

## IX

2023  
농촌지도사업 보고서

# 종합검정 및 친환경농업 지도사업





# 1. 사업결과 요약

## 가. 종합검정실 운영

- (1) 시군 종합검정실에서 추진한 분석실적은 토양검정 54,667점, 식물체 709점, 수질검사 1,505점, 중금속 4,409점, 퇴비 7,080점, 액비 375점, 잔류농약 23,163점, 총 91,908점을 분석하였으며, 74,743매의 시비처방서를 발부하였음
- (2) 가축분뇨 부숙도 검사 의무화제도 및 PLS제도 등에 따른 법적사무의 원활한 정착을 위한 종합검정분야 담당자 역량강화 전문교육(4회) 및 근로자 작업 환경 개선 및 안전관리를 위한 산업안전보건교육(1회)을 추진하였음
- (3) 시군농업기술센터 농산물안전분석실 확대 조성 및 기능강화를 위해 국비사업으로 4개소 2,000백만원을 투입하여 시설 리모델링 및 잔류농약분석 항목을 분석할 수 장비 등 구입 및 설치를 추진하여 안전농산물 생산기반 구축 확대에 기여하였음
- (4) 가축분뇨 부숙도 검사 의무화 제도 시행에 대비하여 시군농업기술센터의 분석기반을 신속하게 구축하기 위한 2개사업을 2개소에 지원하여 현장의 행정적 애로사항 해결에 적극적으로 기여하였으며, 아울러, 진흥청에서 새롭게 개발한 센서기반 부숙도 측정장비를 2개소에 보급하여 보다 정확한 가축분뇨분석이 이루어질 수 있는 기틀을 마련하였음
- (5) 공익직불제 이행점검을 위해 5,938농가, 1,408ha, 6,360필지를 정밀분석하여 화학비료 사용준수에 대한 직불제 토양 이행점검을 추진하였음
- (6) 친환경농업관리실 기능강화, 토양검정 현장진단 운영지원을 추진하여 토양검정실, 잔류농약분석실 등 센터 과학영농시설 운영의 내실화 및 지역농업인 상담소의 활용도 제고에 기여하였음
- (7) 시군 종합검정실에 ICP, GC-MS/MS, 원소분석기, 수질분석기, pH·EC 자동 분석기 등 분석장비를 2개사업 8개소에 지원하여 과학영농지원체계 구축 및 정밀 분석 강화로 농촌진흥기관의 위상제고 및 지도사업의 효율성을 증대하였음

## 나. 친환경농업 분야 기술보급사업 추진

- (1) 킬레이트제 용해장치 및 활용기술 시범사업을 양평군에 투입하여 토마토, 고추, 참외 등 작목에 처리후 재배한 결과 킬레이트제 처리에 의한 토양염류집적 현상이 감소되는 효과를 보였으며 킬레이트에 의한 토양내 불용성분의 가용화로 농가에서 사용하는 밑거름과 웃거름의 사용량도 절감하는 효과를 보였고 토양내 전기전도도는 28.6% 감소, 소득은 9.6%증대되었음
- (2) 바이오차 및 천적활용 시설재배지 온실가스 감축기술 시범사업을 고양, 김포, 안성시를 지원하여 바이오차를 투입한 결과 토양화학성 변화(EC변화, 유효인산 변화 등)가 있었으며, 특히 EC변화(8.8%↓)가 미투입한 대조구보다 크게 변동되는 점을 확인할 수 있었음, 이는 토양에 흡착된 교환성 양이온(Ca, K)이 작물의 양분으로 활용 및 바이오차에 흡착되어 활용된다는 것으로 보이며 수량은 7.6%, 소득은 9.6% 증가됨
- (3) 안전농산물 생산 토양개선 기술 시범사업은 시설재배지내 토양양분의 효율적인 흡수를 유도하기 위한 염류장해 경감기술보급을 위한 사업으로 염류농도 과다지역에 킬레이트제 투입과 심토파쇄를 실시하여 토양내 염류농도를 낮추고 비료사용량을 줄여 작물생육을 양호하게 하는 효과를 보였으며 토양 염류농도는 31.6%감소되었고 채소류 생산 수량은 11%, 소득은 13% 증가 되었음
- (4) 친환경농업 시설재배 토양환경 개선 사업을 통해 토양 염류집적 해결 및 토양 개량을 위해 킬레이트제와 바이오차 활용기술, 심토파쇄기술 등을 투입하여 토양 염류농도 절감(37.1%↓)과 작물별 수량증대(14%)의 결과가 확인되었으며, 킬레이트제 및 바이오차 단독 시범요인을 투입한 결과보다 두가지의 시범요인을 함께 투입한 결과가 염류농도 절감효과가 더 탁월한 것으로 확인되었음.  
다양한 작목과 환경에 대해서도 같은 시범효과가 도출되는지 확인하기 위해서는 지속적으로 사업 확대 추진이 반드시 필요로 함

