌍별귀뚜라미(*Gryllus bimaculatus*)의 대량사육을 위한 생태를 조사한 결과 사료별 산란기간은 산란계초기사료가 43일로 가장 길었으며 산란수는 1,170개 부화수는 947마리로 가장 많았다. 용토별 부화수는 원예용 상토와 발흙에서 가장 많았으며 사료별 약충기간은 산란계초기사료에서 42~55일로 가장 짧았고 성충수명은 육계전기사료가 50일 이상으로 가장 길었다. 사료별 발육상태는 부화 후 20일까지는 비슷하였으며 부화 40일 이후 부터는 산란계초기사료 증체가 많았고 증체를 폭이 컸다. 사육밀도별 증체는 부화 후 30일까지는 비슷하였으나 부화 후 40~60일까지는 1㎡당 3,000마리에서 부화 70일 후 부터는 1,000마리에서 증체가 많이 되었다. 귀뚜라미 밀도별 폐사율은 부화 후 60일 조사에서 1㎡당 7,000마리 사육에서 가장 높았으며 밀도별 성충 수명은 밀도가 낮을수록 길었다 이에 적정 사육밀도는 1㎡당 3,000마리로 사료된다.

〈사료별 산란기간, 산란수 및 부화율〉

사료별	산란기간(일)	산란수(개)	부화수(마리)	부화율(%)
비육돈사료	41±3.60	1,100±93.72	836±65.36	76
비육우사료	38±4.00	970±70.08	688±67.55	71
육계전기사료	42±3.74	1,041±84.32	770±51.06	74
산란계초기사료	43±4.35	1,170±95.39	947±53.84	81

※ 온도 25°C, 습도 60~70%



농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 허길현, 강성주, 김정은, 김선곤

3) 메뚜기목 대량사육 기술개발

지구 온난화 감소 및 곤충 단백질의 식량과 사료화를 위하여 메뚜기목 대량사육 기술개발 과제를 수행한 결과, 약충시기에는 벼메뚜기 암수구별이 어렵고 생육이 비슷하지만 마지막 탈피이후 암수구분이 확실해지며 수컷이 암컷에 비하여 상대적으로 왜소하였다. 메뚜기 종류별 부화 후 첫 산란까지 소요일수는 벼메뚜기 91일, 동아메뚜기 45일이 소요되었다. 메뚜기 산란 및 난피 채취 시 원예용상토(피트모스+펠라이트)를 이용하면 산란시 점액과 섬유질이 결합하여 난피외벽이 견고하게 되어 난피 채취 시 발효대비 손상율이 15% 낮고, 용토가 가벼워 난피 채취시간이 상자당 20초가 빨랐다. 벼메뚜기 성비 ♀1:♂1 비율에서 다른 처리에 비하여 산란횟수가 많았으며 난피는 교질부와 난체부 구분이 어려웠다. 약충의 먹이식물 선호성을 보면, 1~3령기에는 밀>교잡수수>옥수수 순이고, 보리와 귀리 벼는 선호하지 않았다. 4~5령기에는 교잡수수>옥수수>밀>벼 순으로 선호하였다. 탄수화물 보조사료 급여에 따른 벼메뚜기의 산란횟수와 성충수명은 통벼분에서 양호하였으며, 난피의 외부형태도 비교적 큰 경향이였다. 단백질 보조사료별 급여에 따른 벼메뚜기 산란횟수와 성충수명은 밀기울과 대두분에서 산란횟수가 많고 비교적 성충수명도 긴 편이었다.

〈탄수화물 보조사료 급여에 따른 벼메뚜기의 산란횟수와 성충수명〉

처리별	난피장 (mm)	난피장경 (mm)	난피중 (g/개)	산란횟수 (회)	산란간격 (일)	최고 산란수(개)	여성충수명 (일)
생애사료	15.6	7.8	0.2	4.3	7.4	7	41
통벼분	16.6	8.2	0.2	5.3	7.2	8	47
통밀분	16.1	7.8	0.2	5.0	6.4	9	46
통옥분	16.0	7.8	0.2	5.0	6.0	9	43



농업기술원 곤충연구소장 김종선, 담당자 강성주, 허길현, 김선곤, 김정은

4) 지네의 대량 사육기술

한약자원으로 많이 활용되고 있는 지네의 대량사육기술을 개발하여 위하여 생태적 특성을 조사하였다. 지네의 산란은 6월 중순부터 7월 중순에 하였으며 평균 산란수는 36개, 부화율은 92.3%였으며 부화기간은 15.3일 이었다. 크기는 부화유체 0.41mm, 탈피유체 2.36mm, 모체 이탈유체는 2.93mm 였으며 지네의 탈피시간은 유체는 111.2분, 성충은 168.8분이 소요되었다. 활동시간은 초저녁부터 새벽까지 음식섭취를 위하여 돌아다니며 밤 20~24시에 활동이 제일 왕성하였으며 새벽 4시 전후에 활동을 중지하였다. 유체 100마리당 사육밀도는 30×30cm, 성체는 20마리당 50×50cm로 1㎡ 당 유체의 대량사육은 2,500마리, 성충은 200~250마리가 적당하였다. 먹이 선호도는 계란 > 어류(붕어) > 닭고기, 닭내장 > 닭뼈 > 돼지피 순이었으며 섭식량은 유체는 매일 0.1g, 성충은 2~3일에 1g 정도를 먹었다.

〈지네 먹이 선호도 (10마리/10일)〉

먹이원		계란	붕어	닭고기	닭내장	닭뼈	돼지피
섭식량 (g)	유체	5.18	4.76	2.38	1.55	1.15	0.99
	성충	18.0	238.8	137.0	70.1	45.3	22.9



농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 김선곤, 강성주, 허길현, 김정은

5) 토종벌 봉군증식기술 전남지역 현장적용 및 보급

국내 토종벌에 낭충봉아부패병 등 질병 발생으로 전남을 비롯 전국적으로 봉군수가 급감(전체 98%폐사)하여 질병예방을 위한 사양관리 기술과 여왕벌 양성을 통한 봉군증식을 유도하기 위해 개량벌통으로의 사양관리로 서서히 전환시키는 기술이 시도되고 있다. 이에 2011년도 부터 재래벌통에서 사육되어지고 있는 토종벌을 이산화탄소가스를 이

용하여 개량별통으로 이전시키는 기술을 개발하여 작업시간을 46%감소시키고, 별의 안정화율 40% 높은 결과를 얻었다. 또한 2012년도에는 토종별의 유충을 이충하여 여왕별을 양성시키는 기술을 접목함으로써 질병저항우수성 토종여왕별 양성을 통해 분봉시키는 기술을 개발하였고, 유충을 옮기는 방법별 여왕별의 출방율을 약 30%향상시켰으며, 토종별을 개량별통으로 사육함으로써 질병발생에 빠른 대처를 가능하게 하여 재래별통 사육시보다 29%정도의 사육환경이 개선되고 있음을 규명하였다.

〈토종별 유충의 이충 방법별 여왕별 양성 효과 검정〉

시험방법	왕대형성	출방수
1회 이충	3.33±0.58	3.33±0.58
2회 이충	6.67±0.58	4.00±0.00
로알제리 보충 1회 이충	6.00±1.00	5.33±0.58



농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 김정은, 김선곤, 허길현, 강성주

(2) 잠상산물 부가가치 증대기술 개발

1) 고품질 빵잎차 제조를 위한 빵잎 채취시기 및 채엽부위

식품 및 식생활 선호도 변화가 질병예방과 건강으로 연계되면서 어떤 물질이 원활한 생체조절물질로 합당한가에 대한 관심이 집중되고 있다. 빵잎은 주변에서 손쉽게 구할 수 있어 옛부터 일반 가정에서 널리 이용되어 왔는데, 빵잎에는 다양한 무기성분외에 비타민류, 폴리페놀, 플라보노이드, 데옥시노즈리마이신, 루틴, GABA 등 기능성물질을 함유하고 있어 혈당강화, 항암, 노화억제, 항스트레스, 혈압조절 효과 등의 효능이 있다고 알려져 왔다. 차의 품질은 찻잎의 채취시기, 채엽부위, 품종, 토양, 기상 및 시비 등 주위 환경에 크게 좌우되며 더불어 차의 화학성분 함량도 크게 변화하여 차의 풍미에 영향을 끼친다. 관

련성분 중 기호성성분인 총질소, 총아미노산, 카페인, 비타민 C 함량은 채엽시기가 늦어질수록 함량이 감소였고, 기능성성분인 플라보이드, 총페놀, 항산화활성도 채취시기가 늦을수록, 상위엽에서 하위엽으로 갈수록 함량이 감소했다. 채엽시기가 빠르고, 상위엽일수록 기호성, 기능성, 관능평가가 양호하였다. 이 같은 결과를 종합해보면 품질이 우수한 빵잎 최적 채취시기는 5월 하순 ~ 6월 상순에 상위 1~6엽까지 채취해 제다시 품질이 양호한 차를 제조할 수 있다고 생각된다.

〈빵잎 채취시기에 따른 기호성 및 기능성성분 함량 변화〉

채취시기별	총질소 (%)	총아미노산 (mg 100g ⁻¹)	Vit. C (mg 100g ⁻¹)	유리당 (%)	플라보노이드 (mg 100g ⁻¹)	총페놀 (mg 100g ⁻¹)	항산화 (%)	관능평가 (100점)
5월 중순	5.40	3,700	345	4.77	977	569	30.1	84.2
5월 하순	5.29	3,691	331	5.48	764	561	36.8	88.3
6월 상순	5.20	3,621	329	5.53	758	549	29.5	88.7
6월 중순	4.98	3,402	215	4.85	695	507	21.5	77.8
6월 하순	4.71	3,263	187	4.41	653	487	18.3	73.6

〈채취 빵잎의 부위별 기호성 및 기능성성분 함량 변화〉

채취부위별	총질소 (%)	총아미노산 (mg 100g ⁻¹)	Vit. C (mg 100g ⁻¹)	유리당 (%)	플라보노이드 (mg 100g ⁻¹)	총페놀 (mg 100g ⁻¹)	항산화 (%)	관능평가 (100점)
1엽	5.33	3,707	309	5.06	757	535	26.5	83.8
2엽	5.19	3,520	348	6.77	741	542	30.5	84.5
3엽	5.17	3,500	347	6.31	813	586	34.4	84.9
4엽	5.08	3,419	311	5.53	779	559	22.7	81.4
5엽	5.03	3,270	304	5.32	746	522	17.3	80.4
6엽	4.89	3,190	254	6.24	583	504	15.6	78.2



농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

2) 건강기능성 오디배 혼합음료 제조

오디는 수분함량이 매우 높아 생과나 저온저장으로 보관이 어렵고 20°C

이하 냉동고에 저장해야 품질의 저하를 막을 수 있는 까다로운 저장조건 때문에 대중적으로 보편화되지 못하는 단점이 있어, 오디의 부가가치를 높이기 위한 연구를 수행한 결과 적정량의 오디추출액을 배즙에 첨가해 건강에 좋은 기능성 오디배혼합음료를 개발하였다. 이번에 개발한 제품은 오디를 세척, 분쇄 후 1.2mm망+100µm망에 2회 여과하였고, 배는 분쇄, 압축 후 100µm 부직포로 여과 후 100°C 10분간 가열한 후 오디즙 + 배즙을 농도별로 혼합한 다음 95°C 30분간 살균해 진공포장하면 기호성과 기능성이 우수한 오디배혼합음료가 되는데, 일반 배즙의 당·산비 11.4%, 0.19%에 비해 20%오디즙을 첨가한 오디배혼합음료는 당도 12.6%, 산도 0.25%로 당·산비가 적합하였고 맛과 색, 향을 측정한 관능평가도 배즙 23점에 비해 20%오디배혼합음료가 34점으로 우수하였다. 기능성을 나타내는 총페놀, 항산화활성, 아질산소거능은 배즙에서 0.1%, 5.3%, 3.5%에 비해, 5%오디배혼합음료에서는 0.21%, 9.3%, 4.2%로 증가하였고, 특히 20%오디배혼합음료는 0.56%, 54%, 22%로 크게 증가하였다. 또한 위암세포 증식억제는 배즙에 비해 5%오디배혼합음료가 5~14%, 20%오디배혼합음료가 12~21% 효과가 양호하였고, 대장암세포 증식억제는 배즙에 비해 5%오디배혼합음료가 29~35%, 20%오디배혼합음료가 32~51% 우수하였다. 이번에 개발한 오디배혼합음료는 맛, 색 등 기호성과 기능성이 우수해 소비자의 건강 증진에 기여 가능한 제품일 뿐아니라 농가소득 증대에 크게 기여하리라 생각된다.



〈오디배혼합음료 제조 공정 및 관능평가〉

추진
부서

농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

3) 육계 사육에 적합한 오디함유 배합사료 비율

기존 제품의 육계 전·후기 사료 성분량은 조단백질 19 ~ 20.5%, 조섬유 6.0%, 조회분 8.0%, 칼슘 0.7 ~ 0.85%, 인 1.0 ~ 1.5%, 매치오닌 산+시스틴 0.7 ~ 0.85%로 제품간 차이가 많지 않지만 조지방은 2.0 ~ 5.5%로 차이가 있었다. 사료 첨가용 건조오디의 일반성분량은 조단백질 7.54%, 조지방 1.58%, 조회분 4.80%, 조섬유 23.23%이었다. 오디 첨가시 증체량은 2.5% 처리구에서 2,650g으로 가장 많았다. 사료섭취량은 대조구에 비해 시험구 모두 높았으며, 2.5% 처리구에서 가장 높았으나 사료요구율은 2.5% 처리구에서 1.74로 가장 낮았다.

〈오디 첨가 수준에 따른 증체량과 사료요구율〉

구분	개시체중 (g/수)	종료체중 (g/수)	증체량(g/수)		사료급여량(g/수)		사료요구율	
			3주	5주	3주	5주	3주	5주
대조구	69.80±1.48	2,345.20±219.78	962.60	2275.40	1,486	4,270	1.54	1.88
1%	69.20±1.64	2,379.80±176.46	962.20	2310.60	1,496	4,364	1.55	1.89
2.5%	70.60±1.82	2,721.40±260.48	1125.60	2650.80	1,528	4,619	1.36	1.74
5%	71.40±3.21	2,463.60±212.17	1017.80	2392.20	1,506	4,387	1.48	1.83
10%	72.00±3.16	2,483.80±247.56	979.20	2411.80	1,507	4,307	1.54	1.79



농업기술원 곤충잠업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

(3) 잠상 유전자원 보존 및 품종육성

1) 누에 유전자원 수집보존 및 특성 검정

누에 유전자원은 야생누에 3종을 포함하여 138계통을 보존하고 있으며, 누에 유전자원 30계통에 대한 특성 조사 결과 화용비율은 금강이 93.0%로 가장 높았고, 견충비율은 금호가 22.5%로 가장 높았다. 누에 유전자원 향산화 활성은 상가가 93.62%로 가장 높고 한성호잠, 괴축, 무등, 우백, 백두, 견색적, 우성록의 등이 90% 이상이었다.

〈유전자원 누에 항산화 활성〉

품 종	항산화 활성(%)	품 종	항산화 활성(%)
설악	88.33	금강	85.95
한성호잠	92.92	묘향	89.07
괴촉	90.30	천문	84.32
무등	90.95	금호	85.30
우백	90.10	한강	87.21
소양	88.23	흑호	85.73
모란	85.66	흑아	86.26
상가	93.62	우성록견	89.64
백두	92.58	견색적	91.19
금광주	87.99	한성반문	81.00
용각잠	89.39	우성록의	90.88
대동	88.59	삼면홍	78.15



농업기술원 곤충잠업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

2) 뽕나무 유전자원 수집 보존 및 지역적합 오디품종 선발

뽕나무 유전자원은 1품종을 추가 수집하여 177계통을 보존하고 있으며, 지역적합 오디품종 선발에서 신초 생육 잎수는 청일과 상베리, 잎길이와 잎폭은 상베리와 상춘이 길었고, 가지길이는 상베리가 가장 길었으며, 가지수는 청일이 가장 많았는데, 1년차 생육상황을 고려해보면 상베리품종이 가장 양호하였다. 병해충 발생은 6월 초순 이후 독나방, 뽕나무이, 노린재류가 발생하였으며, 9월 중순에는 축엽세균병과 잎말이나방이 발생했다.

〈오디품종 생육 현황〉

품종명	신초						
	잎수(매)	잎길이(cm)	잎폭 (cm)	가지길이 (cm)	가지수(개)	가지굵기 (mm)	고사주
청일	13.89	10.48	8.69	32.66	9.00	5.63	-
대성	7.15	12.52	12.38	22.48	6.85	5.15	-
대봉	7.94	11.39	9.44	18.22	7.06	4.98	-
대자	5.87	13.44	12.33	12.98	6.67	5.00	-
수홍	9.47	12.01	8.54	19.39	6.94	4.17	-
심홍	8.39	13.16	11.49	23.11	6.28	5.10	-
상베리	13.76	13.64	13.59	50.66	6.12	8.15	-
상춘	11.88	13.54	12.78	36.11	5.94	6.80	-

〈오디 품종별 병해충 발생 현황〉

품종명	5.15		5.25		6.07		6.21		7.09		9.12	
	병	해충	병	해충	병	해충	병	해충	병	해충	병	해충
청일	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	야생누에
대성	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	축엽세균병	잎말이나방
대봉	0	0	0	0	0	독나방	0	독나방	0	독나방 노린재류	0	잎말이나방 달팽이류
대자	0	0	0	0	0	0	0	0	0	노린재류	축엽세균병	
수홍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	노린재류	0	야생누에
심홍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	노린재류	0	잎말이나방
상베리	0	0	0	0	0	뽕나무 이 독나방	0	독나방	0	독나방	0	0
상촌	0	0	0	0	0	독나방	0	독나방	0	독나방	0	0



농업기술원 곤충잡업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

3) 잠상 지역적응시험

고품질 다수성 오디품종 지역적응시험에서 오디 수량은 청일4X가 10a당 431kg으로 가장 많았고, 오디무게는 청일4X가 4.2g으로 가장 무거웠으나 당도는 청시평이 21.4°Brix로 가장 높았으며, 병해충 발생은 균핵병이 1.2~1.5%로 계통간 큰 차이가 없었다. 누에 우량교배조합 지역적응시험에서 춘기와 추기 부화율, 유충기간, 화용비율은 계통간 차이가 없었고, 1만두수전량은 춘기에 C계통이 높고, 추기에는 B계통이 높았으며, 견충비율은 춘기에 C계통, 추기에 B계통이 높았다. 누에 동충하초 생산능력 검정에서 화용비율 춘기 감염율이 낮았으나 추기에는 90% 이상으로 높았고, 동충하초 생체중은 춘기에 D계통, 추기에 C계통이 높았다. 뽕나무 신육성 품종 조기 증식에서 상촌이 대봉보다 전체적으로 생육상황이 좋았다.

〈고품질 다수성 오디품종 특성〉

계통	수량 (g/주)	무게 (g/개)	당도(°Brix)
청일뽕	2046.7±44.41	2.31±0.10	16.27±0.64
청시평	1979.0±62.10	2.10±0.07	21.37±1.67
청일4X	2157.3±34.67	4.22±0.34	16.60±0.87
환십조생	2134.0±96.97	3.10±0.17	16.47±1.23

〈춘기 누에 교배조합 성상〉

계통	1만두 수견량(kg)	생견 1ℓ		생견 1과		견총비율 (%)	5령3일 체중(g)
		개수(개)	중량(g)	전견중(g)	견총중(cg)		
A	24.2	55±1.00	133.5±1.18	2.42	58.3	24.1	2.48±0.08
B	24.3	54±1.53	134.1±1.79	2.49	64.0	25.7	2.95±0.13
C	24.4	51±1.53	117.4±4.75	2.21	63.1	28.6	2.30±0.11
D	22.2	52±0.58	122.9±2.10	2.18	57.0	26.1	2.36±0.13
E	21.8	76±1.15	124.0±1.30	2.18	52.5	24.1	2.41±0.12

〈추기 누에 교배조합 성상〉

계통	1만두 수견량(kg)	생견 1ℓ		생견 1과		견총비율 (%)	5령3일 체중(g)
		개수(개)	중량(g)	전견중(g)	견총중(cg)		
A	20.7	55±3.5	123.1±4.46	2.18	49.5	22.7	2.37±0.12
B	20.8	49±1.2	113.3±1.98	2.23	54.6	24.4	2.35±0.05
C	19.4	56±1.5	116.4±2.76	2.07	49.9	24.1	2.23±0.05
D	18.7	58±0.6	117.3±2.35	2.05	47.5	23.2	2.28±0.08



농업기술원 곤충잠업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

4) 원누에씨 및 보통누에씨 생산 보급

원누에씨는 220매, 보통누에씨는 600매, 유전자원 누에씨는 155매를 생산하였고, 보통누에씨는 타시도 포함 18시군 221농가에 1,902상자를

공급하였다. 누에씨를 생산한 어미나방에 대한 병독검사를 실시한 결과 159,160나방 모두 무독으로 판정되었다.

〈누에사육과 누에씨 생산량〉

구 분	개미누에 사육량(g)	생산계획	생산실적	비율(%)
원누에씨	44	220매	220매	100
보통누에씨	270	555매	600매	108
유전자원	50	155매	155매	100

〈누에씨 생산 어미나방 병독검사 결과〉

구 분	수량(점)	나방수(아)	검사결과	
			무독아	유독아
계	975	159,160	159,160	0
원종	소 계	220	6,160	0
	백옥잠용(잠123,잠124)	120	3,360	0
	대풍잠용(잠151,잠152)	40	1,120	0
	대박누에용(잠155,잠156)	30	840	0
	골든실크(잠311,잠312)	30	840	0
보급종	소 계	600	150,000	0
	백옥잠	530	132,500	0
	금옥잠	35	8,750	0
	대풍잠	20	5,000	0
	골든실크	15	3,750	0
유전자원 품종	155	3,000	3,000	0



농업기술원 곤충잠업연구소장 김종선, 담당자 박장현, 구희연, 김현진

카. 녹색축산 경쟁력 강화 기술연구

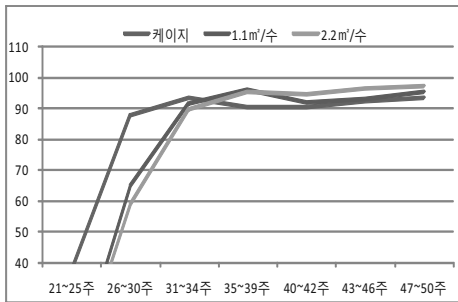
(1) 친환경축산

1) 동물복지형 축산기반 조성을 위한 산란계 운동장 설치 효과 구명

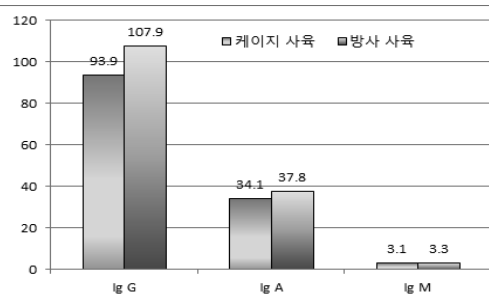
2011년 7월 1일부터 사료 내 항생제 사용이 전면 금지하고 있고 2011년 8월에 개정된 동물보호법 및 친환경농업육성법에 동물복지에 대한 규정을 마련하였으며, 2012년부터 산란계부터 동물복지농장을 인

증하고 있다. 최근 소비자가 축산물을 선택하는 기준은 품질과 위생, 안전성을 중요한 고려사항으로 삼고 있으며, 대외적으로 한·EU, FTA와 같은 시장 개방 등으로 우리 축산물의 국제 경쟁력 확보 및 안전축산물 생산을 위한 동물복지 연구의 일환으로 산란계의 동물복지를 적용한 운동장 면적에서 사육한 산란계의 생산성, 면역성 및 스트레스 반응에 미치는 영향을 조사하였다. 사양시험은 13주령의 Hy-line-Brown 계열의 실용산란계 90수를 공시하여 38주간 실시하였다. 관행사육은 수당 0.042㎡ 면적의 케이지에서 사육하였고, 운동장 사육은 수당 축사 0.11㎡(평사)/수에 각각 운동장 1.1㎡/수, 2.2㎡/수를 결합한 환경에서 사육한 결과 초기 산란율은 유의적으로 케이지사육에서 높았으나, 사육 중·후반기에는 운동장 사육 시험구에서 다소 높은 산란율을 보였다. 시산일령은 케이지 사육에 비해 운동장 사육에서 16일이 지연되었으며, 면역활성은 운동장 사육에서 IgA는 높았고, IgG, IgM 및 corticosterone은 비교적 높았다. 이상의 결과에서 운동장 사육이 면역성 증가가 뚜렷하여 농촌진흥청 영농활용과제로 채택되어 농가에서 활용할 수 있도록 정보를 제공하고 있다.

〈방사사육에서 산란율 변화〉



〈방사사육에서 면역혈청 농도〉



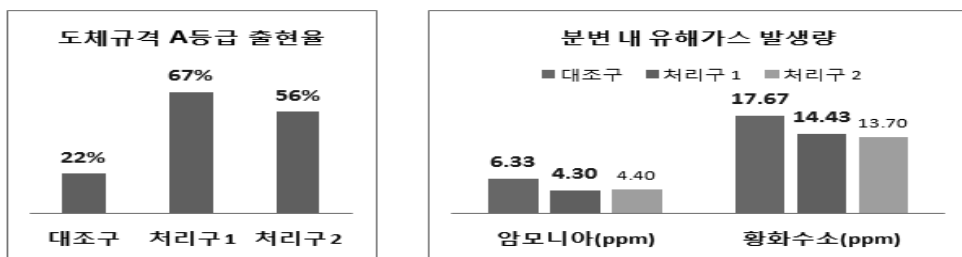
농업기술원 축산연구소장 김원호, 축산연구담당 박도환, 담당자 김기수

- 1) 이탈리아 라이그라스 사일리지를 이용한 비육돈 생산비 절감 및 환경개선 효과

사료비절감 문제와 악취저감 문제는 국내 양돈장에서 가장 큰 경영 압박 요인이 되고 있다. 본 연구는 이러한 문제점을 해결하기 위해 이탈리아 라이그라스 사일리지와 생균제(Lactobacillus spp, Saccharomyces spp 함유)를 첨가한 발효사료(FMF, Forage Mixed Fermentation)를 비육돈에게 급여 하여 비육돈의 생산성, 도체조성, 돈분 중 유해가스 발생량에 미치는 영향을 조사하기 위하여 수행 하였다. 발효사료의 제조는 배합사료에 이탈리아 라이그라스 사일리지를 비율에 따라 혼합하고, 생균제를 첨가하여 1주일간 발효 후 급여하였다.

시험결과 비육돈의 생산성은 관행사료 급여 대비 증체량은 유의차가 없고, 사료섭취량은 25.6%감소하여, 사료효율이 19.2% 개선되어 생산성이 향상되었다. 도체규격 A등급 출현율은 관행사료 급여 22%, 발효사료 급여 67%로 도체등급이 개선되어 농가 소득이 향상될 것으로 사료된다. 또 한 발효사료 급여결과 분내 악취요인인 암모니아(NH3)와 황화수소(H2S) 발생량에서 관행사료 급여시 각각 6.33±0.81, 17.67±0.78, 발효사료 급여시 4.33±0.16, 14.43±1.75로 유의적으로 감소하였다(p<0.05). 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용자료로 채택되어 돼지 사육농가에서 활용할 수 있도록 정보를 제공하고 있다.

〈 비육돈용 발효사료 급여 도체등급 및 환경개선 효과〉



※ 대조구(관행사료), 처리구 1(관행사료+풀사료10%), 처리구 2(관행사료+풀사료20%)



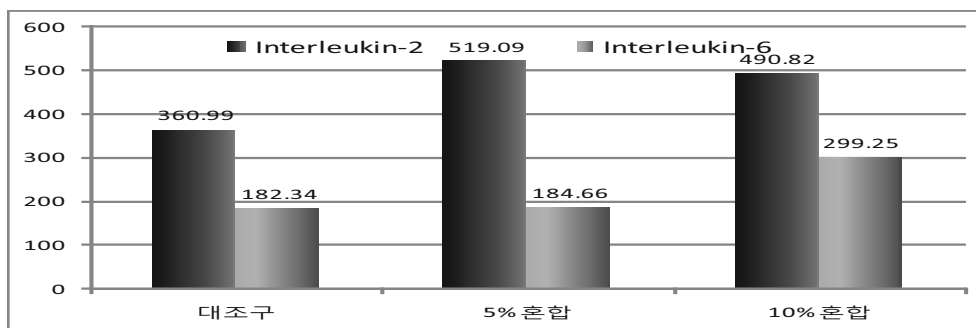
농업기술원 축산연구소장 김원호, 축산연구담당 박도환, 담당자 최영선

(2) 농산부산물 사료화 이용

1) 해조류에탄올 부산물을 이용한 사료비 절감 및 면역활성 증가

국내 축산업은 사료생산 기반이 취약하여 배합사료 원료뿐만 아니라 조사료도 수입하여 가축을 사육하고 있는 실정으로 축산 선진국에 비해 축산물 생산비가 높아 국내 축산 경쟁력 제고에 큰 장애 요인이 되고 있다. 이러한 어려움을 극복하기 위해 사료비 절감 방안으로 농림수산 부산물을 사료로 이용하여 생산비를 절감하고 있다. 해조류에탄올 부산물은 우리지역(고흥)에서 해조류를 이용한 에탄올 공장에서 에탄올 생산과정에서 탄수화물을 제외한 섬유소, 단백질, 무기질 및 생리활성 물질 등의 성분이 부산물로 생산되고 있으며, 이러한 부산물을 가축의 사료로 이용하여 사료비를 절감 효과와 다양한 생리활성 물질에 의한 면역활성 등을 조사하기 위하여 육계를 이용하여 사양시험을 실시하였다. 5주간 사양시험한 결과 부산물 5~10% 혼합급여에서 일당 증체량, 일당 사료섭취량은 육계사료와 유사하였으며, 면역활성(IL-2, IL-6의 농도 증가)이 증가한 것으로 나타났다. 이상의 결과에서 해조류에탄올 부산물의 급여가 면역활성을 증가시키는 것으로 나타나 농촌진흥청 영농활용과제로 채택되어 농가에서 활용할 수 있도록 정보를 제공하고 있다.

〈해조류에탄올 부산물의 혼합비에 따른 면역활성도〉



추진
부서

농업기술원 축산연구소장 김원호, 축산연구담당 박도환, 담당자 김기수

1) 함초 부산물을 활용한 육계 사료 첨가제 개발

건조분쇄한 함초부산물에 고초균 3종(*Bacillus subtilis*, *B. coagulans*, *B. licheniformis*), 당밀 및 물을 혼합 배양하여 함초 부산물 발효사료를 제조하였다. 일반 배합사료에 함초 부산물 발효사료 0.5%를 첨가한 결과 사료섭취량 12.7% 감소에 따라 육계 생산성 향상에 도움을 주었다. 육질 일반성분 분석 결과에서 무첨가구에 비해 전단력(질긴 정도)은 23% 감소하고, 보수력(육즙유지도)은 8% 증가하여 육질 개선 효과를 나타내었다. 지방산 분석 결과, 함초 부산물 발효사료 처리구에서 고기 풍미를 증진시키는 올레인산은 7.1%, 오메가 3계 지방산인 리놀렌산은 30%로 무첨가구보다 높게 나타났으며, 소장 내 병원성균(대장균, 살모넬라)은 감소하였다. 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용자료로 채택되어 육계 사육농가에서 활용할 수 있도록 정보를 제공하고 있다.

〈함초 부산물 미생물 발효사료 급여에 따른 생산성 개선 효과〉

	대조구	항생제 첨가구	함초부산물 발효사료 첨가구
일당증체량(g/수)	64.24±1.83	61.60±1.33	63.44±2.04
사료섭취량(g/수)	4077.77±15.14a	3760.83±40.53b	3615.42±52.84c
사료요구율	1.81±0.04a	1.74±0.05b	1.62±0.03c
폐사율(%)	5.26	0	3.45



농업기술원 축산연구소장 김원호, 축산연구담당 박도환, 담당자 구민정

(3) 틈새가축

1) 틈새가축 사향오리 소득화 기술 개발

사향오리(muscovy duck)는 기러기목 오리과로 봄에서 가을까지 산란하며, 암컷은 210일부터 산란을 시작하고 연간 산란수는 95개, 부화

기간은 35일이다. 사향오리를 고기로 출하하기 위해서는 6 ~ 7개월 사육하며 출하 체중은 암2.5~3.4kg, 수4.5~6.3kg이었다. 사향오리 16주령시 육성율은 82.2%, 평균체중3,560g, 사료요구율은 0~4주령시 2.2, 5~8주령시 2.9, 수당 사료섭취량 0~4주 419g, 5~8주 858g, 9~12주 1,057g, 13~16주 1,150g이었다. 사향오리알은 계란에 비해 글루탐산 58.3%, 세린 35.2%, 트레오닌 16.3%, 철 82.5%, 칼슘30.7%, 비타민A 78.1%, 비타민E 42.9% 많이 함유하며, 오리알에 비해 세린 22.9%, 트레오닌 9.3%, 비타민A 30.9% 많이 함유한다. 사향오리 고기는 닭고기(살코기)에 비해 페닐알라닌 21.9%, 루신 28.8%, 라이신 17.6%, 트레오닌 21.9%, 비타민 E 166.7%, 철 100% 많이 함유하며, 오리고기에 비해 페닐알라닌 134.2%, 루신 123.2%, 라이신 100.0%, 트레오닌 35.1%, 비타민 E 166.7%, 철 29.4%, 리놀렌산 40.0%, 리놀레산 38.9% 많이 함유하고 있다. 이상의 결과를 농촌진흥청 영농활용과제로 채택되어 농가에서 활용할 수 정보를 제공하고 있다.



농업기술원 축산연구소장 김원호, 축산연구담당 박도환, 담당자 이숙경

6-2. 농촌지도사업의 활성화

가. 농촌지도 여건의 변화

'93년 이후 시작된 세계시장 개방의 물결 속에 대내적으로는 농산물 수급불안정에 따른 농가소득의 감소와 부채 증가, 농업인의 고령화로 농촌사회는 어려움이 가중되고 있다. 농산물 소비시장을 둘러싸고 수입 농산물과의 경쟁은 물론 농업·농촌이 원천적으로 맡고 있는 식량공급 이외에 환경보전, 농촌사회유지, 노령인구 부양 등의 다원적 기능이 증가함에 따라 농업과 농촌사회를 총체적 위기로 보고 있다. 또한 대외적으로는 자유무역협정(FTA) 체결 확대로 경제의 블록화와 지역경제

의 통합 가속화 추세에 따라 중국 등지에서 값싼 농산물이 대량 수입되고 있으며 금후 친환경농산물 수입 시 품질 경쟁력에서도 문제가 우려될 뿐만 아니라 한.미 FTA, 한.EU FTA 타결과 한.중 FTA 협상 추진 등으로 농업분야 경쟁이 가속화 되고 있다.

이러한 농산물의 시장개방 확대에 따른 대응과 지속가능한 농업환경 유지.보전을 위해 친환경농업 육성정책 강화가 절실히 요구되고 있을 뿐만 아니라, 소비자의 건강 중시경향으로 식품의 기능성과 안정성 등 품질 좋은 농식품에 대한 수요가 급격히 증가하고 있다. 이에 부응하는 친환경 유기농업분야와 생산중심의 단순기술보다 농업·농촌의 다원적 기능자원의 가치증진 및 가공, 유통, 마케팅, 수출 등을 연계시켜 제품을 다양화하고 고부가가치와 새로운 고용을 창출하고 품질을 고급화한 종합기술의 패키지가 요구되고 있다.

농촌인구의 감소를 보면 '85년에 농가인구가 337천호에 1,463천명으로 도 전체인구의 39.0%에서 2011년에는 167천호에 380천명으로 이는 전남 총인구 1,914천명의 19.8%를 차지하고 있으며, 전국 농가인구 비율 5.8%에 비해 12.8%로 농가인구는 전국 3위이다. 또한 전남의 65세 이상의 농가인구는 156천명으로 41%이고 전국은 1,000천명의 33.7%로 증가추세이다.

전국 최대의 경지면적을 보유하고 전체 농산물의 19%를 생산하는 식량 공급기지로 경지규모별 농가수는 '85년 1ha이상 경작농가가 도 전체농가의 101,899호로 30.3%을 차지했다. 2000년에는 92,269호로 39.9%, 2011년에는 61,837호로 37%를 차지하고 있다. 농가당 경지면적은 '85년 1.06ha, '95년 1.32ha, 2000년 1.43ha, 2011년 1.82ha로 전국 1.46ha에 비해 24.7% 높았다.

농가소득 변화를 보면 '85년 말 5,736천원(전국 평균)이던 호당 농가소득이 '95년에는 21,803천원, 2010년에는 32,121천원으로 '95년에 비

해 47% 증가하였으나, 우리 도는 2011년에 30,429천원으로 전국 평균 30,148천원의 1% 상회하여 전국 5위로 나타났다. 또한 농가부채는 '95년 7,203천원에서 2011년 20,216천원으로 181% 증가하였다. 2011년에는 16,718천원으로 처음으로 감소추세로 전국 평균 26,035천원의 64.2%로 전국 최저인 9위로 낮게 나타났다. 이는 전남은 비옥한 농토와 맑고 깨끗한 물, 풍부한 햇볕 등 천혜의 자연환경을 보유하고 있기에 이 좋은 환경을 바탕으로 우수한 농산물을 생산해서 품질의 차별화를 실현하고 소비자가 믿고 찾는 상품을 생산해낸 결과로 나타났다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 박혜량

나. 농촌 지도인력

'80년 1,229명의 농촌 지도인력 정원이 '97년 지방직화 이후 정부기구 구조조정에 의해 2009년까지 50.1%가 감축된 613명(지도 590, 연구 23)이 농촌지도 업무를 수행하고 있으며, 시군당 평균 27명이 농도 전남의 농촌지도사업을 담당하고 있다.

2012년 정원 593명 중 지도관이 61, 농촌지도사 532, 시군 농업연구사 24명이며, 지도공무원 1인당 650여명의 농업인을 담당하고 있다.

농촌 지도인력 현원 576명의 2012년 학력 분포는 대졸 이상이 496명(86.1%)이고, 전문대졸 이하는 87명(13.9%)으로 농촌지도공무원의 전문능력 배양에 중점을 두고 지도인력 관리를 강화하고 있다.

연령별 분포는 55세 이상이 23.4% 등 50세 이상이 45.5%, 30, 40대가 52.4%로 주류를 차지하고 있고, 29세 이하는 2.1%이다.

경력별 분포를 보면 26년 이상이 41.8%, 21~25년이 9.2%로 21년 잇아이 절반 이상을 차지하고 있으며, 11~20년이 17.5%, 6~10년이 20.5%, 5년 이하가 10.9%이다.

농촌지도인력의 전문성을 향상을 위하여 2002년부터 2011년까지 지역특화작목에 대한 시험연구기관 위탁 전문교육을 실시하였고, 지속적으로 대학원 수학 권장, 전문지도연구회 가입 활동지원 등을 추진하고 있다.

또한 '97년 지방직화 이후 시군간 교류인사가 되지 않아 일부 전공인력이 편중되는 문제점이 발생하고 있으나, 시군별로 지역농업 특성화를 위해 자치단체별 전문지도공무원을 임용하는 등 긍정적인 요소도 있는 것으로 나타났다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 전인덕

다. 농촌지도공무원 전문화 및 현장화 추진

(1) 지도공무원 전문지도연구회 활동

지방직 전환 이후 지도공무원의 전문능력 향상이 지도사업의 성패를 좌우한다고 생각하고 지도공무원의 전문능력을 높여 나가기 위해 1996년에 농촌지도공무원 전문특기화 규정(진흥청 훈령 제570호)에 의거 학습조직 이론을 바탕으로 추진한 지도공무원의 자율연구모임체인 전문지도연구회를 육성하였다. 1996년 15개 분야 81명의 지도공무원이 참여한 품목별 전문지도연구회 회원수는 2005년 361명으로 확대되었으나, 회원의 정예화를 위해 2006년에는 부진한 회원을 제명하여 358명이 되었고, 2012년 현재 가입대상 지도공무원은 48개 연구회 293명이 전문지도연구회 회원으로 활동하였다.

특히 48개 전문지도연구회에서 농산물가공, 농촌조경, 밭작물, 배, 벼, 원예치료, 작물보호, 전통식품, 천연염료, 토양환경, 특용작물, 포도, 환경농업 전문지도연구회가 10명 이상의 회원을 확보한 전문지도연구회이며, 그중에서도 원예치료 연구회원이 18, 작물보호 17, 농촌조

경 15, 농촌관광 13, e-비즈니스 12명으로 가장 많은 회원이 참여하여 활동하고 있다.

전문지도연구회는 분야별로 과제연구, 연수, 현장 활동 등 다양한 활동을 전개하여 지도공무원의 역량을 높임은 물론, 지방직화로 시·도간 단절된 지도공무원의 정보 교환 등 중요한 역할을 하고 있다.

전문지도연구회는 회원들의 전문능력 향상을 위한 과제연구 발표, 중앙과 도, 시군간 연계 활성화를 위한 기술자료 제공, 학위 및 국가기술자격 취득을 위한 자율학습 활동, 농업인 연구모임의 책임 육성과 인터넷 공간을 활용한 연구회 활동 강화에 중점을 두고 활동하고 있다.

〈표 -〉 지도공무원 전문지도연구회 참여현황(2005~2012)

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
조직수	49	50	47	47	48	48	49	48
회원수	361	358	337	306	328	326	307	293

(2) 새기술 실증시험 연구활동

지식·정보화 시대를 맞아 지도공무원의 새기술 실증시험(현장 과제연구)을 통한 전문능력 향상과 우리 농산물의 고품질화를 위한 새기술의 신속 보급 및 현장애로기술 해결로 농가소득 향상과 지역농업 발전에 기여하기 위해 2004년부터 새기술 실증시험 연구활동을 국비로 지원하고 있다.

이는 일선 농촌지도공무원의 현장 과제연구 활동을 통해서 전문능력 향상 촉진과 농업인 현장애로기술의 해결 및 새로운 아이디어 실천을 위한 실증시험을 통하여 농가소득증대에 기여코자 하는 내용을 중심으로 구성하고 있으며, 지역 특성에 맞는 과제연구의 필요성과 타당성 등에 대한 내용을 검토 평가하여 과제가 선정되었다.

연구 활동 기간은 1년(당해년도)을 원칙으로 추진하고 있으며, 과제 수행자는 지방 농촌지도기관 소속 공무원으로 추진되었다. 과제추진 방법은 공동과제는 소속기관을 달리하는 지도공무원 2명 이상 또는 지역 농업인과 공동으로 수행할 수 있으며, 지도사의 개별연구가 필요한 과제는 개별과제로 추진하도록 하였다.

우리 도 과제 수는 2004년 11과제, 2005년 28과제, 2006년 27과제, 2007년 24과제, 2008년 13개과제, 2009년 13과제, 2010년 6과제, 2011년 4과제, 2012년에는 5과제가 선정되어 과제당 10백만원(국비 50%, 시군비 50%)의 사업비로 추진되었다.

농촌지도공무원의 현장연구 활동을 통한 대 농업인 지도역량 극대화 와 현장 실증·실습을 통한 새 기술의 신속한 보급, 그리고 지역농업의 명품 브랜드화를 통한 고품질 안전 농산물 생산 기반 조성 등 성과를 거두었으며, 사업결과를 지도공무원과 농업인이 공유할 수 있도록 12월 사업결과를 정리 농촌진흥청에서 보고서를 발간 배부하여 영농현장에 활용토록 하였다.

〈표 0-000〉 새기술 실증시험 연구활동 지원사업 추진과제 목록

연번	시군	과 제 명	분야	수행자
1	기술원	쇠(한우) 분뇨의 성형화를 위한 미생물 등 적정조건 구명	축산	정찬수 (안병진)
2	구례군	나물용 원추리 재배법 확립과 가공연구	기공	손병길 (박미정)
3	장흥군	난지과수 비파 하우스내 접목 적정시기 구명	채소	문상흠 (최성봉)
4	강진군	절화용 1년 초화의 남부해안지역 재배작형 실증시험	화훼	천두용 (황명선)
5	신안군	연작장해 예방 고추 논재배 실증	채소	강선희 (유재혁)



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 박인구

6-3. 농업농촌자원의 소득화 및 농작업환경개선

가. 농촌어메니티 자원 발굴 및 소비자와 함께하는 도농교류 확산

(1) 농촌전통테마마을 육성

2002년부터 시작한 농촌전통테마마을 사업은 마을단위 시범사업으로 마을별 고유자원을 발굴하여 테마를 설정하고 테마와 연계한 프로그램 발굴, 소득상품 개발, 마을 및 민박농가 환경개선, 체험·학습시설 설치 등 '09년까지 조성된 22마을에 운영관리 지도 및 프로그램을 업그레이드하고 도농교류의 장이 될 수 있도록 유관기관 등 내·외부 지원 시스템을 구축하였다.

〈표 2-290〉 프로그램 운영 및 사업소득

계		프로그램 운영				사업소득 (백만원)	
		단순방문(견학 등)		체험·민박운영			
횟수	인원	횟수	인원	횟수	인원	매출액	순소득
12,236	204,948	7,415	128,305	4,821	76,643	2,927	1,759

또한 농촌전통테마마을의 활성화와 소비자 만족도 향상을 위해 농촌 전통테마상품 브랜드화(4개소) 사업을 추진하여 새로운 체험상품을 개발하여 지역 특성에 맞는 다양한 농촌체험활동 및 체험상품 브랜드화로 농촌전통테마마을의 품질향상과 지역 농특산물의 부가가치를 향상시켜 농가소득 창출에 기여토록 하였다.

앞으로의 기 조성된 농촌전통테마마을의 운영관리 지도 및 문제점을 보완하고 주민합의에 의한 자율적 운영과 연차별 연계사업 지원과 유치로 사업 완성도 제고에 역점을 두어 추진할 계획이다.

〈표〉 농촌전통테마마을 육성현황(2002~2009)

시행년도	마을명 및 주소	가구수 (농가수)	참여 호수	테마마을명
'02~'03	광양시 옥룡면 추산리 양산 1192-8	62(42)	14	도선국사
'03~'04	여수시 돌산읍 울림리 대울 439-3	78(54)	30	돌산갯장터
	구례군 구례읍 계산리 유곡 967-1	65(60)	20	섬진강 다무락
'04~'05	곡성군 죽곡면 하한리 상한 674-4	22(17)	22	하늘나리
	장흥군 장흥읍 평화리 내평 101	37(33)	20	상선약수
	강진군 성전면 송월리 대월 948-1	67(52)	30	청자골 달마지
	무안군 일로읍 북룡리 두레미 1113-1	40(39)	23	백련·흑공
'05~'06	순천시 주암면 운룡리 운룡 771	70(62)	70	용오름
	나주시 공산면 신곡리 봉곡 339	50(40)	30	영산나루
	진도군 의신면 사천리 사상 501	70(47)	42	운림예술촌
'06~'07	순천시 해룡면 해창리 해창 181	52(39)	52	용줄다리기
	담양군 용면 용연리 분통 151	48(42)	42	도래수
'07~'08	강진군 신전면 벌정리 논정 119-5	75(80)	17	갯들소리
	무안군 현경면 수양리 석북 46	36(34)	30	감풀
	장성군 북이면 오월리 오현 226	61(48)	40	자라뎬
'08~'09	여수시 소라면 사곡리 장척 1136	67(63)	60	갯벗노을
	고흥군 포두면 오취리 상오 5-1	59(58)	25	벌나로
	해남군 북평면 영전리 영전 357	117(97)	30	땅끝해뜰
	무안군 몽탄면 약곡리 약실 168	37(32)	37	약초골한옥
	장성군 남면 덕성리 자풍 691	56(50)	43	비나리
	신안군 임자면 대기리 회산 3047-2	82(60)	70	파파툼
	” 비금면 용소리 용소 482-2	72(65)	55	뽕뽕이섬



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 박혜량

(2) 농촌체험 지역 네트워크 및 교육농장 기반조성

농촌관광 경영체의 서비스 유형별 공급능력을 향상시키고 지역 네트워크화를 통한 농촌관광 공급능력을 체계적으로 육성하고 농업 및 농촌이 보유하고 있는 농업자원을 교육적 가치가 있는 자원으로 활용하기 위해 교과

과정과 연계된 교육체험활동을 개발하는 한편 이를 운영할 농가를 체계적으로 선발, 육성하기 위해 농촌체험지역 네트워크사업 1개소(2차년도)에 100백만원, 농촌체험 교육농장 8개소에 200백만원을 지원하여 추진하였다.

그 결과 농촌체험지역네트워크 시범사업은 마을 또는 농가단위의 농산어촌체험마을의 활성화를 위해 1개 시군(곡성군)에 지원하여 시군단위 지원체계를 구축하고 농촌체험관광 경영체를 조직하는 한편 농촌체험 관광을 추진하는 마을 또는 농가에 대한 교육훈련을 실시하는 등 농촌체험관광 경영체의 서비스 유형별 공급능력 향상과 지역네트워크화를 통해 농촌체험관광 활성화의 기틀을 마련하였다.

또한 학교 교과과정과 연계하여 청소년에게 학교에서 경험할 수 없는 농업·농촌생활에 대한 체험기회를 제공하고 이해를 증진하기 위한 농촌교육농장 8개소를 선정하여 전문가 컨설팅을 통해 농촌체험 교육농장으로서의 기반을 조성하였고, 2007~2011년에 지원한 29개소에서 체험학습프로그램을 추진한 결과 68,583명의 방문이 이루어졌으며 숙박, 체험, 농산물 판매를 통해 1,680백만원의 소득을 올림으로써 자라나는 청소년들에게 농업·농촌에 대한 이해를 증진시키는 한편 농가가소득 향상에도 많은 도움을 주었다.

〈표 2-291〉 '12년 농촌교육농장 선정 및 현황

시군	농장명	대표자 현황				주제
		성명	성별	나이	주소	
무안군 (4개소)	장산요	김두석	남	45	몽탄면 내리1083-1	도예교실
	반딧불	이순주	여	57	청계면 월선리54	전통떡, 다도교실
	테미승미장	오경택	남	45	삼향읍 왕산리347-1	승마
	파도목장	전남	남	62	현경면 해운로185-10	낙농오감만족
장성군 (4개소)	꿈앤들 교육농장	문봉귀	남	46	진원면 울곡리 357-1	포도의 성장과정
	행복한 반석농원	김옥순	여	44	남면 월정리 335-2	블루베리
	풀향기 미술관 딸기농원	이덕순	여	49	황룡면 황룡리 181	딸기와 미술체험
	용기종기 황토소금골	김희태	남	41	북하면 용두리 59-1	황토소금가공 삶과 소금
계	8개소	8명				

앞으로도 지속적인 농촌관광 서비스의 체계적인 품질관리를 위해 지역네트워크를 강화하고 품질관리 체계를 확립해 나갈 계획이며, 2013년에는 1년차 지역네트워크 사업을 지원하고, 농촌교육농장 육성 사업도 2개시군 8개 농장을 육성할 계획이다.

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 전인덕

(3) 농촌체험활동 기술보급 및 테마상품 브랜드 화

농촌전통테마마을의 활성화와 소비자 만족도 향상을 위해 농촌전통 테마상품 브랜드화 4개소에 80백만원을 지원하여 새로운 체험상품을 개발하여 지역 특성에 맞는 체험상품 브랜드화로 농촌전통테마마을의 품질향상과 지역 농특산물의 부가가치를 향상시켜 농가소득 창출에 기여하였다.

앞으로도 지역특성에 맞는 다양한 프로그램 개발과 마을 이미지, 테마와 연계된 특화된 상품개발을 위해 연관된 사업을 시범효과가 큰 마을에 지속적으로 추진할 계획이다.

〈표〉 '12년 농촌어메니티 자원발굴 지원 실적

(단위 : 백만원)

사업명	시군명	사업량	사업비	사업내용
농촌체험지역 네트워크	곡성	1	100	시군단위 농산어촌 체험관광사업 활성화 지원체계 구축
농촌전통 테마상품 브랜드화	여수, 해남, 무안, 신안	4	80	전통테마마을별 특화된 브랜드상품 개발, 기념품 기획 및 제작, 포장 디자인 개발 등으로 마을 이미지 제고
계		11	320	

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 박혜량, 전인덕

나. 지역 농산물 가공 및 향토음식 자원 소득화 지원

(1) 농가 농외소득원 개발 및 소규모 창업활동 지원

지역 농산물 등 농촌자원의 가공 상품화로 농가소득 증대를 위해 2개소에 200백만원을 지원하여 작업장 신축, 가공시설 설치, 포장재 제작 등 농가단위 창업기반 조성과 완도 비파김치, 진도 절임배추 등 가공제품을 개발하였고 '07~'11년 지원 창업사업장 33개소를 운영하여 매출액 2,151백만원(사업장당 평균 68백만원)의 농가소득을 창출하였다.

〈표〉 '12년 농외소득원 개발 및 창업활동 지원현황

사업명	사업량	사업비	대상시군	생산제품
농업인 소규모 창업기술 시범	2개소	200백만원 (개소당 100)	광양, 신안	재첩국 대파즙

또한 농업인 창업사업장의 품질향상 지원사업을 추진하여 214%의 소득증대 효과와 1일 65% 노동력 절감효과를 거두었다.

〈표〉 '12년 소규모 창업사업장 품질향상 지원현황

사업량	사업비	대상시군	생산제품
1개소	50백만원	장흥	유기농 현미 쌀과자 등 11종

앞으로도 국민의 안전한 먹을거리 제공과 농가경제 활성화를 위해 친환경농산물 가공제품 생산을 위한 지원을 계속할 계획이다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌지원담당 박혜량, 담당자 전인덕

(2) 지역농산물 가공기술 지원

시군농업기술센터를 지역농산물 가공기술 전지기지로 육성하기 위하여 농산물 가공기술 표준화, 농산물종합가공센터 설치, 농산물가공교육 장비 지원 등을 추진하였다.

지역 농특산물 가공제품 개발 및 가공기술 표준화를 위해 무안군, 영광군농업기술센터에 개소당 40백만원을 지원하여 무안 양파, 마늘이용 절임식품 가공기술 6종과 영광 찰보리식품 가공기술 5종을 확립하고, 기술이전 교육, 자료화 등을 추진하였다.

〈표〉 '12년 지역 농산물가공기술 표준화 지원

대상시군	추진 과제	공동연구
무안군	양파, 마늘이용 절임식품 가공기술 표준화 6종	초당대학교 (배상옥) 친정나들이 (황선숙)
영광군	찰보리 가공기술 표준화 5종	최윤자전통음식 (최윤자)

농산물종합가공센터는 2011년도에 이어 무안군농업기술센터에 2차년도 사업비 500백만원을 지원하여 전락식품가공실 270㎡을 증축하고 가공장비를 증설하였으며, 창업보육 프로그램 3과정 36회 운영하는 등 농업인의 농산물가공과 창업활동을 종합 지원할 수 있는 기반을 마련하였다.

농산물가공교육장비는 순천시와 담양군농업기술센터에 개소당 100백만원을 지원하여 지역농산물 가공과 교육에 필요한 착즙기, 살균기, 세척분쇄기 등 38종 47점을 구축하여 지역 농산물 가공과 교육을 위한 시설기반을 조성하였다.

〈표〉 '12년 농산물가공교육기반 시설 조성

사업명	대상시군	설치 위치	규모
농산물종합가공 센터설치	무안군	청계면 도대리 87-6	816㎡ (2011년 신축 546㎡, 2012년 증축 270㎡)
농산물가공교육 장비지원	순천시	순천시농산물가공교육장 (순천시 지현길 96)	가공장비 6종 9점
	담양군	담양군농업기술센터 내 농산물가공실	가공장비 32종 38점

(3) 향토음식 자원화 및 전통식문화 계승 확산

향토음식 상품화 및 전통식문화 계승과 확산을 위해서 향토음식자원화 사업과 한국전통음식학교, 녹색 식생활 지도자 양성과정을 운영하였다.

향토음식자원화 사업은 지역의 식자재와 문화를 활용하여 이야기가 있는 향토음식의 상품화 및 체험공간을 조성하는 사업으로 화순과 장흥에 개소당 100백만원을 지원하여 지역의 향토음식 27종을 발굴 개발하고, 자료화를 위해 관련 책자를 제작 배포하였으며, 외식산업을 육성하기 위해 그 지역만의 맛집 메뉴개발과 체험프로그램 컨설팅을 통하여 발노래밥상, 태후의 뜰 2개소의 농가맛집 조성하였다.

또한 '07~'11년까지 지정한 농가맛집 7개소를 운영하여 향토음식 판매 및 체험활동 등으로 658,666천원의 매출을 올려 농외 소득향상에 크게 기여하였다.

한국전통음식학교 운영은 광양시농업기술센터에 100백만원을 지원하여 음식연구회원, 학교급식관계자, 소비자, 음식점 등 326명을 대상으로 9과정 47회의 맞춤형 심화교육을 실시하여 녹색식생활 리더 양성과 한국형 전통식생활의 대국민 확산을 꾀하였으며, 무안군농업기술센터에 20백만

원을 지원하여 방과 후 수업 및 체험지도자로 활동할 수 있는 아동요리 지도자 과정을 13회 운영하여 30명의 녹색식생활 리더를 육성하였다.

〈표〉 '12년 향토음식 자원화 현황

시군명	위치	농가맛집명	자원화 내용
회순군	도암면 도장리 298	발노래밥상	발노래밥상, 싱건지비빔밥, 우리맛닭백숙
장흥군	대덕읍 연정리 635	태후의 뜰	태후의밥상, 삼합전골, 매생이탕, 표고버섯 연잎약밥

앞으로 농업인의 농산물 가공기술 능력 향상과 향토음식 자원의 소득화, 녹색식생활 실천 지도에 더욱 노력할 계획이다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌자원담당 박혜량, 담당자 전인덕, 홍미혜

다. 농작업 재해예방 및 농업인 건강관리 생활화 지원

농업인의 농작업 피로 해소와 안전하고 능률적인 농작업 환경조성을 위하여 농작업 안전모델마을 육성, 농작업 편이장비 보급, 포도작업 시스템 개선 등의 사업을 전개하여 열악한 농작업 환경으로 인한 농업인의 농작업 재해를 예방하고 건강하고 활력있는 농촌인력유지의 기반을 조성하였다.

(1) 농작업 안전모델 시범

농업인의 농작업 피로 해소와 안전하고 능률적인 농작업 환경조성을 위하여 농작업 안전모델마을 육성, 농작업 편이장비 보급, 농업인 농약중독 예방기술 보급사업 등의 사업을 전개하여 열악한 농작업 환경으로 인한 농업인의 농작업 피로를 조기에 회복하고 건강하고 활력있는 농촌마을의 기반을 조성하였다.

마을별 농작업과 건강상의 문제점 진단을 바탕으로 개선활동을 실행

하여 농업인의 농작업 재해 예방 및 안전성을 향상시키기 위하여 농작업 안전모델 시범마을 4개소를 육성하고 의과대학 및 농작업 관련학과 교수와 사업담당 공무원 등 19명으로 구성된 농작업 안전사업 추진단을 운영하여 마을별 순회교육 및 컨설팅을 4회 131명을 대상으로 실시하는 등 근골격계 질환관리 및 농업인 건강수준 측정 등 현황을 진단하고 농작업 관련교육 및 건강 프로그램을 실시하여 농작업안전관리가 생활화 할 수 있도록 인지도를 향상시켰다

앞으로는 전문가의 농업인 건강과 농작업 재해현황 진단에 따른 현장위주 컨설팅 실시, 작목과 마을별 특성에 맞는 농작업 재해예방 개선방안 실행, 농업인의 농작업 안전관리 능력 향상 등 종합적인 지원체계 구축과 농작업 안전모델을 확산해 나갈 계획이다.

〈표 2-300〉 '12년 농작업 안전모델 시범마을 현황

마을명	주작목	사업참여 농가			사업참여 농업인		
		농가	비농가	계	남	여	계
보성군 노동면 거석리	수도작	58	0	58	35	59	73
함평군 나산면 월봉리	수도작	50	4	54	39	18	82
강진군 작천면 현산리 박산	수도작	44	0	44	30	43	98
영광군 법성면 월산리 화장동	벼, 고추	41	5	46	36	46	79
4개소		193	9	202	140	166	332

(2) 농작업 환경개선 편이장비 지원사업

농업인의 농작업에 대한 노동부담을 줄이고 작업의 능률성을 높이기 위하여 농작업 환경개선 편이장비 지원사업 21개소를 추진하여 농작업 유해요인과 작업능률 향상요인을 진단하고 작목별 지역별 특성에 따른 편이장비를 99종 1,152점을 보급한 결과 농가당 연간작업시간이 45.8%의 절감되는 효과가 나타나 농작업 편이화는 물론 인건비 절감으로 농가경제에 많은 보탬을 주었다.

〈표 2-301〉 ' 12년 농작업 편이장비 시범마을(단체) 현황

시군명	단체 및 마을명	참여인원수			장비보급		대상작목	주요장비명
		계	남	여	총	점		
여주시	봉양마을	88	58	30	4	27	돌산갓	갓파종기
순천시	주암호단감영농조합법인	25	24	1	5	14	감, 단감	전동운반차
니주시	문평양파작목반	37	36	1	4	37	양파	다목적이송기 등 4종
담양군	남고소득작목반	19	18	1	8	47	단감, 찰옥수수	전동전정기
곡성군	강괴산영농조합법인	17	14	3	3	16	매실, 감	전동전정기
구례군	토금신선대유기농고사리작목반	36	24	12	7	66	고사리	케도형 동력운반차
고흥군	동강면원예작목반	41	41	0	3	3	방울토마토	제해(투입)기 등 3종
보성군	회천원예영농조합법인	20	16	4	10	34	감자, 쪽파, 옥수수	보행관리기
장흥군	평촌작목반	15	9	6	4	9	양파, 감자, 콩, 양배추, 고추	휴림복토기 등 4종
강진군	강진딸기고설연구회	17	17	0	2	34	딸기	동력배지 파쇄기
해남군	해남군참다래연구회	20	19	1	2	20	참다래	전동운반차 선별기
영암군	도포면생활개선회	19	19	0	2	19	수박, 멜론, 고추	전동운반차
무안군	안동마을	100	45	55	19	91	마늘, 콩, 고추, 배추, 버	비료살포기 육묘상자운반기
함평군	복천리부추작목반	15	12	3	6	21	부추	동력운반차 비료살포기
영광군	중촌마을	56	24	32	13	17	콩, 양파, 고추	비닐피복관리기 콩탈곡기
장성군	자풍단감작목반	15	11	4	5	45	감, 단감	전동전정기
완도군	완도방울토마토작목반	20	20	0	17 (1)	420 (263)	방울토마토	비료살포기 예취기 등
진도군	수유마을	22	18	4	5	37	대파, 고추, 배추	관리기 고추세척기
신안군	압해읍신기고추작목반	27	21	6	25 (1)	131 (540)	고추	퇴비살포기
신안군	병풍마을	116	54	62	8 (7)	596 (696)	고추	고추수확차 고추모종삽
신안군	추포리마늘작목반	34	25	9	9 (1)	50 (34)	마늘	농약살분무기 마늘수확차 등
계		759	525	234	161 (10)	1,734 (1,533)		

※ ()는 농작업 개인보호(피복) 장비 및 보조구입, 편이장비 보급숫자에 미포함

앞으로는 지역별, 작목별 특성에 맞는 농작업 환경개선 편이장비가 보급될 수 있도록 컨설팅 전문가의 효율적 운영하고 지원시스템을 강화하여 농업인의 건강증진과 농작업 편이화를 지속적으로 추구해 나갈 계획이다.

(4) 농촌노인의 건강하고 활기찬 노년생활 지원

농촌지역 초고령화에 대응하여 농촌노인의 건강관리, 학습사회활동, 환경정비, 소득활동을 실천하는 농촌건강장수마을 16개소(3년차 2개소, 2년차 8개소, 1년차 6개소)에 개소당 50백만원을 지원하였다.

건강관리, 학습활동 교육 프로그램을 909회 22,198명 운영하였고 노인의 안전과 건강생활을 위한 환경정비와 공동경작, 쌀엿, 메주 제조 등 노인에게 알맞은 소득활동 기반시설을 조성하고 공동활동을 전개하여 건강하고 보람 있는 노후생활문화 여건을 조성하였다.

또한 농촌노인생활 안전관리 네트워크 시범사업을 강진군 도암면 석문리 월하마을에 추진하여 안전생활 주민교육 70회, 도우미 양성교육 16회 등을 실시하여 마을주민 주도로 노인생활 안전문제를 해결하는 운영체계를 구축하였고, 돌봄이 필요한 노인들의 안전한 주거생활을 위해 안전계단 설치 및 실버카 등을 지원하여 안전한 삶의 터 조성에도 노력하였다.

앞으로는 농촌건강장수마을 사업을 확대하여 농촌노인의 역할 활성화와 건강한 삶의 터전으로 지속가능한 농촌사회 유지에 노력할 계획이다.

〈표〉 농촌건강장수마을 육성 실적

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
마을 선정	16개소	20개소	5개소	10개소	-	2개소	8개소	6개소
육성 마을수	16개소	36개소	41개소	51개소	51개소	53개소	61개소	67개소

(5) 농촌전통지식 등 새로운 소득원 개발

농산물 문화자원화를 통한 신부가가치 창출을 위해 사업비 30백만원을 지원하여 광양시농업기술센터와 농업경영체가 함께 농산물활용 공예품 생산기술 시범사업을 추진하여 지식재산권 및 농산물활용 공예교육 18회를 실시하고, 공예사업장 기반 조성, 매실씨앗을 이용한 공예문화상품 5종 18점을 개발하였다.

농촌지역의 전통성, 차별성, 고유성을 지닌 구전자원의 상품화 기술요인을 발굴하여 사업화하는 농촌 구전자원 활용기술 소득화 사업은 순천과 무안에 개소당 70백만원을 지원하였다. 순천향매실마을에서는 마을이야기 책자 발간과 음식 상차림 개발, 달관측소 설치로 마을체험 프로그램 운영 기반을 더 강화하였고, 무안군 청계면 월선리에서는 마을해설사 양성, 전조제 마당극 교육 등을 통해 마을 문화를 공연물로 상품화 할 수 있도록 하였으며, 약초재배와 숲길체험을 위한 환경정비 등을 추진하여 새로운 소득원을 마련하였다.

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌자원담당 박혜량, 담당자 전인덕, 홍미혜

6-4. 농업기술 개발 보급

가. 고품질 쌀 생산 기술보급

(1) 고품질 쌀 생산 현황

2012년 벼농사는 초기 모내기 때 가뭄피해와 더불어 등숙기 연이은 태풍으로 큰 피해가 발생되어 수량이 크게 감수되는 등 어느 해 보다도 힘든 해였다.

시기별로 살펴보면 전반기에는 모내기 때 전국적인 가뭄으로 일부

해안지역 간척지에서는 모내기가 지연되어 재 육묘를 하는 등 어려움이 많았으며 7월 상순까지 모내기가 이루어져 농업인에게 시름을 안겨줬다.

이후 중반기에는 7월 평균기온, 일조량 등 기상여건이 좋아 전반적으로 생육이 강건하게 경과되었으나, 8월 하순부터 연이은 태풍[제15호 ‘블라벤’(8.28일), 제14호 ‘텐빈’(8.30일), 제16호 ‘산바’(9.17일)]으로 인해 이삭마름(백수)피해가 58.5천ha(전체 재배면적 173천ha의 34%) 발생되었고, 그 중 70% 이상 피해를 받은 면적이 34.6천ha에 이르렀으며, 특히 해안지역에서는 태풍 내습 시 바닷물 비산에 따른 염기로 인한 이삭마름피해(조풍피해)가 심각하였다.

그 결과 10a 당 생산량은 406kg으로 전년 477kg보다 71kg(△15%), 평년 475kg보다 69kg(△15%) 크게 감소되어 가뭄극복과 여름철 병해충 예방 등에 땀 흘린 농업인들에게 실망과 더불어 큰 시련을 안겨준 해였고, 또한 매년 반복되는 태풍 등 기상재해 피해를 최소화 할 수 있는 좀 더 과학적이고 실질적인 피해최소화 대책기술의 연구·개발이 절실히 요구되는 한 해였다.

벼 재배 현황을 보면 재배면적은 173,283ha로 전년 174,930ha보다 1,647ha(△0.9%)가 줄었다. 그러나 ‘논 소득기반 다양화 사업’ 축소와 ‘4대강 농경지 리모델링사업’ 완료 등으로 최근 10년간 연간 재배면적 감소율이 전국평균 2.4%인 점을 감안하면 소폭 감소한 편이다.

우리 도 벼 재배면적은 전국 849,172ha의 20.4%로 전국에서 가장 많은 재배면적을 가지고 있고, 이중 논벼 면적이 171,872ha(99%)이며 밭벼 면적은 1,411ha(1%)이다. 논벼 재배면적은 전년 172,842ha보다 970ha 감소(△0.6%)되고 밭벼 재배면적은 전년 2,088ha에서 677ha 감소(△32.4%)되었다.

벼 품종별 재배면적은 우리 지역에 알맞은 고품질 품종 재배비율이

전체 재배면적의 92% 재배되었으며 이는 전년과 비슷한 수준이다.

재배 품종 순위는 재배비율 기준 새누리벼가 가장 많은 22.0%를 차지하였고 그 다음으로 일미 19.5, 호품 16.5, 황금누리 10.0, 운광 8.7 순 이었다.

금년 큰 변화는 그동안 1위를 차지한 일미벼 재배면적이 줄어(전년 23.3%) 2순위가 되었고, 신육성 고품질 품종인 새누리벼(전년 14.6%)와 호품벼(전년 13.3%)의 재배면적이 크게 증가되어 각각 1위와 3위를 차지하였다. 이는 우리도 쌀 생산성 증대를 위해 수량성이 좋은 신육성 품종을 확대 보급코자하는 노력을 기울인 성과이다. 앞으로 이 두 품종이 당분간 우리지역의 대표품종으로 자리매김 할 것으로 예상되며 또한 지속적으로 확대 해 나갈 계획이다.

숙기별 재배면적은 중만생종이 86.9%, 조생종 11.6%, 중생종 1.5% 재배 되었으며 조생종벼 조기재배 확대 추진으로 조생종 벼 재배면적(전년 11.1%)은 다소 늘어난 반면 중만생종(전년 87.3%)은 줄었다.

재배 유형별로는 논벼 재배면적 171,872ha 중 기계모내기가 164,764ha로 전체면적의 96%를 차지하였고, 직파재배는 7,108ha로 4%가 추진되었다. 직파재배는 전년 7,805ha에 비해 697ha(△9%)가 줄었으며 매년 줄어드는 추세이다. 하지만 직파재배의 문제점인 입모 불안정, 벼 쓰러짐, 수량감소 등의 문제점을 보완한 새로운 직파기술인 ‘무논점파’재배기술은 그 동안 시범사업을 통한 꾸준한 확대보급으로 전년 1,170ha에서 금년 2,092ha(79% 증)로 점차 확대되어 가고 있다.

쌀 생산량은 700천톤으로 전년 829천톤 대비 129천톤이 감소(△15.5%) 되어 전국 4,006천톤(전년 4,224천톤 대 △5.2%) 대비 17.5% 생산에 그쳤다. 쌀 생산량이 크게 감소된 원인은 앞서 기술한 바와 같이 등숙기 연이은 태풍통과에 따른 이삭마름피해로 인해 10a 당 단수가 406kg(전국 473kg)으로 전년 477kg(전국 전년 496kg)보다 크게 감

수 되었기 때문이다.

아울러 쌀 소비량 또한 맛별이 증가, 외식문화 확산, 육류소비 증가 등의 식문화 변화로 지속적으로 감소[1인당 연간 쌀 소비량 ('00) 93.6kg → ('05) 80.7 → ('10) 72.8 → ('11) 71.2 → ('12) 69.8]되고 있다. 특히 금년은 쌀 소비량 통계이후 70kg 이하로 감소되는 원년이 되어 우리 쌀의 소비촉진을 위한 다양한 쌀 이용 가공품 개발과 소비 촉진 정책의 확대추진이 요구되고 있다.

(2) 전남 쌀 품질고급화 및 부가가치 향상 중점 기술지원

전남 쌀 품질고급화와 부가가치 향상을 위해 새로운 기술을 확산 시키고자 총 7종의 국·도비 시범사업을 발굴하여 20개소에 819ha를 조성 추진하였다.

먼저 쌀의 다양한 소비변화 요구에 따른 새로운 소비시장 창출로 농가소득 증대에 기여코자 '특수 기능성·가공용 쌀 재배기술 시범' 단지를 2개소 운영하였고, 생산비 절감을 통한 경쟁력 제고를 위해 '비용절감 생력재배기술 종합시범' 단지를 2개소 운영하여 새로운 직파기술인 '무논 점파' 기술을 확대 보급하였으며, 최고품질 쌀 재배매뉴얼 확산으로 우리 쌀 품질향상과 강소농 육성을 위해 '맞춤형 최고품질 쌀 단지육성 시범' 과 '최고급 브랜드 쌀 생산기술 시범(도비)' 단지를 4개소 운영하였다.

또한 우리 쌀의 국제경쟁력 향상을 위해 '식량작물 수출 생산단지'를 1개소 조성 시범 운영하였으며, 아울러 품종순도, 완전미 비율, 단백질 함량 등 품위분석을 통한 브랜드 쌀의 관리체계를 확립하기 위해 '쌀 품질관리실'을 기존 6개소에서 1개소 더 확대 구축하였다.

또한 태풍 등 재해피해를 경감시키고 햅쌀시장 유통 확대로 고품질 전남 쌀의 판매망을 지속적으로 구축하고자 역점 시책사업으로 추진 중인 '조생종 벼 조기재배 확대'를 위해 시범단지 10개소, 224ha를 조

성하여 선도적인 역할을 수행하였으며, 그 결과 조생종 벼 조기재배를 19,638ha(논벼 식부면적 대 11.4%)로 확대 재배하였고, 태풍 통과전인 8월 하순부터 본격 수확 고품질 햅쌀 85천톤을 생산하여 총 345억원의 부가가치를 창출하는 성과를 거두었다.

〈 0-000, 2012 쌀 품질 고급화 및 부가가치 향상 시범사업 추진 내역 〉

사 업 명	개소수 (개소)	면적 (ha)	사업비 (천원)	비고
계 (7종)	20	819	1,460,000	
특수 기능성·가공용 쌀 재배기술시범	2	74	200,000	국비
비용절감 생력재배기술 종합시범	2	128	200,000	"
맞춤형 최고품질 쌀 단지 육성시범	1	117	200,000	"
식량작물 수출 생산단지 육성시범	1	50	100,000	"
쌀 품질관리실 운영	1	60㎡	200,000	"
조생종 벼 확대재배 시범	10	224	200,000	도비
최고급 브랜드 쌀 생산기술 시범	3	226	360,000	"

아울러 전남쌀 품질향상을 위해 시기별 현장 기술지원 강화로 ‘전국 12대 우수브랜드 쌀 선정’에 우리지역 브랜드 쌀 4개[나비쌀(함평), 녹차미인보성쌀(보성), 사계절이사는집(영광), 아르미쌀(장흥) - 한국소비자단체연합회 주관/농림수산식품부 후원]가 선정되어 전국 1위를 차지하는데 선도적 역할을 하였으며, 농촌진흥청이 주관한 ‘최고품질 쌀 생산 우수단지 선발’에서 보성군 단지가 장관 표창을 받는 등 전남 쌀의 위상 제고와 품질 고급화 업무추진에도 큰 성과를 거두었다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 친환경작물담당 박원귀, 담당자 박용철

나. 벼 병해충 예찰 및 방제 기술지원

벼 병해충 피해를 최소화하기 위해 벼 병해충 예찰포 22개소(기술원 1, 시군센터 21)와 농가포장 관찰포 126개소를 설치하여 병해충 발생

상황을 주기적으로 예찰을 하고 있다.

예찰포에서는 포자채집기, 유아등 등 장비를 활용해서 5월 1일부터 8월 31일까지 도열병 분생포자와 벼멸구 등 비래해충 채집상황을 관찰하고, 포장 병해충 발생상황도 관찰하고 있다. 또한 관찰포는 농가포장을 병해충 발생상황을 조사하여 병해충 발생 통계자료로 활용한다.

금년 병해충 발생면적은 38,982ha (병 25,121ha , 충 13,861)로 전년 73,867ha의 53%, 평년 119,704ha의 33%로 발생이 적은 해로 기록되었다.

최근들어 못자리에서 발생되어 피해를 주는 키다리병 발병률이 4.8%로 '11년 3.8% 대비 26%나 증가하였고, 특히 지구온난화로 인해 2008년 서남해안을 중심으로 4,721.8ha에서 발생하였고, ('09) 772.8ha에 발생하여 피해를 주었으나, 금년에는 발생이 없었다. 이는 줄무늬잎마름병에 강한 새누리, 황금누리 등으로 품종갱신을 하였고, 초기 예방을 철저히 하였으며, 비래량도 적었기 때문으로 판단된다.

줄무늬잎마름병 예방을 위한 월동 애멸구 밀도를 조사한 결과(6회) 862마리로 전년 1,263마리 대 68%로 적었고, 바이러스 보독충률은 3.2% 전년 2.7%보다 0.5% 높았다.

우리지역 벼농사에서 가장 문제가 되는 초기에는 큰 발생이 없었으나, 후기 들어 밀도가 증가하여 순회예찰결과 발생비율이 2.8%로 평년 4.7% 대비 1.9% 낮았다.

여름철 고온으로 벼멸구 증식에 좋은 8월 평균기온 27.7°C로 전년 대비 1.8°C, 평년 대비 1.5°C 높은 조건이 지속되었을 뿐만아니라 벼멸구 중점 방제기간 잦은 강우로 방제 소홀 답에서 발생이 많아 후기에 다소의 피해발생이 있었다.

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 친환경작물담당 박원귀, 담당자 김명환

다. 친환경농업 기술보급

(1) 친환경농업

미국·유럽연합 등과의 자유무역 발효 등으로 농산물 시장개방 대응과 지속가능한 농업환경 유지·보전을 위해 친환경농업 육성 정책 강화가 절실하고, 정부의 저탄소 녹색성장 정책 기조에 부응하며 “유기농 생태전남” 실현을 위한 친환경 안전농산물 생산으로 외국농산물과 차별화하는 의식이 확산되면서 농업환경 저해요인을 최대한 감축하고, 농업의 기본이 되는 토양을 건전하게 보전하여 안전한 농산물을 지속 생산토록 작물 양분종합관리(INM)와 병해충종합관리(IPM) 기술을 친환경 농업의 주요 핵심기술로 실천 하였다.

『생명식품산업 육성 제2차 5개년 계획』3년차인 2012년에는 무농약 이상 인증 30% 목표 달성을 위해 “친환경농업 현장 기술지원단”을 편성하여 월 1회 친환경농업 시범단지 농가를 방문하여 기술지원 하였으며, 시군에서는 각 단지별 담당자 240명을 지정하여 책임 있는 현장 기술지원이 이루어지도록 하였다.

『생명식품산업 육성 제2차 5개년 계획』3년차 목표 달성에 미흡, 전국 인증 면적의 50%, 도내 경지면적의 27%를 실천함으로써 친환경농업 1번지를 다시 한번 입증하였다.

(2) 농토배양

우리 도 논토양 유기물함량이 30.7g/kg으로 적정치 30.0g/kg을 초과한 상태이다. 친환경농업을 실천하기 위해서는 유기물을 투입하여 지력을 향상시키는 것이 중요한 문제로 대두됨에 따라 농토배양에 대한 농업 특성화 기술교육 추진하고 벚짚을 논에 되돌려 주도록 홍보활동을 강화하였으며, 녹비작물재배로 지력을 증진할 수 있도록 노력하였다.

푸른들가꾸기 사업의 일환으로 청보리 6,981ha, 헤어리벳치 31,435,

호밀 3,226, 클로버 2,288 등 43,930ha의 녹비작물을 파종 재배하였으며, 효과적인 파종 재배와 활용이 이루어질 수 있도록 담당공무원과 농업인들에게 교육 및 연사회를 개최하였으며, 리플릿 등 10,000매의 유인물을 제작하여 교육 및 홍보 자료로 활용토록 하였다.

3년 1기 무상으로 공급되는 토양개량제를 적기에 시용할 수 있도록 10a당 시용기준량을 산출 읍·면, 시·군청, 농협 등에 통보하였으며, 경지정리 지역에 대해서는 토양 정밀검정을 추진하여 시비 처방서를 발부하여 농토 배양과 적량시비로 당년에 충분한 수확을 올릴 수 있도록 농가 기술보급을 추진하였다.

(3) 종합검정실 운영

지역별 친환경농산물 인증지원 및 영농 애로사항을 신속히 해결하기 위해 설치 운영되고 있는 21개 시·군 종합검정실은 농촌진흥청의 전국 농경지 토양검정, 쌀 소득 및 밭농업 직접지불제 이행 점검을 위한 토양검정 등 기본검정 계획 점수와 『생명식품산업 육성 제2차 5개년 계획』 목표달성을 위한 친환경 농산물 인증업무 증가로 토양검정 사업량이 늘어 142,662점의 분석과 146,818부의 시비처방서를 발부하여 계획량 90,912점의 157%를 검정하였으며, 이 중 친환경농산물 인증을 위한 분석은 74,581점으로 52%를 차지하였다.

종합검정실 분석업무의 지속성을 유지하기 위해 신규담당자와 검정요원에 대한 도단위 분석교육을 2회 19명을 추진하여 즉시 검정 업무에 임하도록 하였고, 토양환경정보시스템 활용교육을 1회 13명을 추진하여 토양분석정보를 원활히 입력하도록 하였고, 토양검정 담당자들의 역량강화를 위해 1회 34명 연찬회를 추진하였다.

가축 분뇨의 무분별한 농경지 처리로 인한 피해를 예방하기 위하여 가축분뇨 처리지침을 작성 시달하였고, 가축분뇨 액비 408점을 분석 50,276부의 액비시비처방서를 발부하여 적량이 사용되도록 하였다.

(4) 쌀 소득 및 발작물 직접지불제 사업 이행 점검 토양검사

쌀 소득보전 등 직접지불제 사업의 효율적인 추진을 위해 엽 분석 552점을 (계획 420점 대비 131%) 실시 질소거름 알맞게 주기 운동으로 화학비료 사용 감축을 지도하였으며, 토양검사는 186,344등록신청 농가의 1,616,147,659m² 벼 재배면적에 대해 10,350농가 28,770,080m²의 벼 재배면적을 점검하여 34농가 82,527m² 면적을 특별관리대상 및 부적합 농가관정 행정 및 농가에 통보하였다.

발작물 소득보전을 위해 2012년에 처음 실시 한 밭농업 직불제사업 토양검사는 71,027 등록신청농가의 114,188,547m² 재배면적에 대해 2,918농가 4,253,439m²의 밭작물 재배면적을 점검하여 14농가 19,243m² 면적을 특별관리 대상 및 부적합 농가관정, 행정 및 농가에 통보하였다.

(5) 벼 농사 『질소비료 알맞게 주기』 운동 추진

벼농사 시비기술 개선을 위해 2000년「질소비료 30% 줄이기 운동」을 시작으로 「질소비료 알맞게 주기」운동을 추진하여 시기별 적정시비로 병해충 등 재해 예방과 안전농산물 생산기술을 실천토록 하여 금년도 농가 시비실태조사 결과 10a당 9.0kg 사용하는 것으로 나타나 시비량 감축의 중요성이 농가에서 점차 정착되어 가고 있는 것으로 나타났다.

(6) 맞춤형 비료 비종설계 및 시비 기술지원

2010년부터 일률적인 화학비료 가격보조를 토양특성을 고려한 맞춤형 비료 지원으로 전환함에 따라 토양검정자료를 기초로 맞춤형 비료 설계 및 비종을 확정하였다. 벼의 시비량을 45kg (밀거름 30, 추비 15) 기준하여 31개의 비종(밀거름 25종, 추비 6종)을 설계하여 시군에서 설계한 비종과 연계된 31개의 비종에서 선택 사용토록 하였다. 또한 밭작물은 전국 비종 (31개)에서 작물별 표준시비량과 토양검정결과를 고려하여 설계하였다.

(7) 유용미생물 및 토착미생물 생산공급

『생명식품산업육성 제2차 5개년 계획』 뒷받침을 위한 농업기술센터 유용미생물 생산시설 설치 계획에 따라 2011년 10개소(여수, 광양, 구례, 고흥, 화순, 장흥, 강진, 함평, 완도, 신안)에 3,000백만원(개소당 300백만원, 국비 132.5-44%, 시군비 167.5-56)을 투입 설치하였으며, 2012년에는 운영비를 500백만원(개소당 50백만원, 도비 15백만원-30%, 시군비 35-70%) 지원하여 친환경 농산물 생산에 활용토록 하였다.

유용미생물 생산 공급 실적은 고초균, 광합성균, 유산균 등 9종 1,847톤을 생산하여, 55천 농가에 공급하였다. 작물별 공급비율은 축산 58.7%, 채소분야 29.5로 대부분을 차지하였다. 미생물 종류별로는 고초균 23.3%, 복합미생물 22.5, 광합성균 17.7 순으로 나타났다.

또한 저비용 친환경 농산물 생산을 위해 자연농업미생물(토착미생물) 생산시설을 2개소에 200백만원(개소당 100백만원, 도비 40%, 시군비 60)을 지원 설치토록 하였다.

〈 우수 사례 〉

- 유용미생물 생산·공급으로 농가 생산비용 절감
 - 미생물 배양실 설치 개소수 : 18개소(보성, 무안, 영광 제외)
 - 공급실적 : 1,847톤(고초균, 광합성균, 유산균, 효모균, EM균 등 9종)
 - 친환경농산물 생산비 절감 효과 : 111억원(추정)

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 친환경작물담당 박원귀, 담당자 김희열

라. 채소 기술지원

(1) 시설하우스 에너지절감 시설 확대 보급

WTO 체제 이후 농산물 수입 개방이 자유화되면서 고품질 농산물을 저비용 생산 공급으로 대외 경쟁력 향상이 요구되면서 비닐하우스 확대보급, 수경재배 등 첨단 시설원에 기술 도입이 정착되었다. 전남의 2011년

시설하우스 면적은 4,451ha이며, 가온면적은 1,805ha로 전체 시설면적의 41%를 차지하고 있다. 국내 면세 경유의 가격을 살펴보면 국제유가 상승으로 인하여 2010년 ℓ당 850원 이었던 것이 2011년 12월에는 1,100원으로 상승하여 시설채소 재배농가의 난방비 부담이 높았으며, 경영비 중 난방비가 차지하는 비중이 시설장미 36%, 파프리카 36%, 시설오이 35%, 호박 35% 수준에 이른다. (2011 농축산물소득자료집) 이러한 시대적 여건에 맞추어 시설원예 분야에서는 에너지절감 기술을 우선적으로 보급하였다. 특히 2012년에는 시설원예 생력화 에너지절감 패키지 시범을 2개소에 2.6ha, LED 이용 원예작물 전조재배 시범을 1개소, 0.3ha 보급하였다.

또한 지역별 특성과 경제성을 고려하여 남부지역은 파프리카, 풋고추, 애호박 등 고온성 작물을 재배하고 중북부 지역은 토마토, 딸기, 상추 등 저온성 작물을 선택하도록 지도하였고, 시설원예 에너지 절감 기술로 일사감응자동 변온관리 장치를 설치하면 시설오이, 장미의 경우 항온관리에 비해 난방비 14~35% 절감할 수 있으며 온풍난방기 배기열 회수장치는 12%의 난방비 절감 효과가 있으며, 온풍난방기 버너의 분진을 제거하고 청소를 해주면 18%의 난방비 절감 효과가 있다. 수막하우스는 6~8℃의 보온효과와 상추의 경우 50%의 수량증대 효과가 있으며, 순환식 수막보온커튼을 설치할 경우 한번 사용한 지하수를 버리지 않고 회수하여 일정 수온으로 가열한 다음 다시 사용하므로 수자원을 보호하고 지하수가 부족하여 기존의 수막시설을 활용할 수 없는 지역에서도 수막보온 재배가 가능하였다.

겨울철 시설원예 재해대비 및 에너지절감 현장 기술지원을 위해 ‘시설원예 난방지 절감기술’ 리플릿을 15,000매 제작·배부하였으며 시설원예 에너지절감 보급 실적은 수평권취식 다겹보온커튼 3,194농가 980ha, 중앙권취식 보온터널 1,026농가 322ha, 일사량감응 자동변온관리장치 202농가 64.4ha, 온풍난방기 배기열회수장치 255농가 65.3ha 등 총 9,865농가 3,078ha에 보급하였다.

또한 원예작물 경영비 절감을 위한 생력자동화 기술시범으로 하이베드 벤치 설치로 악성노동 경감을 위한 하이베드 이용 딸기재배 시범 2개소, 0.8ha, 주아재배를 이용한 생산비 절감을 위한 마늘 우량종구 이용 생산비 절감시범 1개소, 5.3ha, 일조부족, 한파, 폭설 등 이상기상에 대응하는 시설채소 안정생산을 위한 기후변화 대응 시설채소 생력자동화 패키지시범 1개소, 2.9ha를 보급하였다.

(2) 주요 채소류 현장 기술지원 강화

주요 노지채소류는 농업 관측을 통한 지역별 적정재배 및 연작지 병해충 적기방제와 농약 과다사용 지양, 가뭄, 풍수해, 고온 및 저온 등 기상조건별 재배관리 기술보급, 공정묘 생산, 점적관수설치, 터널재배, 기계수확 등 생력화 재배 기술보급 등에 중점을 두어 기술보급을 하였다.

마늘의 재배면적은 7,026ha로 전년 5,847ha에 비해 20% 증가하였으며, 주아재배 면적은 전체 면적의 24%를 점유, 주아 이용 우량종구 생산시범사업을 추진한 2000년부터 증가하여 2006년 5,517ha를 정점으로 주아재배 면적은 점차 감소 추세였으나 '11년 마늘종구 생산단지 조성사업 및 '12년 마늘 우량종구 이용 생산비 절감 시범사업 추진으로 면적은 조금 증가하였으나 마늘 종구의 별도관리에 어려움이 있고 재배 인력의 고령화 등으로 전체 마늘재배에서 주아재배 비중은 지속 감소하고 있다.

양파의 재배면적은 8,339로 전년 8,281ha에 비해 1% 정도 증가하였으며, 4월 상순부터 5월 상순까지 강우의 영향으로 노균병 발생이 전·평년 대 증가되고 분구, 추대 등에 따른 출하물량 감소로 전년 대 28% 높은 가격에 포전거래에 이루어졌다.

고추 재배면적은 7,816ha로 전년 7,356ha에 비해 6%정도 증가했으며, 전체 재배면적 중 터널재배 면적은 전년보다 0.3% 감소한 3,213ha로 41%를 차지하고, 시설재배 865ha, 점목재배 604ha, 공정묘 보급 3,250ha로 점차 생력화되어 가고 있다. 2012년 고추작황은 고추 정식

기 잦은 강우로 인한 일조부족과 7월 하순~8월 상순 지속된 고온으로 꽃·열매 떨어짐 및 제14·15호 태풍 “텐빈·볼라벤”의 영향으로 생산량은 전·평년 대 9~11% 감소한 수준에 머물렀다.

가을 무·배추는 지난해 가격 하락 영향으로 콩, 고구마 등 타작목 전환 및 가을무·배추 정식기 잦은 강우와 태풍으로 파종·정식이 지연되어 재배면적이 감소하였다. 가을 무 재배면적은 1,040ha로 전년 대 15%, 평년 대 10%, 가을배추 재배면적은 3,671ha로 전년 대 18%, 평년 대 5% 감소되었으며, 결구초기 가뭄으로 생육이 다소 저조하였으며, 이른 한파로 인해 결구도 지연되어 생산량은 평년 대 5% 감소한 수준에 머물렀다.

주요 시설채소류는 토양검정에 의한 비료주기와 돌려짓기 등 연작장해 예방, 품질의 균일화, 인공수정·수정별을 이용한 안전착과, 적정 관·배수, 온·습도 관리 등 시설환경 개선, 적기 수확 등 최고품질 안전 과채류 생산에 중점을 두어 기술보급을 하였다.

특히 수박·딸기·토마토를 크기, 당도, 과형, 과피색, 안전성 등 최고품질 기준에 맞는 과채류를 생산하기 위한 최고품질 과채 생산기술 시범단지를 3개소 27ha를 보급하였다. 최고품질 과채생산을 위해 도원·농업기술센터·농업인 등 협력 추진체계를 구축하였으며, 연구·지도 전문가로 구성된 기술지원단을 운영하여 단지별 월 1회 현장 컨설팅을 추진, 과채별 당도 및 상품성 향상에 중점을 두고 연작장해 예방, 품질의 균일화, 시설 환경개선에 노력하였다.

여름철 채소 비가림 재배의 이점으로 품질향상과 수량 증대를 도모하고 단경기 고품질 신선채소 안전생산 및 친환경적인 병해충 방제를 위해 채소 비가림 재배 기술보급을 추진하여 2011년 2,295ha에서 2012년 2,356ha로 증가하였다. 이는 연작장해 예방을 위한 휴작 및 지구 온난화에 따른 평균기온 상승으로 여름철 하우스 환경관리가 어려

워졌지만 아열대 채소의 재배 및 작부체계 변경을 통한 소득작물의 다양화로 인해 재배면적 다소 늘어난 것으로 사료된다.

또한 식생활 수준향상과 웰빙 기능성 채소에 대한 수요증가로 특수 채소가 꾸준히 재배되고 있으며 2011년 1,398.5ha에서 2012년 1,502.5ha로 7.4% 증가하였다.

(3) 채소 시범사업 보급

채소분야 시범사업은 새기술보급 시범사업으로 LED이용 시설원예 전조재배 1개소, 시설원예 에너지절감 패키지 2개소, 하이베드 이용 딸기재배 2개소, 기후변화 대응 시설채소 생력자동화 패키지 1개소, 마늘 우량종구 이용 생산비 절감 1개소, 양념채소 생산기술 1개소, 최고품질 과채 생산기술 1개소, 지역맞춤형 시설채소 토양관리 1개소, 시설원예 수질개선 1개소, 원예작물 우리도 육성품종 보급 2개소, 소비자 맞춤형 청결고추 생산시범 5개소, 시설엽채류 유기재배 기술보급 1개소에 설치하였다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 원예특작담당 차성충, 담당자 박진영

마. 화 훼

전남의 화훼산업은 매년 꾸준한 성장을 해왔으며 2005년 1,064ha이후 감소 정체소폭 상승국면에서 2011년 1,099ha 최고 재배면적을 기록하고 있다. 화훼재배 농가는 1,722호, 재배면적은 1,099ha로 전국 6,833ha 대비 16%면적으로 전국 3위를 차지하고 있으며 생산액은 802억원이다. 부류별 생산현황으로 구근류, 분화류, 절화류 재배면적은 ('10)대비 줄어드는 반면 종자·종묘류, 초화류, 화목류, 관상수류는 늘어났다. ('11)화목류 910농가 561ha 380억원 생산, 관상수류 389농가 315ha 69억원 생산, 절화류 333농가 137ha 218억원 생산, 분화류 70

농가 58ha 70억원 생산, 초화류 11농가 20ha 60억원 생산, 구근류 9농가 13ha 3억원 생산하였다.

우리나라 화훼 수출은 90년대 후반에 IMF 위기를 계기로 무역흑자 전환에 성공하여 이후 계속적으로 수출산업을 확장해 왔다. 2011년 수출액은 90백만\$로서, 2010년에 비해 약 1천만\$이 감소하긴 했지만 지속적인 증가세를 유지하고 있는 반면, 수입은 44백만\$로서 정체상태다. 수출 대상국을 보면, 일본으로의 수출이 77%이고, 중국이 17%로서, 합계 전체의 94% 정도를 점유하고 있다. 대중국 수출은 심비디움이 대부분을 차지하고 있다. 작물별로 보면, 장미와 나리가 수출액 3천만\$로서, 1, 2위를 다투고, 난과 국화가 그 뒤를 잇고 있다. 선인장은 지난 20년 가까이 2 ~ 3백만\$의 수출을 이어온 대표적 수출작목으로 초기 화훼수출의 선봉장이 되어왔다.

'11년 우리도 화훼 수출실적으로는 1,546천\$로 2010년 4,098천\$ 대비 38%수준이며, 주요 수출화종은 국화 785천불, 나리 205, 난초 211, 심비디움 160, 기타절화 185천불 수출되었다.

'12년 화훼분야 새 기술보급을 위해 화훼우리품종 재배기술 시범 2개소, 자생화분화생산기술시범 1개소, 화훼자원이용 부가가치 향상 상품화 개발 1개소, 원예특용작물 수출확대 맞춤형 단지육성 2개소, 도시농업 시범 2개소, 초등학교 원예활동 활성화 시범 1개소, 농업인 마케팅 역량강화 교육 1개소, 조직배양실운영 2개소, 수출농산물 안전성교육 1개소, 비교우위경쟁력제고사업 3개소, 품목농업인연구회 육성 38개소, 도 시책사업으로는 에너지절감 저온성 원예작물 보급시범 3개소, 저온성 틈새화훼보급시범 5개소, 원예작물 우리도 육성품종 보급시범 2개소를 설치하여 새로운 신 기술보급과 농가 소득향상에 기여하였다.

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 원예특작담당 차성충, 담당자 이민규

바. 과 수

농업에서 과수는 FTA 체결 증가에 따른 수입 물량의 증대 및 가격 하락과 소득감소가 예상되는 가운데 과수 농가들의 최고품질 과실생산 단지 확대, 정지전정 개선과 축.간별에 의한 성목원의 생산성 향상을 위해 많은 구조개선을 가져왔다.

아울러 전남의 따뜻한 기후를 최대한 이용하여 블루베리, 무화과, 석류, 비파, 참다래, 망고 등 난지·아열대 과수재배 확대와 수입 과실을 이겨내기 위해 국내 생산과실의 품질 고급화와 재배기술을 표준화 해서 소비자 신뢰구축 등 국제경쟁력 향상을 위해 2006년부터 배 등 55 농가 64ha로 출발 7년차인 2012년 현재 시작년도 대비 면적은 9배인 600ha, 참여농가는 8배인 439농가로 확대 추진함으로써 성공 프로젝트로 자리매김했다.

또한 과종별 전남 최고품질 과실 생산단지는 나주 배, 담양 포도, 장성 사과 1단계사업 (2006~2008) 3개소, 2단계사업 (2009~2011) 9개소, 3단계 (2012~2014) 10개소로 2012년도에는 자체 도비사업으로 광양, 담양, 강진, 영암지역 단감 4개소와 순천 배, 담양 포도 등 6개소 250.5ha 153농가, 국비사업으로 단감 (순천, 구례) 2개소, 나주 배, 장성 포도 등 4개소 109.3ha 96농가로 총 359.8ha 249농가로 확대, 과종별 단지회장을 중심으로 성공리에 추진중에 있다.

본 사업은 진흥청, 도원, 시군농업기술센터 등 관련기관 전문가로 현장 기술지원단을 구성해서 토양 관리부터 수확, 저장, 판매·유통까지 매일 1회 이상의 현장 컨설팅과 최고급 과실생산 과종별 성공다짐대회를 시작으로 현장평가, 중앙단위 전시·판매 홍보행사, 품질 및 종합평가 등 최고품질의 과실생산을 위해 내실있게 추진하였다.

과종별 최고품질 기준은 후지 사과의 경우 소비자 맞춤형으로 무게 330g 내외 당도 14.0 Bx 이상, 착색도 70% 이상으로 생산하고 신고배

는 무게 700g 내외, 당도 12.5·Bx 이상, 과피미려도 7 이상, 포도 캠벨얼리 품종은 무게 400g 내외, 당도 15·Bx 이상, 칼라차트 10, 단감 부유는 무게 280g 내외, 당도 14.5·Bx 이상이면 된다.

그 외에도 공통적으로 농약 잔류허용 기준 이하의 안전성과 품질 기준에 합격한 최고급 과실에는 농촌진흥기관이 인증하는 스티커를 부착해서 소비자들로부터 신뢰 확보에 최선을 다하였다.

최근 전엽기와 개화기에 국지적인 저온과 동해로 배, 단감을 비롯한 유목과수에서는 전엽기가 지연되고 저온 상습지 및 일부지역에서는 수관하부 결과지가 말라 죽는 등 피해가 증가하는 경향이며 강우량도 적어 초기생육이 다소 저조한 것으로 나타났다.

5월 단감 개화기에 들어 온도가 오르면서 일조 시간도 많아져 개화 시기가 전년대비 2~4일 정도 빠른 것으로 조사 됐으며, 강우량은 전·평년보다 2~3배 정도 적는데다 온도가 높아 양분의 흡수 및 생육이 왕성한 시기에 양수분의 이동이 원활하지 못했으나 개화 상황은 양호한 것으로 조사됨.

생장기인 6월이후 전·평년보다 온도가 높고 일조시간이 많아 병해충 피해가 적고 생육상황도 양호했으나 가뭃기간이 길어 관수시설을 갖추지 못한 포장은 7월 장마 이후 각종 생리장해와 낙과 발생이 많아 질 것으로 예상됐으나 8월하순과 9월상순 연이은 태풍으로 우리 도 주력 과수인 배를 비롯한 대부분의 과원이 낙엽, 낙과, 오손과로 수확량 감소는 물론 향후 1~2년간 수세조절에도 큰 문제점을 낳은 해로 농업인들의 피와 땀을 쏟아 부은 과원에서 씻지 못할 상처를 남긴 해였다.

이에따라 금후 태풍피해 예방 대책과 배의 경우 피해보상 산정시 병과와 소과를 제외한 정상과만 산정하는 등 모든 낙과 과실에 적용 요청과 단감의 경우 낙과에서 낙엽까지 피해율을 적용해 줄 것을 요청하는 등 많은 문제점과 난자·아열대 과수는 물론 일반 과수도 태풍을 비

롯하여 저온, 동해 등 각종 재해 예방에 대한 심도있는 연구 개발과 기술지원의 시급한 과제를 남긴 한 해였다.

(1) 과실의 고품질 안정생산 대책 추진

첫째, 과실의 안정적인 착과를 위해 인공수분을 배 679ha를 비롯하여 참다래 415ha, 단감 155ha, 사과 108ha, 복숭아 21ha, 석류 94ha 등 2,300여 농가에 1,472ha와 사과원에 머리빨가위벌을 이용한 수분도 177농가에 156ha를 실시하여 결실 안정에 기여하였다.

둘째, 과실 착색 증진을 위해 사과원 등 289ha에 반사필름을 피복했으며 햇빛을 골고루 받도록 과실 주변 잎 따주기 459ha, 과실 돌리기 258ha, 가뭄에 대비해 점적관수 및 스프링클러를 비롯한 관수시설을 대상 면적의 66% 이상인 7,717ha를 기술지원 하였다.

셋째, 과수 시설재배는 전년 (354ha)대비 다소 감소한 299ha로 포도 81.9ha, 참다래 106.7ha, 부지화 38.1ha, 무화과 39.1ha, 블루베리 13.7ha, 배 5.4ha, 기타 14.1ha와 비가림 재배 299.3ha (포도 188.1, 참다래 77.5, 무화과 21.8, 블루베리 7.3부지화 1.5, 배 2.7, 사과 0.4)를 실시하여 수확기 분산 출하와 저농약 사용으로 소비자 기호에 부응한 고품질의 과실을 생산하였다.

(2) 과수 재배의 생력화

첫째, 사과 적과 작업 등 경영비 절감을 위해 43ha, 34농가, 배 8ha, 22농가에 약제 적과를 실시하여 사과 및 배 재배농가의 노력절감에 따른 생산비 절감 효과를 거뒀다.

둘째, 생력.조기 수량 증수를 위해 Y자 밀식재배를 551.8ha (배 492.3, 복숭아 43.5, 자두 16)에 조성하여 조기 다수확과 작업의 편리를 도모하였고, 최근 들어 신규 사과재배 농가에서 M9 왜성대목을 이용한 초밀식 재배면적이 5.7ha로 10a당 160~200주 이상을 식재하고,

수고도 2.5m 정도로 낮춰 작업의 편리함과 일찍 수확할 수 있는 사과원을 조성하였다.

셋째, 과수원 저온 및 서리 등 재해방지를 위해 방상선풍기를 21농가에서 28.3ha를 배, 단감 등에 설치했고, 스프링쿨러는 540농가에 443.7ha의 과수원에 설치되어 개화기 서리 피해 방지와 여름철 고온기 고온 방지에 효과적으로 사용되었다.

넷째, 과실 수확 후 품질관리를 위한 과실 저장 유통을 위해 농가보급형 저온저장고 (50평 이하) 2,301동에 26,186㎡와 과실선과기 2,944대가 보급되어 고품질 규격과 출하 기술지원에 노력하였다.

과수분야 기술지원을 위해 총 26개소의 시범사업에 1,247백만원의 사업비를 지원하여 과수 안정생산 기술보급에 최선을 다했다.

주요 사업으로는 탐프루트 생산 시범단지 육성 10개소, u-IT이용 무인해충 예찰시스템 1개소, 기능성 특수과수 생산기술 1개소, 감 우산식 지주시범 3개소, 이상기상 대응 고품질 안정생산 기술시범 1개소, 감 고소득 상품화기술 시범 1개소, 지중 냉·온풍을 이용한 시설과수 비용절감 1개소, 과수 과학영농 기술보급 장비지원 1개소, 고품질 부지화 생산기술 시범 2개소, 아열대 특새작목 고품질 비과 생산기술 시범 2개소, 베리류 시설재배 2개소, 열대과수 망고 시범재배 1개소를 운영하여 전남 과수산업 발전을 위한 새기술 보급 확산에 크게 기여하였다.

사. 특용작물 기술보급

(1) 버섯류

2003년까지 버섯의 재배면적과 생산량도 빠르게 증가하였으나 2004년 이후 경기침체로 가격 하락과 노동력 과다 소요, 재배사 오염에 따른 환경 문제 등으로 인한 재배 포기농가 매년 증가추세로 재배면적이

감소하면서 2010년 535농가 75ha에서 2011년 499농가 76ha로 재배농가는 감소하였으나 소수농가 대면적 재배로 면적은 약간 증가 하였다.

우리 도의 버섯 생산량은 전국 생산량 대비 16.9% 수준이다. 전국 생산량 대비 느타리버섯은 6.3%, 새송이버섯은 24%, 팽이버섯은 26.73%, 상황버섯과 양송이는 1.4ha 재배하고 있다.

버섯류 시범사업은 1종 2개소(50백만원)를 추진하여 현장 애로기술 지원 교육장 및 새로운 기술 농가실증 시범포로 운영 버섯재배 농가들의 좋은 반응을 얻었으며, 지역브랜드 실용화 사업으로 장흥에서 생표고 버섯 연중 속성재배사업을 추진하였으며, 금후 버섯 품종 다양화를 위해 만가닥, 버들송이, 잎새버섯, 맛버섯 등 유망버섯의 지속적인 확대 보급을 통해 농가소득을 창출하기 위해서는 도단위 현장 애로기술 지원단 운영과 현장교육, 경영 컨설팅 강화 등이 필요한 실정이다.

(2) 약용작물

약용작물은 국민생활 수준의 향상, 건강유지 욕구증대 등의 이유와 한방의료 수요 증가, 한약재 관련 산업의 발달로 재배면적 등이 1995년도(2,259ha)까지 확대되었으나 그 후 농산물 수입 자유화 등으로 가격경쟁에서 불리한 조건이 형성되고, 특히 저가의 중국산이 대량 수입되어 약용작물 재배면적이 크게 줄어 2010년 말 우리 도의 재배면적은 1,952ha로서 전국의 13.5%를 점하고 있으며, 틈새·소득작목 시범사업 추진과 한계농지 약용작물 확대생산 사업 추진으로 445ha가 증가 하였다.

특히 영세성으로 인한 기계화의 어려움 등으로 생산비 절감이 어려워 당귀, 황기, 작약, 지황 등의 생산비는 경쟁국인 중국의 2~6배 이상 높은 실정이며, 도내에서는 방풍, 백지, 시호, 작약, 지황, 택사, 하수오, 황금, 후박, 복령을 필수 10대 약용작물로 선정해서 재배면적을 확대토록 기술지원을 강화하고 있다.

인삼에 대한 기술지원은 1996년 홍삼 전매제도 폐지이후 인삼 산업법에 의한 “표준 인삼경작 방법이 개정고시” 2002년부터 농촌진흥청으로 인삼연구사업이 이관되었고, 2008년 국립원예특작과학원 인삼특작부가 설립 본격적으로 연구가 이루어져 연구결과를 토대로 도내에 경작되고 있는 인삼 485농가 1,060ha에 대한 기술지원을 강화하고 있다.

인삼산업의 발전을 위해 인삼연구회원 50명을 대상으로 선진지 견학과 인삼의 재배기술, 유통요령 등에 대한 연찬회를 개최하여 기술과 정보를 습득하는 기회를 가졌다.

또한 인삼재배에서 묘삼을 타 지역에서 구입 재배하고 장기간 재배로 인한 경영비가 과다 투입되는 등 어려움이 있어 고품질 우량 묘삼 생산 실증시험사업 등 2개 사업 4개소를 설치하여 핵심 재배 기술보급으로 고품질 인삼을 생산하여 농가 소득증대에 기여 하였다.

(3) 민속채소 (산채류)

민속채소인 산채류는 4계절 특색 있는 맛과 향취를 달리하는 웰빙식품으로 그 소비 수요가 소득향상과 비례하여 해마다 증가하고 있고 2010년에 고사리 641ha, 취나물 328ha, 더덕 177ha, 도라지 148ha, 쪽 128ha, 고들빼기 139ha 등 6,093농가 1,815ha가 재배 되었으나 2011년도는 6,373농가 1,846ha가 재배되고 있는데 이중 노지가 1,768ha, 비가림 78, 시설 0.6ha이며 이중 고사리가 773ha, 취나물 355, 더덕 172, 쪽 165, 도라지 125, 땅두릅 76, 고들빼기 70등이 재배되고 있으며 새로운 기술개발 및 재배법을 보급하기 위해 비가림 취나물 친환경 시험사업을 추진하였으며 산채류의 기능적, 식품적 가치를 잘 활용하여 틈새 소득작물로 육성될 수 있도록 기술지원을 강화하였다.

(4) 틈새 · 소득작물 확대재배

도내 산야에 자생하거나 타 지역에서 재배되지 않은 약용작물, 산채

류, 자생화, 희귀작물 등을 발굴 지역별 틈새·소득작물로 육성 FTA 대응하기 위해 시군별 틈새·소득작물 88작물, 3,159ha를 5년 장기계획으로 확정하고, 효율적으로 추진하기 위해서 틈새·소득작물 재배기술 농업인교육 30작목 78회 13,178명, 시군 전담지도사 21명 지정 배치, 라즈베리 등 우수사례 언론 홍보 184회 등을 추진하였으며, 2011년 까지 5,006ha(목표 3,159ha의 158%)를 재배하여 농가소득 창출에 기여하였다.

또한 2012년에는 농가소득을 위해 기술지원 및 재배기술을 확대 보급하기 위하여 틈새·소득작물 관련 시범사업비를 360백만원의 사업비를 확보하여 12시군에 17작목 13.9ha의 시범사업을 추진하면서 틈새·소득작물 재배 기술지원 전문강사 교육을 실시 기술지원을 강화 하였다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 원예특작담당 차성충, 담당자 장영모

아. 지역농업 특성화 사업 추진

지방화 이후 지역여건에 따라 다양하게 발전하고 있는 농업기술센터 중 유형별로 우수센터를 선정하여 벤치마킹 모델로 활용하고 지역특화 작목을 개발하여 농업인 현장애로기술을 해결하기 위한 농업기술센터를 특화시켰다. 이를 위해 유형별 우수 농촌지도기관을 선발하여 2011년도 2차 지원사업과 2012년 신규사업으로 에너지 절감 유형 등 8개 유형 12시군에 4,730백만원과 지역농업특성화 기술개발지원사업 7개소 373백만원의 사업비를 확보하여 사업을 추진하였다.

특히 사업추진에 있어서 지방 자치단체 자율성을 부여하고 그 자율성에 상응하는 책임성 부여로 농업기술개발 및 보급사업의 추진 효과를 더욱 극대화시켰다.

〈표〉 2012 유형별 우수 지역농업특성화 지원 현황

시군	유형별	계	2011 2차지원			2012 신규 지원		
			계	국비	시군비	계	국비	시군비
계	8유형 12개소	4,730	2,750	1,924	826	1,980	1,382	598
담양	고품질채소	430	430	301	129			
구례	신소득특작	430	430	301	129			
고흥	한우명품화	715	715	500	215			
장성	고품질 채소	230	230	161	69			
완도	고품질 과실	230	230	161	69			
진도	농식품개발	715	715	500	215			
여수	신소득 특작	360				360	252	108
장흥	농식품	360				360	252	108
강진	수출농업	330				330	231	99
함평	신소득 특작	330				330	231	99
나주	농식품	300(추가)				300	208	92
보성	고품질 과실	300(추가)				300	208	92

〈표〉 2012 지역농업특성화 기술개발지원사업 지원 현황

유형별	과 제 명	시군	연구비 (단위:백만원)	비 고
5유형	7과제	7시군	373	
농식품개발	천연색소 및 고유의 향을 이용한 진도검정쌀 가공 연구	진도	95	
신소득	기능성 작두콩의 남부형 친환경재배 매뉴얼 구명 및 가공 상품화 연구 개발	화순	40	
	나물숙 적합품종 선발 및 재배기술 정립	여수	15	
고품질채소	담양지역에 적합한 축성재배용 딸기 신품종 육성	담양	46	
한우명품	남부간척지에서 가축분뇨 퇴액비용 사료작물 재배실증연구	장흥	30	
	고흥유자골 한우 명품화 연구기반 조성	고흥	120	
중소가축	재래 흑염소 유전자원 보존 및 브랜드화를 위한 산업화 모델 개발	장성	27	



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 원예특작담당 차성중, 담당자 장영모

자. 지역브랜드 실용화사업 추진

지역의 선도품목을 공개평가를 통해 선정 특화사업으로 추진하여 브랜드 자산가치를 높여 특화품목이 지역발전을 선도하는 혁신적 사고의 전

환의 일환으로 2010년도부터 도비와 시군비와 자부담금을 투입하여 지역 브랜드 실용화에 적합한 자재와 기술력을 투입하여 농업기술센터를 특화시켰다. 2010년도에 13개소에 2,250백만원의 사업비를 투입하여 추진하였고, 2011년에는 20개사업 5,709백만원을, 2012년도에는 여수 시설토마토 명품단지과 장성 청정미나리 특화단지과 구례 백세산나물 단지 조성사업 등 12개 사업에 2,246백만원의 사업비를 투입 사업을 추진하였다.

특히 시군에서 발굴한 지역 소득작목 시범사업을 지원 추진함으로써 안정적인 농가소득 기반을 구축하고 판매하는데 지역 브랜드 이미지를 제고하여 농업기술개발과 유통 판매 효과를 더욱 극대화시켰다.

〈표〉 2012 지역브랜드 실용화사업 지원 현황

□ 사업량 : 12개소

□ 사업비 : 2,246백만원 (재원 - 도비 30%, 군비 40, 자부담 30)

시군	사업명	주소	참여 농가수		주요사업 내용	사업비 (천원)
			대표자	농가수 (면적)		
계	12개 사업			697 (1,043.1)		2,245,526
여수	시설토마토 명품단지 조성 시범	울촌면 산수리 992-6	위계룡	24 (3.6)	토양소독 및 친환경자재 6종 1,027포 공기순환팬 및 축창자동개폐기 380 브랜드개발, 포장재 제작	180,000
나주	무동약 나주배 생산단지 조성 및 브랜드화	왕곡면 장산양산길 21	신주철	5 (5.0)	일제 방제시설 4ha, 친환경 자재, 팜투어, B-I 개발, 포장재 제작	180,000
담양	국내육성 딸기이용 수출단지 기반조성	담양읍 기산리 147-1	최양기	23 (6.0)	용기 금형 및 디자인 개발 딸기 운반용 편의기구, 포장 기자재, 고설 육묘 시설 : 800㎡ 2동	180,000
구례	백세산나물 단지 조성 사업	마산면 갑산길 68	김종숙	4 (0.6)	비가림시설 660㎡ 9동, 친환경 자재, 수막시설, 상표 및 포장재 제작	180,000
보성	고품질 참다래 '골드' 경쟁력 향상 기반 조성	조성중촌길 19-15	이용철	5 (1.8)	참다래 방풍막 시설 6식 해금모독 식재 6농가	180,000
강진	특화 현미 상품화사업 시범	성전면 명산리 1182	박재정	500 (1,000)	창고 160㎡ 1동 현미도정기 3톤/시간 1식	245,526
해남	고품질 밤호박 주년생산 체계구축	옥천면 영신리	김재영	29 (1.42)	보온덮개 자동화 시설 4농가 4,000㎡ 선별장 185㎡, 숙성, 저온저장고 70㎡	180,000
영암	월출산 氣@찬 멜론 연중판매 기반구축	도포면 영호리 557-1	조선익	47 (5.0)	토양소독 및 개량자재 : 5ha 에너지 절감 시설(보온커튼) : 1ha 저장고 16.5㎡, 포장지 제작 15,000	200,000
영광	대과 연중생산 및 출하시스템 개발	영광읍 하사길 3길 123-7	김길수	8 (3.08)	비가림시설 660㎡ 15동, 친환경 자재 10ha, 포장재 제작	180,000
장성	황룡강 청정미나리 특화단지 조성	황룡면 황성리	김의택	14 (8.4)	비가림 하우스 신축 660㎡ 12동 기존하우스 보완 660㎡ 24동 노지재배 6ha(종묘, 필름, 자재)	180,000
진도	친환경 구기자 단지 조성 상품화 시범	의신면 돈지리	이기방	35 (6.7)	저온저장 시설 9.9㎡ 20대, 유기질 비료, 친환경 자재, 제조용 차광막	180,000
신안	신안 시금치 연중생산 기반 구축	도초면 난말길 90	고재삼	8 (1.53)	비가림하우스 330㎡ 16동 파종기 2, 수확기 2, 예냉시설 16.5㎡ 2동, 포장재 60,000매	180,000

〈표〉 2011 지역특화 전략사업 지원 현황

□ 사업량 : 20개소

□ 사업비 : 3,864백만원 (재원 - 도비 30%, 군비 40, 자부담 30)

시군	사업명	주소	대표자명	시설 기자재 투입	금액 (천원)
계	20개 사업				3,863,870
여수	거문도 썩 산업화 생산기반 사업	삼산면 서도 23-6	남주현	썩수확 운반구1식, 포장재 제작 3식, 보일러 및 찹기 등 6종 구입	200,000
순천	순천 미인단감 생산기반 조성	별량면 동송리	오귀택	광환경 개선 12.5ha, 품종갱신 1.4ha, 무인방제시설 5.6ha	200,000
광양	취나물 비가림 하우스 단지조성	옥룡면 울천리 746	김 환	비가림시설 1.2ha, 실증재배 1ha 박스제작 30,000매	200,000
담양	딸기 가공상품화 및 체험형 운영	담양읍 면양정로 730	장풍환	농산물 가공지원센터 조성 330㎡, 잼농축기 등 7종 기자재 구입	200,000
"	대숲 자연숙성 김치류 제조 및 상품화	담양읍 면양정로 730	장풍환	가공작업장 기반조성 165㎡, 저온 저장고 49.5㎡, 제품상품화 1식 3조	200,000
곡성	껍질째 먹는 안심 사과 생산 시범	옥과면 소룡리	김선경	나무줄 트랩 1,750센트, 교미교란방출기 26,040개, 스마트 프레스 193g, 포장상자 10,000개 등	180,000
구례	생태복원 아생화 생산단지 조성	광의면 수월리 352	김창희	내재해형 단동하우스 1.1ha, 전용출하상사 포장재 기술개발 2종 등	200,000
고흥	조영마을 지역 특산물 육성	도덕면 도덕리 장동	신이수	증식단지 조성 1ha, 건조시설 설치 14농가, 흑마늘 등 가공품 등	200,000
보성	명품딸기 생산 체계 구축	별교읍 칠동리	신명식	수경재배 제어시스템 5조, 벤치 및 베드 1ha, 근권난방시설 5조 등	200,000
화순	자연속에 명품 복숭아 육성	화순읍 주도리 75	신동연	묘목, 관수시설, 퇴비 등 8ha 농산물 상자6ha	200,000
장흥	생표고 버섯 연중 육성재배	유치면 원동리 49	안방오	판넬버섯 재배사 신축 2호, 비가림 버섯 재배사 8동, 배지입식 등	200,000
강진	아스파라거스 조기 재배 단지 조성	도암면 향촌리 821-5	강인성	중앙권취식다검보온덮개시설 1.34ha, 자동선별기 5대 등	200,000
해남	고품질 밤호박 주년생산 체계구축	옥천면 월평리	이해원	내재해형 비닐하우스 2식, 단동형 보온커튼자동차 5식, 박스 등	225,870
영암	대봉감 품질향상 및 가공상품 확대	금정면 남송리 678-3	박인중	미세살수장치 10ha, 꺾개검조기 39.6㎡	200,000
무안	무안양파 특화 전략사업	현경면 동산리 1044-1	장정일	채종시설 3개소, 양파가공 1식 기계수확 단지조성, 컨설팅 등	180,000
함평	명품 부추생산 실용화 사업	학교면 복천리 509	노상근	재배환경 개선 3.9ha, 수확기 2대 결속기 2대, 박스 제작 1식	200,000
영광	모싯잎 송편 전용 버 재배단지 및 건조 저장시설	영광읍 덕호리	박용수	버 재배단지 조성 21ha, 버 DSC시설 300T, 동부 시험재배 1개소	218,000
장성	사과, 감 우량 묘목 육성 사업	남면 분항리 638-23	심재룡	사과대목 27,500주, 감종자 5말, 피닐피복 20통, 묘목육성 등	80,000
진도	진도 해풍 부추단지 조성 상품화 시범	임회면 중만리	박병섭	비닐하우스 6동, 관비시설 2개소, 수확기 2중, 결속기 2중	200,000
신안	신안 땅콩 브랜드화 사업	자은면 백산리 102	표영득	저온저장고 99㎡, 작업장 99㎡, 제품 포장디자인 1종	180,000



농업기술원 생명농업기술과장 김중국, 원예특작담당 차성중, 담당자 장영모

카. 고품질 안전 축산물 생산 기술보급

동물복지형 녹색축산 실천 기반 구축과 우리 도 축산 정책의 기술적 뒷받침을 위해 국비보조 사업 10종 16개소 1,450백만원(국비 725, 지방비 725)의 사업비를 확보하여 ‘기능성 양봉산물 생산시범’, ‘양계단지 경영혁신 프로젝트’, ‘육계농가 계열업체 연계 대형 닭 생산시범’, 동물복지형 가축사양관리 기술보급 시범’ 등 새로운 사업을 도입하여 추진하고, 도비 시범사업을 6종 30개소 610백만원(도비 244, 시군비 262, 자담 104)원의 사업비를 투자하여 ‘동물복지형 가축사양 모델 육성시범’, ‘친환경 축산관리실 생균제 생산지원’ 등 신규사업을 추진하여 신기술을 신속하게 보급 확산시켜 축산업 발전기반을 구축하는데 기여하였다.

(1) 안전축산물 생산 기술지원

국내외적으로 강화되고 있는 동물복지 기준에 맞는 가축사양 시스템 보급 및 동물복지형 가축 사양모델 육성을 위하여 동물복지형 가축 사양관리 모델농가 육성사업은 국비보조 1개소에 한우사육 2농가(장흥)를 선정하여에 로봇포유기를 보급하여 송아지 육성률이 2% 증가하고, 소득은 3.6% 증가하는 성과를 거두었으며, 도비보조 2개소 2농가(담양, 영광)를 선정하여 우리 도의 주요 농정시책인 동물복지형 녹색축산 선도농가로 육성하여 2농가(담양 송홍주, 영광 유영도) 모두 인증을 받는 성과를 거두었다.

안전 고품질 축산물 생산과 국내산 축산물의 차별화를 위해 추진한 ‘안전 축산물 생산 사육단계 HACCP 적용시범 사업’은 영암군에 한우농가 16농가에 대하여 200백만원을 지원하여 HACCP 교육과 컨설팅, 차량소독기 등을 지원하는 등 기술지원을 강화한 결과 참여한 참여농가 모두가 인증을 획득하였으며, 육질 1등급 출현률이 76%로 3% 상승하는 효과와 더불어 경영비 절감하여 비육우 두당 336천원의 소득이

증대되었다.

고급육 유전인자 보유 수정란 이식으로 고능력 한우개량 조기달성과 개체식별 한우 체외수정란 이식기술을 적용하여 고급육 생산과 암소개량을 동시에 달성할 수 있는 ‘개체식별 한우 체외수정란 이식기술 보급 시범’ 사업은 여수시에 50백만원을 투입하여 120두에 이식한 결과 47.5%인 57두가 임신이 확인되었다. 그러나 시범요인 중 발정 동기화에 따른 호르몬제 사용으로 친환경 인증을 받는데 문제점이 되고 있어 이에 대한 개선방안이 모색되어야 할 것으로 평가되었다.

농촌진흥청에서 복원한 토종닭 보급을 위해 추진한 ‘발효사료 이용 우리맛닭 생산기술 시범’ 사업은 1개소(화순)에 3년차 200백만원을 투입하여 국립축산과학원에서 생산한 종계 4,000수(♀ 3,500, ♂ 500)를 구입하였다.

2012년은 3차년 사업 중 마지막 해로 병아리 수송차량, 냉동저장고 등 유통시설과 진공포장기, 홍보 등에 집중 지원하여 지속적으로 사업을 추진할 수 있도록 하였는데 경제성 분석결과 일반육계 대비 소득은 550천원/100수당 증가하였으나 우리맛닭 대량소비가 가능한 전용식당 등 확보가 현안과제로 떠올랐다.

신기술보급 시책사업인 ‘소 무인번식장치 활용’ 시범사업은 10개소 20농가(개소당 2농가)에 100백만원(개소당 10백만원)을 투입하여 무인 발정알림이, 번식관리 전광판 등을 지원하고, 발정알림이 센서는 기존 발목형에서 목걸이형으로 개선하였는데 발정탐지율이 54%에서 55%로 소폭 상승하고, 발정재귀일수는 6.7일이 당겨진 42.7일로 조사되어 발정 조기발견으로 공태기간을 단축하고 발정 확인에 따른 노동력 절감 효과가 있었다.

산란계단지 종합기술 지원으로 생산성 개선 및 질병 청정화를 위해 추진한 ‘양계 단지 경영혁신 프로젝트 시범’ 사업은 동일단지 3년간 운

영계획으로 나주시에 9농가를 선정하여 환기개선, 교육, 채혈 및 검사, 시설환경 모니터링 및 컨설팅 등 생산성 향상 기술을 집중 투입하여 산란율이 3%(80% → 83)정도 향상되는 성과를 거두었는데 앞으로 생산성이 더욱 개선될 것으로 기대되었다.

또한 최근 닭고기 부분육 수요증가에 따라 부분육 생산을 위해 추진한 ‘육계농가 계열업체 연계 대형닭 생산 시범’ 사업은 영광군에 7농가를 선정하여 2014년까지 동일단지에 축사 시설개선, 환기시설 등과 대형닭 생산 기술을 지원하였는데, 2012년 12월 현재 가격하락과 계열업체의 도계공장 설립이 지연되는 등 추진에 많은 어려움이 발생하였다.

(2) 축산물 생산비 절감을 위한 조사료 생산기반 확대

국내육성 우량 사료작물 확대재배와 생산비 절감 기술보급을 위해 추진한 ‘신품종 조사료 자급 선도 경영체 육성 시범사업’은 고흥군에 100백만원의 사업비로 여름작물로 총채벼, 겨울작물로 IRG 종자 등과 조사료 생산장비 등을 지원하여 사료작물 재배 90ha, 총채벼 채종포 1ha를 조성하였다. 또한 양질 조사료 우량종자 채종을 위해 추진한 ‘새로운 사료작물 채종포 조성 시범사업’은 7개소 35.2ha에 청보리(유연, 우호, 영양), IRG(코그린)를 파종하여 집중관리하여 2013년 5월경에 종자를 수확하여 희망농가에 자율교환 할 계획이다.

2013년산 동계 사료작물 파종면적은 52,034ha로 전년 37,856ha에 비하여 37% 증가 했는데 IRG 65%, 청보리 8%, 혼파 26, 호밀 등 기타 품종이 1% 순으로 파종되었다.

농촌진흥청 국비 출연금 사업인 ‘논 이용 양질조사료 최대생산 모델개발’ 사업은 영암군에 40백만원을 투입하여 사료작물 10ha(하계 5, 동계 5)를 조성하였는데 작부조합은 하계작물은 옥수수, 수수교잡종 재배, 동계작물은 IRG+가을귀리, 혼파 등을 재배하여 비교연구를 추진하고 있다.

또한 우리 도의 농정 주요시책인 조사료 재배 확대를 위하여 9. 21 일 화순 하니움 스포츠센터에서 농업인, 공무원 등 386명이 참석하는 워크숍을 성황리에 개최하여 재배분 조성과 조사료 생산의 중요성에 대한 공감대를 형성하였다.

(3) 항생제 대체·저감 및 효율적인 분뇨처리 기술보급

가축질병 감소와 친환경축산 실천, 항생제 대체·저감을 위한 ‘친환경 축산관리실 생균제생산 지원’ 사업은 4개 시군농업기술센터에 90백만원의 사업비를 투입하여 보조사료 등록 8종, 유산균 등 생균제 247톤을 생산 공급한 결과 한우에서 악취발생이 85%에서 34%로 감소하였고, 돼지에서는 84%에서 28%로 감소하였다.

또한 소 분뇨를 에너지원으로 이용하기 위해서 추진한 ‘축분연료 제조 에너지 절감 시범사업’은 담양군에 400백만원을 투입하여 축분 발효 및 펠렛제조기 등을 설치할 계획이었으나 인근 주민들이 악취 발생 등 혐오시설로 설치 반대 민원이 있어 제때 추진되지 못하고 2013년으로 이월되었다.

그리고 우리 도의 기술보급 시책사업으로 추진한 ‘소 분뇨활용 자연순환농업 시범 사업’은 4개소(여수, 고흥, 해남, 영암)에 200백만원으로 개소당 50백만원의 사업비를 투입하여 축분연료 제조시설 및 축분 보일러를 지원하여 추진한 결과 기름난방 대비 67%(330㎡ 기준)의 연료비 절감 효과가 있었다.

8개 시군 농업기술센터에 운영되고 있는 친환경축산관리실은 미생물배양기 등 134대를 보유하여 임신진단 381건, 육질분석 136건, 기타 61건 등 433건의 검사·진단을 실시하여 축산농가의 애로사항 해결에 앞장섰다.

(4) 축산농가 새소득원 창출 및 축산물 가공기술 보급

양봉산업의 부가가치 창출을 위한 ‘기능성 양봉산물 생산기술 보급’

시범사업은 장성군에 10농가를 선정하여 추진한 결과 봉독 1,550g(109백만원), 프로폴리스 150g(18백만원), 로얄제리 100kg(40백만원)을 생산하여 농가당 16.7백만원의 부가소득을 올렸다.

그리고 유제품 수입개방에 따라 신선하고 안전한 유제품 가공으로 젓소 사육농가의 새로운 소득원 발굴을 위해 추진한 ‘수제 유가공품 상품화 시범사업’은 3개소(곡성, 화순, 영암)에 90백만원의 사업비를 투입하여 추진하여 요구르트 7,280kg, 치즈 136kg을 생산 판매하였는데 2009년 대상농가 중 1농가(영광), 2010년 사업 농가 중 1농가(영암), 2011년 사업 농가 중 1농가(영암), 2012년 사업농가 중 2농가(곡성, 영암), 일반 1농가 등 총 6농가가 유가공품 제조판매 영업허가를 얻었다

낙농가의 여성을 대상으로 2008. 8. 22일 조직한 ‘전남 목장형 유가공 연구회’ 육성은 낙농 농가들의 정보교환과 유가공품 가공기술 습득으로 축산물 부가가치 향상을 위해 현재는 42명이 활동하고 있는데 회원 워크숍은 11회 449명(워크숍 10회, 현장학습 1회), 소비자 워크숍은 3회 154명을 추진하고 ‘2012년 자연치즈 전시회’를 개최하였다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 축산담당 강일성, 담당자 정찬수

(5) 농업인기술개발사업 과제

영농현장에서 발생하는 다양한 애로기술을 해결하고자 농업인의 영농경험과 새로운 아이디어 등 노하우를 활용하여 애로기술과 실용화 기술을 농업인 주도로 연구개발 할 수 있도록 식량작물, 채소, 과수 화훼, 특용작물, 축산, 농기계, 식품가공 등 8분야로 구분하여 과제를 선정하여 추진하였다. 채택된 과제는 3천만원 정도의 사업비를 지원하여 1~2년間に 걸쳐 연구를 수행하고 있다.

1997년부터 2012년까지 우리 도에서는 260과제 6,540백만원(국비 100%)을 투입 하여 233과제는 완료되어 특히 출원과 농정 시책사업으

로 활용되고 있으며, 11과제는 현재 시험연구가 진행 중에 있는데 2013년에 모든 사업이 완료될 계획이다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 축산담당 강일성, 담당자 정찬수

6-5. 농업인학습단체 및 품목별 농업인 연구회 육성

가. 4-H회

농촌 청소년의 4-H활동을 지원하여 청소년의 인격을 도야하고 농심을 배양하며 창조적 미래세대로 육성하여 국가발전에 이바지하고, 21세기 우리 농업·농촌을 가꾸고 이끌어 갈 미래 후계 농업인 양성을 위해 158개회에 3,810명의 4-H회원과 4-H회 지도자 328명을 대상으로 지도하였으며 영농4-H회원은 현장 중심의 과제활동이 소득과 연계될 수 있도록 지도목표를 소득창출에 두고 지도하였다. 4-H회원 중 영농4-H회원은 62개회 751명의 회원을 확보하고 있으나 농촌인구 감소에 따른 이농현상으로 영농회원은 매년 현저한 감소세를 보이고 있다.

특히 영농4-H회원들은 후계 농업인으로서 농장경영 능력과 리더십 배양에 중점을 두었고, 학생4-H회와 일반4-H회 96개회 3,059명을 대상으로 학교 교육과정과 연계하여 민주시민으로서 자질 함양과 농심을 심어주고 진로지도 교육과 교양·취미과제를 이수토록 하고 1인 1과제활동을 지도하는 한편 사회봉사활동을 통한 심성계발 등을 추진하였다.

또한 농촌청소년들의 현장 자율탐구활동과 심신단련을 위해 3대 교육행사와 선진농업현장 학습활동과 학습의욕 고취를 위한 학교4-H회 과제활동 지원사업에 74개 학교에 86백만원을 지원하였고, 우수 영농4-H회원들에게는 과제활동 지원자금으로 27명에게 129백만원을 지원하여 영농기반을 구축하고 기술을 습득토록 하였다.

특히, 아름다운 고향가꾸기 4-H봉사단을 6개 분야에 36개회를 운영하여 지역 사회에서 4-H회의 봉사활동으로, 유적지 보존 및 농업환경 관리, 무연고 묘지 풀베기봉사, 전통문화 진흥단, 명절 귀향객에게 무료로 차와 떡매치기한 떡을 제공하는 등 지역특색을 살린 운영으로 4-H에 대한 인식제고는 물론 조직을 활성화시켜 지역사회를 위하여 봉사하고 있다.

〈표〉 4-H 조직육성 현황

(단위 : 회, 명)

구 분	계	영 농 4-H				학 생 4-H		일 반 4-H		
		소계	작목	읍면	기타	소계	학교	소계	직장	기타
조직수	158	62	5	53	4	94	94	2	1	1
회원수 (%)	3,810 (100%)	751 (20%)	193	475	83	3,027 (79%)	3,027	32 (1%)	16	16

나. 농촌지도자회

1950년 농민에 대한 교육적 지도사업이 추진되면서 1957년 4월에 현재 농촌지도자의 전신인 농촌진흥회가 첫 조직되었다.

농촌지도자회의 조직 성격과 운영목적은 과학영농시범과 지역농업개발에 무보수로 자율 참여하는 독농가 모임체의 성격을 갖고 있으며, 과학영농의 선도실천 및 농업경쟁력 향상의 핵심주체로 농촌 후계농업인의 발굴 지도육성과 농업인에 대한 교육사업의 일환으로 농업인 학습단체를 통한 품목별 농업기술 향상과 선진 새기술을 선도 실천하는 농가로서 활동을 해 오고 있으며, 그 명칭도 1989년 농촌지도자회로 개칭되면서 현재에 이르고 있으나 회원수는 2012년말 현재 257개회에 11,817명이 회원으로 가입하여 지역농업 발전과 후계 농업인력 양성을 위하여 활동하고 있다.

또한 농업 생산성 및 품질향상을 위해 시·군 단위별로 종자은행을 운영하여 벼 등 우량종자를 인근농가에 알선 보급하여 농가소득 증대에 크게 기여하였다.

제65주년 전국농촌지도자대회에 1,300명이 참석하여 전남의 우수 농특산물을 홍보하였고, 국제농업박람회에 적극 참여하여 농업인신문 등을 통해 국제농업박람회 개최내용을 홍보하였으며 22개 시군 농업인학습단체에서 주요거리에 홍보 플래카드를 제작 부착하였고, 전국 도, 시·군 농촌지도자연합회에 국제농업박람회 개최 안내 서한문을 발송하는 등 적극적인 홍보활동을 펼친 결과 전국의 많은 소비자와 생산자들이 박람회를 관람하는데 많은 역할을 담당하였으며, 대한민국농업박람회와 친환경 우수 농산물, 유명 관광지 등을 전국에 홍보하는 등의 큰 성과를 거둠으로서 농촌지도자회의 위상을 한 단계 높이는 계기를 마련하였다.

또한 도시 소비자를 초청한 그린투어리즘 교육, 회원을 대상으로 고품질 친환경농산물 생산기술 교육, 전국농촌지도자대회 참가, 여수세계박람회 견학 등 교육 및 선진지 견학 등을 통해 도시소비자에게 농촌 체험의 기회를 제공하고, 영농현장에서 직접 생산한 친환경 안전 농산물의 홍보·판매로 우리 도 친환경 농산물의 우수성과 안전성을 널리 알려 농가소득을 창출하는데 크게 이바지 하였다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 기술관리담당 김영길, 담당자 김선표

다. 생활개선회

농촌여성학습단체 생활개선회는 여성농업전문인으로서 과학적인 생활과 농업기술을 선도할 핵심조직체로 육성하고 생활 및 영농과제 등 품목별 연구과제모임이 활성화 되도록 조직을 강화하였으며, 2012년

말 현재 268개회 9,904명이 활동하고 있다.

시군 생활개선회에서는 선진지 견학 및 수련대회, 영농·생활개선 과제교육, 환경보전, 봉사활동, 도농교류 등 다양한 활동을 지원하였으며, 생활개선전라남도연합회에서는 친환경농업 실천 한마음대회와 다문화가족과 함께하는 농촌여성 문화발표회를 개최하였고, 농촌여성 행복비즈니스 교육을 추진하여 지역사회 행복 리더로 육성하였으며, 사랑의김장김치 나눔 행사 등을 추진하여 농촌여성의 전문능력 함양과 지역사회와 함께하는 활동 등을 전개하였다.

또한 나주, 영암, 진도, 신안군농업기술센터에 개소당 5백만원을 지원하여 농촌여성리더 양성과정을 운영하였다.

추진
부서

농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 농촌자원담당 박혜량, 담당자 전인덕

라. 품목농업인연구회

지역별 특성화된 품목 조직을 대상으로 개별농가의 취약한 경쟁력을 높여주고 집단지도를 통해 지도사업의 효율성과 전문성을 제고하고 협업경영으로 고부가가치 창출능력을 높여 농가소득 증대에 기여하기 위하여 품목별 농업인연구회를 1997년도에 처음으로 조직하여 육성하기 시작했다.

2000년도에 27개 품목 162개의 연구모임에 6,094명을 조직 관리하였으나 연구모임의 명칭이 동호회, 연구회, 수출회, 농업인 협의회, 연구모임 등으로 조직하여 운영하여 왔으나 타 기관 등에서 조직 관리하고 있는 농업인 조직체 등과 뚜렷히 구별이 되지 않고, 체계적인 지원도 미미하여 그 동안의 활동이 미흡한 실정이었다.

그러던 중 2001년부터 전문인력육성 차원에서 체계적인 품목별 농업인연구모임의 조직체를 육성하는 계기가 되었으며, 순수한 농업인 조

직체로 인식할 수 있도록 연구모임을 “품목별농업인연구회”로 바꾸는 조직정비와 함께 조직을 확대 개편한 결과 423개 연구회에 17,828명의 참여로 품목별 농산물의 생산과 유통구조 개선을 통한 농업인 생산활동 조직의 핵심체로 기반을 구축해 농가 소득증대에 크게 기여하였다.

2012년도에는 연구회 명칭, 용어 등을 연구회의 육성 취지에 맞게 효율적으로 사용할 수 있는 용어로 바꾸고, 조직 등 일부 내용을 추가하여 연구회 활동역을 넓힘으로써 학습활동 및 실천을 강화코자 “품목농업인연구회”로 명칭이 바뀌었다. 또한 전라남도 품목농업인연구회의 발전과 효율적 운영을 위하여 품목농업인연구회 육성기관을 평가하여 최우수 1(해남), 우수2(보성, 장흥)시상함으로써 사기 진작은 물론 적극적인 품목농업인연구회 운영에 기여하여 429개회 125품목 18,715명을 육성하였다.

특히 농촌진흥청에서도 품목농업인연구회 운영은 변화하는 농업환경에 지역별 특성화된 품목 중심의 생산자 조직을 육성하고 농업경쟁력을 제고하여 품목별 새로운 기술정보 네트워크 구축과 협동 경영으로 고부가가치 창출능력을 높여 농가 소득증대에 목표를 두고 있다.



농업기술원 생명농업기술과장 김종국, 원예특작담당 차성총, 담당자 이민규

6-6. 2012 국제농업박람회 개최

가. 개최개요

2002년부터 개최된 대한민국농업박람회가 해를 거듭하여 한국 농업을 대표하는 행사로 자리매김 하였다. 이에 따라, 우리 농업의 발전성과와 미래상을 제시하고 농업 농촌이 지닌 공익적 가치를 국민들에게 알리고 더 나아가서 한국농업을 세계 속의 농업으로 키워 국제 경쟁력

을 강화하기 위한 일환으로 그간의 노하우를 바탕으로 개방화에 대응한 우리 농업의 활로를 개척하고 수출농업으로 전환하는 계기를 마련하기 위하여 대한민국농업박람회를 국제농업박람회로 발전시켜야 한다는 많은 농업인들의 의견이 있었다.

이러한 의견을 수렴하여 2006년 6월에 국제농업박람회를 개최하자는 지역여론을 수렴하여 국제행사로서 정부 승인과 준비, 조직구성 등 차질 없는 준비를 하게 되었다.

2006년 6월 국제농업박람회 개최 방침에 따라 그 해 8월에 국제농업박람회 추진 기본 방향을 수립하였고, 국제행사 승인을 위한 추진일정 및 자료 수집 등 제반 준비 기간을 거쳐 2007년 8월에 국제농업박람회 타당성 및 기본구상에 관한 연구 용역을 실시하였다.

2008년 2월에 연구용역 결과를 바탕으로 차별화된 국제농업박람회 주제와 컨셉 등 새로운 아이디어 발굴을 위해서 관련 대학교수, 관계부서 등이 참여하는 T/F팀을 구성하여 본격적인 준비활동에 들어갔으며, 당년 2월 국제행사 승인을 위한 첫 걸음인 국제농업박람회 기본계획 수립 용역을 동신대학교 산학협력단에 의뢰하였다.

또한 국내 및 국제농업박람회의 원활한 추진을 위해 2008. 8월에 농업박람회추진기획단이 정원 10명으로 신설되었다. 이에 따라 중앙부처의 국제농업박람회 주무부서를 농림수산식품부 도농교류과 (추후 조직개편으로 농어촌정책팀으로 변경)로 정하여 본격적인 준비에 박차를 가하게 되었다.

2008. 10월에 확정된 기본계획에 의해 기획재정부에 제출할 국제행사 타당성 조사를 위해 동년 10월에 대외경제정책연구원에 용역을 의뢰하여 국제행사 개최를 위한 당위성과 파급효과 등 객관적인 논거를 마련하였다.

대외경제정책연구원에서 수행한 보고서를 근간으로 2009. 3. 23일

농림수산식품부에 국제행사 승인신청서를 제출하였으며, 2009. 4. 6일 농림수산식품부에서 검토의견서를 붙여 기획재정부에 제출한 이후 농업박람회추진기획단에서 국제행사 정부승인을 위해 관련부서 등을 수시로 방문하여 국제농업박람회 개최의 당위성을 설명하고 이해시킨 결과 2009. 6. 23일 기획재정부로부터 2012국제농업박람회를 개최할 수 있도록 국고 70억원 지원 승인을 얻는 쾌거를 거양하였다. 2010년 광역지역발전특별회계사업으로 국비 20억원과 도비 23억원을 확보하였으며, 2011년에는 국비 34억과 도비 84억을 확보하였다.

2012국제농업박람회를 추진하기 위한 준비단계로 2009. 11. 13일 전라남도의회에서 조례안이 의결되어 공포되었다. 이를 근간으로 11. 17일 조직위원회 설립 발기인 대회를 도청 정약용실에서 개최하였으며, 12. 29일 전라남도에서 조직위원회 설립허가를 받아 본격적인 준비를 위한 기틀을 마련하였다.

2010년 2월에 이사회를 개최하여 정관 및 각종 제규정을 심의.의결하고 예산을 확정하였다. 2010년 8월 (재)전라남도국제농업박람회조직위원회 사무국(2부, 6팀, 26명)이 구성되고, 사무국장 외 9명이 전라남도에서 파견되어 조직운영을 위한 기틀을 마련하였다.

2010년 11월에 6개 분야(기획, 홍보, 국제교류, 운영수익, 전시연출, 건축시설) 세부실행계획 용역을 토대로 총괄적인 로드맵을 작성하여 각 분야별로 전문대행방식과 조직위원회 직접 시행사업을 구분하여 체계적이며 효율적으로 추진할 수 있는 방안을 마련하였다.

재단운영과 관리를 위한 이사회를 개최하고, 조직위원회 구성 및 창립총회 개최('11.12), 4개 분야(40명)의 실무형 자문위원회를 구성.운영하여 전문성을 강화하였다.

박람회 인지도 제고를 위해 심벌.캐릭터 등 TI 개발과 홈페이지, 홍보동영상을 제작하고, 공항.KTX 역사 등 다중집합장소에 옥외홍보를

하였으며, 단체관람객 유치를 위해 전국 초.중.고교에 체험학습 참여를 위한 안내문 발송과 SNS(트위터, 페이스북, 블로그 등)을 활용한 온라인 홍보활동도 병행하여 지속적인 홍보활동을 추진하였다.

주 전시관인 생명농업관과 농업미래관 건립, 주차장, 진입광장, 진입도로, 농업테마공원, 수변공원 등 기반시설 조성을 사업별로 추진하여 2012년 상반기까지는 전체공정을 마무리 하고 전시연출 전문대행사를 선정하여 8개관(28,371㎡)에 대하여 전시관별 세부 전시콘텐츠 개발 및 제작을 위한 실시설계를 한 후 2012년 9월까지 설치를 완료하고 사전 시범운영을 하였다. 특히 글로벌콘텐츠를 위한 다양한 아이템 발굴, 관람객 호기심을 유발할 수 있는 핵심콘텐츠를 개발하여 타 박람회와 차별화하는데 주력하였다.

20개국, 250개 국내외 기관.기업 등을 유치목표로 다양한 유치활동을 전개하였으며 또한 국내외 농산물 구매약정 목표액(670억원)을 달성할 수 있도록 대형유통업체 발굴과 해외바이어, 기업체 등과 접촉하여 수출상담회와 연계하여 비즈니스 박람회 구현을 위해 다양한 노력을 전개하였다.

수익사업을 위해 후원협찬 대상기업 D/B를 구축하고, 대상기업 등을 직접 방문하여 어려운 농업의 현실을 적극 설명하고 국제농업박람회를 통하여 농업인들에게 희망을 줄 수 있는 계기를 마련하는데 일조할 수 있도록 기업 등에 지속적으로 관심과 참여를 유도하였고, 2012년 현장 실행단계로 본격 전환하여 분야별 시뮬레이션 및 보완으로 박람회 전반 완벽 준비를 할 수 있는 토대를 마련하였다.

나. 개최결과

(1) 개최성과

국제농업박람회는 24개국 420개 기업이 참가(해외 23개국 103개, 국내 317개)하여 20개국 250개 목표 대비 1.7배를 초과하였고, 농산물

구매약정 및 농기자재 판매 수익은 1,880억원 이른다.

해외 수출계약 255억원, 국내 구매약정 1,586억, 현장판매액도 39억원에 이르러 목표 대비 3배를 초과 달성하는 성과를 거두었다.

관람객은 총 115만명이 방문(유료 35만, 무료 80만)하여 지속 가능한 국제농업박람회와 학생단체 체험학습장으로 발전가능성을 확인하였고, 농업에 대한 인식이 전환되는 교두보를 마련하였다.

박람회 성공요인으로서 지역여론에서는 박람회장내 주차장 확보와 진출입로 확장으로 인한 관람객의 접근성이 대폭 향상되어 탄탄한 기반 인프라가 구축된 점을 꼽았으며, 유치원, 초, 중, 고교 및 가족단위 관람객에게 다양한 볼거리, 체험거리를 제공하여 체험학습장으로 자리매김 한 점 등을 들 수 있다.

수출계약.구매약정, 바이어상담, 현장판매 등『비즈니스 박람회 성공모델』을 제시하면서 중앙 정부와 지방자치단체, 언론 등으로부터 벤치마킹 대상으로 호평을 받았으며, 관람객 대다수가 다른 박람회보다 볼거리가 많고 알차게 준비되었다는 평가를 하였다.

세부적으로 살펴보면 24개국 420개 기업이 참가하여 350개 기업유치 목표를 달성하였고, 농식품, 농자재, 농기계, 현장판매 30억, 임대료 5억원 등 35억원의 판매실적을 거두었다. 농산물 구매약정으로 농도 전남의 농특산물 수출확대와 신규시장을 개척하여 수출 19건 255억원, 내수 1,586억원 등 당초 목표액 670억원의 약 3배를 초과 달성하였다. 또한 박람회 참여 업체의 현장판매 기능 강화를 위해 바이어 상담을 연계하여 좋은 평가를 받았다.

산지업체와 바이어간 긴밀한 협력체계 구축을 위한 산지 체험을 추진하였고, 박람회 현장을 소비자와 생산자의 만남의 장으로 준비하여 좋은 평을 받았다. 기간 중 115만명 관람객은 목표대비 10%를 초과 달성하였으며, 학생, 단체관람, 가족단위 교육.체험학습장으로 이미지를

구축하였으며, 특히 유치원, 초중고 학생 관람객이 30만명에 이르러 전체의 26%를 차지하였고, 지방자치단체와 조직위원회에서 입장권 사전예매로 대회 붐을 조성하는데 크게 기여하였다.

박람회 직접수익은 26억으로 입장료 14.7억, 후원협찬 5억원, 임대료 6.4억원으로 당초 목표에는 부합하지 못했지만 경기침체와 어려운 경제 여건을 감안 할 때 값진 성과라고 볼 수 있다.

전시관 및 주차장 부지를 새롭게 조성하여 신규 전시관을 2동(생명농업관, 농업미래관)을 건립 하였으며, 접근 편의성을 높이기 위해 진출입로 확충과 주차장 추가공간을 확보하여 관람객의 편의성을 대폭 개선시켰고, 인근 도로의 확장 및 정비와 농업테마공원과 수변공원조성, 그리고 시군 상징 홍보조형물을 설치하는 등 박람회장 환경을 대폭 개선하였다.

송현~남평간 국지도 55선이 개통되어 진출입 교통 흐름이 대폭 개선되었고, 비상활주로, 산림환경연구소 등 충분한 주차장 확보(3,400대)로 관람객에게 교통편의를 제공하였다.

또한 주제 전시관 2동(생명농업관, 농업미래관)과 아열대식물원을 새롭게 건립하여 농업인, 도시소비자, 학생들에게 농업기술과 농업의 소중함을 배우고 체험하는 상설 체험학습장으로 활용할 계획이며, 매년 개최하는 대한민국국내농업박람회시 전시관으로 활용을 병행해 나갈 계획이다.

전시연출 분야는 친환경 테마형 체험전시로 관람객과 소통하기 위해 8개관을 구성하였고, 생명농업, 미래농업 등의 테마와 특별전시회를 유치하여 전시콘텐츠를 풍성하게 하였다. 특별전시로 진행되었던 천연염색 50인 초대, 국제압화, 우수포장디자인, 업사이클링, 정크아트, 농촌진흥 50년사진, 전통술향기전 등 7종의 전시회는 박람회 컨셉과 부합되어 관람객의 만족도가 매우 높은 사례로 평가되었다. 농업예술관 내

아열대식물원과 산업곤충관, 유기농업관은 살아있는 생물을 활용하여 관람객에게 만족도가 높아 언론으로부터 집중 조명을 받기도 하였다.

원활한 회장운영을 위해 전라남도농업기술원, 유관기관, 대행사 간 유기적 협력체계를 구축하여 역할을 분담하고 자원봉사자 모집, 교통 통제, 안내인원을 확보하고 셔틀버스를 관람객의 수요에 따라 탄력적으로 운영하여 불편을 최소화하였으며 각종 편의시설을 설치하여 관람객 서비스 향상에 노력하였다.

국내외 관람객 115만 유치 결과는 주관방송사 선정, 국내외 케이블 TV, 신문, 라디오 등 언론매체를 적극 활용하였고, 특히 페이스북 등 SNS, 포털배너, 온라인국제농업박람회 운영과 옥외매체광고, 주요행사 현장 이벤트, 각종 홍보물 배포 등 모든 홍보 방법을 총동원하여 선택과 집중방식으로 홍보하였으며, 텔런트 양미경씨 등을 홍보대사로 위촉하여 박람회 인지도를 향상시켰다.

관람객이 참여할 수 있는 다양한 체험 프로그램을 운영하기 위해 개회식과 폐회식 등 6개 분야 28개 프로그램을 운영하였다. 개막식의 경우 폴란드, 네덜란드 정부관계자, 해외 참가자, 농업인 등 국내외 4,500명이 참가하여 박람회 위상을 높였으며, 체험프로그램으로는 채소, 감, 고무마, 고추 등을 직접 수확하는 체험과 치즈 만들기, 민속놀이 등 다채로운 프로그램에 참여한 체험비 800만원을 모금하여 국제기아돕기본부에 전달하였다. 22개 시군 농특산물 조형물 경진대회를 통해 특색있는 볼거리를 제공하였으며, 교육청과 연계한 각종 경연대회 유치는 많은 학생들의 참여 붐을 조성하였다.

국내외 농업관련 전문가를 모시고 국제행사 3회, 국내 행사 7회의 학술행사를 개최하였으며, 한국유기농학회 등 10개기관 2,150명이 참여하는 성과를 거양하였다.

다. 종합평가

국제농업박람회의 정량적(경제적 파급효과 포함) 성과는 계획상 기대 효과 대비 143.3%를 달성한 것으로 분석되어 성공적인 박람회를 개최한 것으로 분석되었으며, 분야별로 특히 판촉수입에 318.2%의 달성률을 보여 전남 농업에 경제적으로 큰 파급효과가 있었지만, 입장료 수입 등 직접 수입 분야는 향후 개최될 박람회에서는 휘장사업과 광고사업이 보다 활성화 될 것으로 보여 국제농업박람회의 미래는 밝을 것으로 사료된다.

〈표〉 2012 국제농업박람회 개최 경제적 성과 및 목표 달성율

구 분		목 표	달 성	달 성 율
관람객 소비지출	내국인	383억원	380.1억원	99.2%
	외국인	67억원	3.5억원	5.2%
	소 계	450억원	383.5억원	85.2%
경제적 파급효과	생산유발	816억원	665.0억원	81.5%
	부가가치	347억원	293.0억원	84.4%
	고용유발	1,881명	1,998명	106.2%
판촉수입	해외구매약정	236.7억원	255억원	107.7%
	국내구매약정	323.5억원	1,586억원	490.3%
	현장판매	30.7억원	39억원	127.0%
	소 계	591억원	1,880억원	318.2%
직접수입	입장권	31.5억원	14.8억원	47.0%
	휘장사업	19억원	6.4억원	33.9%
	부스임대	12.9억원	6.4억원	49.6%
	소 계	63억원	27.6억원	43.6%
합 계		2,268억원	3,249.1억원	143.3%

다. 설문조사 결과

(1) 박람회 주요결과 및 성과분석

□ 관람객 인구 통계적 분석 결과 대표값 요약

구 분		빈 도	비 율
성별	남성	174 명	57.2%
연령	60세이상	112 명	36.7%
거주지	광주	127 명	41.6%
학력	고졸 이하	123 명	40.3%
직업	농어민	111 명	40.8%

□ 박람회 관람객 만족사항 평가 결과 대표값 요약

구 분		빈 도	비 율
농특산물 품질만족도	좋았다	152 명	54.8%
농특산물 가격만족도	싸다	71 명	25.7%
현장참여 농사체험	만족한다	142 명	52.0%
농업경영에 도움 여부	그렇다	130 명	47.7%
전체만족도	80~89점	95 명	35.6%

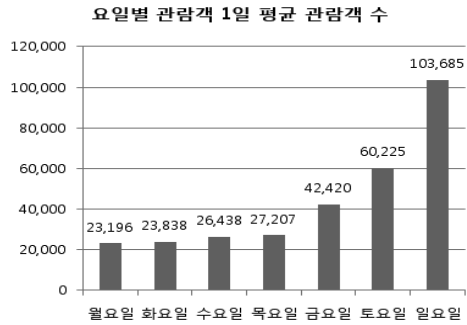
농특산물의 품질의 만족도에 있어서는 높은 만족을 보이고 있으나 가격의 만족도에 있어서 아직은 ‘싸다’고 생각하는 관람객이 과반수를 채 넘지 못하므로 이에 박람회 기간 동안의 적절한 대안을 마련하여 특별한 가격정책을 강구해야 될 것으로 보이며 특히농사체험의 만족에 있어 형식적인 체험이 아닌 현 농업에서 사용하는 방법을 체험할 수 있는 장을 마련해야 할 것으로 생각됨

□ 유료 및 무료 관람객 입장 현황

〈표〉 요일별 관람객 추이

(단위 : 명)

요일별	관람객수	포함일	일평균
월요일	92,785	4	23,196
화요일	71,514	3	23,838
수요일	79,315	3	26,438
목요일	81,622	3	27,207
금요일	169,678	4	42,420
토요일	240,899	4	60,225
일요일	414,739	4	103,685
합 계	1,150,552	25	43,858
일평균	46,022		



※ 일일평균 관람객 수는 46,022명으로 당초 예상 목표치 40,000명을 초과달성

□ 박람회 관람객의 재방문

구 분	빈 도	비 율
1회	160	52.6%
2회	55	18.1%
3회	36	11.8%
4회	21	6.9%
5회	32	10.5%
합 계	304	100%

□ 관람객의 박람회 인지도

구 분	빈 도	비 율
전혀알지못함	19	6.7%
별로알지못함	11	3.9%
알지못함	15	5.3%
보통	125	44.3%
조금 알고 있음	33	11.7%
알고있음	42	14.9%
매우잘알고있음	37	13.1%
합 계	282	100%

□ 농업경영에 도움 여부

구 분	빈 도	비 율
전혀 그렇지 않다	22	8.1%
그렇지 않다	3	1.1%
별로 그렇지 않다	11	4.0%
보통	106	39.0%
약간 그렇다	39	14.3%
그렇다	46	16.9%
매우 그렇다	45	16.5%
합 계	272	100%

※ 다채로운 전시관 운영과 각종 농업 체험 프로그램 등의 운영에 따른 것으로 사료됨

(2) 박람회 전체 만족도

(가) 국제농업박람회의 전체만족도에 대한 설문에서 80~89점이 35.6%, 70~79점이 34.5%, 60~69점이 13.1%, 90~100점이 10.5%로 나타나 소수의 관람객만이 불만족을 나타내는 것으로 보이며 60%이상의 관람객들이 만족하는 것으로 보임

(나) 이는 행사프로그램 및 내용이 다채롭고 교육적이며 농업에 종사하는 관람객들에게는 실용적·교육적으로 다가갔으며, 가족단위 관람객에게는 자녀의 교육과 물품구입에 신뢰를 주었던 것으로 사료됨

(3) 경제적 파급효과

(가) 박람회에 참가한 관람객의 1인당 평균 지출액을 산출한 결과 교통비에 가장 많이 지출하였으며, 1인당 평균 지출액은 36,012원으로 분석되었음

개최지 외부 관광객 수	1인당 지출액	총지출액
1,064,991명	36,012원	38,352,456,000원

〈표〉 지역경제 파급효과

구 분	관광지출의 유발계수	파급효과
생 산	1.733	665억원
부가가치	0.765	293억원
고 용	52.1(명/10억원)	1,998명

6-7. 향후계획

가. 주요 시설물사후 활용계획

- 생명농업관, 농업미래관 식물 등은 철거 후 모형제작으로 전시물을 보완하여 방문객에 농업교육의 장으로 상시개방
- 아열대 식물원은 식물 지속 관리 및 보완식재로 상시개방
- 농업테마공원, 수변공원은 인근주민, 관람객 개방 쉽터제공

나. 주요 개선방안

- 박람회 기간이 너무 길어 관람객이 분산되고 행사 운영비가 과도하게 소요됨으로 주말을 2번 포함한 15일이 적정하다고 사료됨
- 주관방송사의 지역적 한계성으로 전국 홍보가 미흡함으로 전국단위 홍보가 가능한 중앙 방송사를 선정하여 박람회 3개월전부터 집중홍보 실시
- 전시콘텐츠 미비점을 보완하기 위해 1개월 전 전시관 완료 후 시험운영 2회 이상 실시
- 노약자, 장애인, 유아 동반자가 회장 관람시 다소 불편했던 육교

계단을 보완하고 노약자, 장애우 편의시설 확충 필요

○ 2015 국제농업박람회 준비를 위해 기본계획 수립 용역, 타당성 조사 용역, 전시관 관리 및 콘텐츠 구성, 조직위원회 운영 등 적기에 사업 추진

〈박람회 관련 사진〉



【개막식】



【농특산물 수출계약】



【인산인해의 관람객】



농업기술원 친환경교육과장 황수정, 박람회지원담당 서이남, 담당자 장선환

부 록

□ 주요인사 방문 현황

일 자	소속 및 직위	성 명	동행인원
10월5일	농촌진흥청장	박현출	20명
“	한국농민연대 대표	이준동	10명
“	광주MBC 대표이사	서경주	10명
“	나주시장	임성훈	13명
“	나주시의회 의장	김종운	7명
“	전라남도의회 의장	김재우	45명
“	아이쿱생협 회장	신복수	
“	연예인(홍보대사)	양미경	2명

“	농협중앙회전남지역본부장	조용조	30명
“	농촌지도자회전라남도연합회장	정갑용	500명
“	전라남도여성단체연합회장	김윤아	1,000명
10월6일	국회의원	주승용	
“	국회의원	이낙연	
“	전라남도의원(행정환경위원장)	양영복	10명
10월7일	농림수산식품부 농어촌정책국장	이준원	
“	폴란드 무역투자부 대표	카롤팽착	10명
10월8일	외교통상교섭본부장	박태호	3명
10월9일	전라남도 경제부지사	정순남	
“	경남도의회 복지산업위원장	신정호	18명
“	농림수산검역본부 호남지역본부장	유제일	
“	국립농산물품질관리원장	이창범	3명
10월 10일	국회의원(나주)	배기운	
“	호남지방통계청장	신승우	
“	상무대 부단장	염총렬	
“	남도일보 사장	김상풍	
10월 11일	대한잠사회 회장	윤장근	
10월 12일	대통령 사회통합위원회 부위원장	박승주	
“	농업과학원 원장	나승룡	
“	전라남도 도의회 부의장	송주호	
10월 13일	한국농어촌공사 사장	박재순	20명
10월 13일	전남지방경찰 청장	안재경	
“	광주광역시청 행정부시장	이병록	
10월 15일	농협중앙회 전남지역본부장	조영조	
“	농협중앙회 도매사업단 단장	김청룡	
“	전남농협 경제부 본부장	이원호	
“	함평군수	안병호	
“	영광군수	정기호	

10월 16일	국세청 광주세무서 서장	이민수	
10월 17일	대한주부클럽연합회 회장	김천주	70명
“	전라남도여성단체협의회 회장	김윤아	
“	전국동주도시교류협의회 회장단	임성훈	
“	한국농어촌공사 비상임이사	김양식	5명
10월 19일	광양만권경제자유구역청 청장	이희봉	
“	광주MBC 대표이사	서경주	
10월 20일	국회의원	최규성	
“	국회의원	배기운	
“	국회의원	김영록	
“	국회의원	황주홍	
“	국회의원	김승남	
10월 23일	생활개선중앙연합회 회장	이미자	
“	생활개선전라남도연합회 회장	전양순	1,000명
10월 24일	상해시농업과학원장	우아이종	5명
10월 25일	광주본부세관 세관장	김대섭	
“	구례군수	서기동	
“	염암경찰서장	안병호	
“	도의회 농수산위원회 위원장	양경수	6명
10월 26일	농림수산식품부 기획조정실장	이양호	
“	나주시의회 의장	김종운	12명
10월 27일	농림수산식품부 장관	서규용	
“	농림수산식품부 농어촌정책국장	이준원	
“	국회의원	이낙연	
“	국립원예특작과학원 원장	최동로	
10월 28일	국가권익위원회 부위원장 겸 사무처장	박재영	
“	F1조직위원회 사무총장	박종문	
“	순천정원박람회 조직위원회 사무총장	나승병	20명
10월 29일	명예대회장(전 농림부장관)	김성훈	

6-8. 농업인 교육

유기농생태 전남실현을 위한 생명식품산업 제2차 5개년 계획을 이끌 친환경 유기 농업을 선도할 전문 농업경영인을 양성하기 위해 경영규모, 기술수준, 농업성장 단계별 차별화된 맞춤형 교육을 실시했다.

도 주력작목에 대한 유기농업기술, 한계농지, 산채약용작물, 신성장 웰빙작물, 여성전문반 등 분야별 교육과 소수정예 심화교육 및 유료화 교육 실시로 교육의 전문화에 주력했다.

2012년에 중점을 두고 추진한 사항은 유기농업 기반구축을 위한 작목별 교육과 소수정예 및 현장학습을 확대하고, 농산물 홍보매체가 다양화됨에 따라 SNS, 블로그 등 소셜미디어 과정과 도시민 유치에 위한 도시민 대상 주말교육을 운영했다.

분야별 교육은 단기과정으로 품목별 영농기술교육, 정보화 교육, 농업기계교육, 귀농인 교육 등 59과정 2,828명을 실시했고, 장기과정으로는 전남생명농업대학, 전남농업마이스터대학 등 5과정 97명을 교육했다.

가. 친환경 품목별 영농기술교육

친환경 품목별 영농기술교육은 유기 농자재 제조, 유기 비, 유기 채소 등 유기농업 기반구축 작목교육, 생약초, 아열대채소, 블루베리 등 신성장 틈새소득작목 교육, 식품가공·유통, 장류 및 과채류 가공 창업반 등 농업인 소득자원 개발 교육 등을 선도농가 및 생산·유통업체 현장학습 중심으로 20과정 1,274명의 맞춤형 실용교육을 실시했다.

〈표 0-000〉 품목별 영농기술 교육실적

(단위 : 명)

월별	과 정 별	일자	기간	계획 인원 (A)	수료인원(B)			비율 (B/A)
					계	남	여	
계	20과정			1,170	1,274	870	404	109
2월	생약초 재배(1기)	14~15	2	30	31	23	8	104
	유기 농자재 제조(1기)	21~22	2	30	38	32	6	127
	아열대 채소	28~29	2	30	26	22	4	87
3월	생약초 권역별 교육(북·서부)	2	1	200	218	151	67	109
	유기 벼(1차)	6	1	30	39	31	8	130
	생약초 권역별 교육(동부)	7	1	200	223	161	62	112
	유기 채소	13~14	2	30	37	28	9	123
	여성농업인 창업(과채류 가공)	27~28	2	30	41	-	41	137
4월	유기 기능사 취득(필기)	3~4	2	30	35	24	11	117
	식품 가공·유통	9~10	2	30	32	14	18	107
	생약초 권역별 교육(남부)	9	1	200	176	143	33	88
	생약초 재배(2기)	17~18	2	30	23	14	9	77
	유기 벼(2차)	24	1	(30)	중	복	인	원
5월	블루베리(기초)	9~10	2	30	55	39	16	183
	블루베리(심화)	16~17	2	30	52	36	16	173
6월	유기 농자재 제조(2기)	7~8	2	30	27	20	7	90
	한우 인공수정(1기)	12~13	2	30	27	25	2	90
	한우 고급육 생산 기술	19~20	2	30	28	22	6	93
	한우 인공수정(2기)	26~27	2	30	30	30		100
7월	유기 벼(3차)	3	1	30	중	복	인	원
8월	유기 기능사 취득(실기)	21~22	2	(30)	중	복	인	원
9월	생약초 활용(1기)	18	1	30	44	25	19	147
11월	유기 농자재 제조(3기)	20~21	2	30	23	19	4	77
	여성농업인 창업(장류 가공)	27~28	2	30	43		43	143
	생약초 활용(2기)	30	1	30	26	11	15	87



농업기술원 친환경교육과장 황수정, 전문교육담당 송금식, 담당자 김선영

나. 정보화 교육

급변하는 국제농업 환경 및 농산물 유통시장에 적극 대응할 수 있는 능력을 배양하고 농산물 홍보매체의 다양화에 따라 SNS, UCC, 블로그 등 소셜미디어 과정을 강화하여 우수농산물 홍보와 사이버 쇼핑몰 운영 시 즉시 활용할 수 있는 실용적인 농업인 정보화 교육을 실시했다.

교육운영은 수준별 교육을 위한 교육생 선발기준을 강화(정보화 30시간 이상 교육 이수자)하고, 고객중심의 정보 맞춤형 실용교육을 위해 분야별로 세분화 하여 전자상거래, 홈페이지 등 8과정 228명에 집중 실시하여 효율적인 교육이 되도록 추진하였다.

〈표 0-000〉 2012 정보화 교육실적

(단위 : 명)

과 정 별	일 자	계획인원	교육 실적			참석율 (%)
			계	남	여	
합계(8과정)		200	228	143	85	114
상품사진촬영	2. 08 ~ 10	25	30	18	12	120
이미지편집기초 및 활용	2. 21 ~ 24	25	33	21	12	132
UCC동영상 제작	3. 05 ~ 07	25	25	15	10	100
홈페이지 (우수농장)	3. 19 ~ 23	25	27	19	8	108
블로그 구축 및 활용	4. 02 ~ 04	25	26	18	8	104
소셜미디어 활용 및 마케팅	4. 17 ~ 20	25	25	17	8	100
전자상거래(오픈마켓)	7. 30 ~ 8.1	25	33	20	13	132
농가경영관리	9. 03 ~ 06	25	29	15	14	116

추진
부서

농업기술원 친환경교육과장 황수정, 교육운영담당 위충환, 담당자 김진두

다. 귀농인 교육

귀농·귀촌(희망)자에게 체계적인 기초 영농기술교육과 농업정보를 제공하고, 단계별 현장실습을 통하여 성공적으로 농업·농촌에 정착할 수 있도록 귀농인 교육을 9회 267명 실시했다.

귀농인 교육은 2008년 이후 귀농자 및 귀농을 희망하는 도시민을 대상으로 귀농인의 성공적인 영농정착을 위한 ‘후견인 제도’를 시행하고, 전국 최초로 주말 도시민반 교육을 실시해 기초 영농기술교육, 농지구입 등 향후 전남도내로 귀농할 수 있도록 귀농정착 정보를 제공하여 큰 호응을 얻었다.

〈표 0-000〉 귀농인 교육실적

(단위 : 명)

과정별	일자	기간	계획	교육실적			비고
				계	남	여	
7과정 9회		23	270	267	190	77	
채 소 반	03.20~03.22	3	30	27	21	6	정규
생 약 초	04.04~04.06	3	30	20	17	3	
한 우 반	04.24~04.26	3	30	23	19	4	
채 소 반	06.12~06.14	3	30	31	22	9	
과 수 반	09.11~09.13	3	30	40	31	9	
도시민종합	05.12~5.13	2	30	27	21	6	추가
도시민채소	06.02~06.03	2	30	29	19	10	
도시민생약초	06.23~06.24	2	30	37	20	17	
도시민종합	10.8~10.9	2	30	33	20	13	



농업기술원 친환경교육과장 황수정, 교육운영담당 위충환, 담당자 최승호

라. 농업기계교육

국제적으로 다변화되고 있는 영농현실에 적극 대처하고 농촌·농업인구의 급격한 감소 및 노령화에 따른 농촌일손 부족현상을 극복하기 위해 영농에 필요한 각종 신기종 및 첨단 농업기계교육을 체계적으로 실시하였다.

주요 교육내용은 농업기계 취급·조작기술, 기기별 고장원인 분석 및 처리방법, 정비·사후관리 요령 등이며 영농철에는 영농현장에서 직접 고장난 농업기계를 수리해 주는 순회수리 및 영농현장 컨설팅 교육을 강화하여 농업인의 불편을 해소하여 주었다.

〈표 0-000〉 농업기계 교육실적

(단위 : 명)

과 정 별		교 육 실 적		
		계 획	실 적	비 율
합 계		985	1,266	128
기계화영농사반	4기	100	108	
여성 농업기계 전문반	4기	84	103	
농업용 4륜 오토바이반	1기	25	29	
광역방제기 유·무인 헬기반	1기	25	25	
농산물저온저장고	1기	150	259	
농업용 4륜 오토바이 자격취득반	1기	25	17	
농기계 전기용접반	1기	25	40	
귀농인 농업기계반	1기	25	54	
예취기·기계톱반	1기	25	32	
농업기계 담당자 현장교육	1기	21	25	
농업기계 순회수리 현장 교육	6기	480	574	



농업기술원 친환경교육과장 황수정, 전문교육담당 송금식, 담당자 이기용, 박성국 양국진

마. 전남생명농업대학 운영

전남생명농업대학은 우리 도 역점 시책인 「생명식품 생산 5개년 계획」을 성공적으로 추진하고 우리 도가 친환경농업의 메카로 도약하기 위한 발판을 마련하기 위하여 지난 2005년에 개설하여 각 지역별로 친환경농업에 대한 실천의지가 강한 정예요원을 선발 친환경농업 지도자 및 농업·농촌 발전을 선도할 전문인력 양성에 목적을 두고 운영하고 있다.

학사운영의 내실을 기하기 위해서 친환경농업 전문가를 학장으로 위촉하고 관련 기관단체 임직원 및 대학 교수, 분야별 선도농업인, 공무원 등 13명의 학사운영위원회를 두고 있다.

지금까지 수료생(1~8기) 496명('05년 37, '06년 81, '07년 59, '08년 71, '09년 59, '10년 60, '11년 70, '12년 59)이 배출되어 각 지역에서 친환경농업 단지대표, 메신저, 명예감시요원 등으로 활동하면서 우리 도 친환경농업 확대 발전을 위해서 노력하고 있다.

2012학년도에는 우리 도 주요생산 품목인 축산분야 한우반과 친환경 배반 및 유통전문가반을 비롯한 3개 과정에 60명을 선발 매월 2~3일의 교육 일정으로 친환경농업을 비롯한 교양, 문화, 레크리에이션 등 다양한 강사를 초빙하여 이론학습과 현장학습을 병행하여 실시하였다.

각 분야의 전문가를 초빙한 친환경농법, 생산에서 수확, 저장, 가공, 판매, 마케팅 등의 이론학습과 친환경농자재 자가제조 활용을 위해서 전문 교육기관에 위탁교육을 실시했다.

친환경농산물 생산 및 판로 대책 강구 등 전문지도자로서 체계적이고 종합적인 실무능력을 배양하기 위하여 12월에는 보성 다비치콘도에서 연찬회를 가졌다.

또한, 친환경농산물의 국제 동향에 적극 대처할 수 있는 능력을 배

양하기 위해서 지난 7월에 친환경한우반은 베트남·캄보디아, 친환경 배반은 중국, 유통전문가반은 일본으로 해외 연수도 다녀왔다.

입학 후 이론학습, 현장학습, 위탁교육, 연찬회, 해외연수 등 30일간(유통전문가반은 25일)의 교육 일정을 무사히 마치고 12월에 가족 및 졸업생 대표 등 관계자들의 축하 속에 수료식을 갖고 각 지역에서 친환경농업 지도자 역할을 충실히 수행하고 있다.

특히, 교육에 대한 농업인의 의식전환을 위해 교육과정을 다양화 하면서 '11년 전국 최초로 자부담 교육과정을 신설 운영한 유통전문가과정은 많은 관심 속에 참여율이 83%로 높고(지원교육 70~80%), 개별 생산 유통 중심에서 조직화·규모화, 브랜드파워 확보 등 유통분야의 중요성을 크게 인식하는 성과를 거두었으며, 수료 후에도 법인 설립 등 유통분야 정보교환 및 상호 협조를 위해 매월 1회 정기모임을 갖는 등 각 지역에서 유기농 생태전남 조기실현을 위해 전문가로 활발히 활동 중에 있다.

추진
부서

농업기술원 친환경교육과장 황수정, 전문교육담당 송금식, 담당자 김상권