## 2. 사업 총괄표

사업명	계획	실적	비고
○ 종합검정실 운영	21개소	21개소	국비
○ 가축분뇨 부속도 측정	15개소	15개소	국비
○ 농산물 안전분석실 운영	4개소	4개소	국비
○ 탄소중립 가축분뇨분석 기반 확대	1개소	1개소	국비
○ 센서기반 부속도 측정기의 현장 적용 신기술 시범	2개소	2개소	국비
○ 공익직불제 이행점검 지원	1개소	1개소	국비
○ 친환경농업관리실 기능강화	5개소	5개소	도비
○ 친환경농업관리실 분석강화 지원	3개소	3개소	도비
○ 토양검정 현장진단 운영 지원	3개소	3개소	도비
○ 가축분뇨 검사 분석기반 조성사업	1개소	1개소	도비
○ 종합검정실 분석장비 지원	5개소	5개소	도비
○ 킬레이트제 용해장치 및 활용기술보급 시범	1개소	1개소	국비
○ 바이오차 및 천적활용 시설재배지 온실가스 감축기술 시범	3개소	3개소	국비
○ 안전농산물 생산 토양개선 기술 시범	3개소	3개소	도비
○ 친환경농업 시설재배 토양환경 개선 사업(주민참여)	7개소	7개소	도비

### 3. 지도과제별 추진결과

#### 가. 종합검정실 운영 등(가축분뇨 부숙도 측정, 친환경농업관리실 기능강화)

##### (1) 목 적

- 토양검정을 통한 적정시비 지도로 농업인 경제적 부담 경감 및 농업환경 오염 예방
- 농업농촌공익직불제, 친환경, GAP인증 등 정책업무 지원
- PLS 시행에 대응한 출하 전 농산물 안전성 분석으로 농업인 경영안정 지원
- 가축분뇨 퇴액비 분석 인프라 구축으로 농업인 민원해결 및 신규정책 안정 정착 지원 등

##### (2) 사업내용

- 총사업비: 1,189백만원(국비 545, 도비 55, 시군비 589백만원)
- 종합검정실 운영(국비)
  - 사업량: 21개소(도원, 수원시 등 20개 시군농업기술센터)
  - 사업비: 587백만원(국비 294, 도비 25, 시군비 268백만원)
  - 지원내용
    - . 도 원: 시군 담당자 도단위 역량강화 교육, 시군 현지기술지원 등
    - . 시 군: 정밀검정을 위한 재료비, 국내여비, 일반운영비, 장비유지비 등
- 가축분뇨 부숙도 측정(국비)
  - 사업량: 15개소(고양시 등 15개 시군농업기술센터)
  - 사업비: 502백만원(국비 251, 시군비 251백만원)
  - 지원내용: 재료비, 수용비, 인건비(기간제), 자산취득비 등
- 친환경농업관리실 기능강화(도비)
  - 사업량: 5개소(고양, 김포, 이천, 양평, 연천)
  - 사업비: 100백만원(개소당 20백만원 - 도비 30, 시군비 70%)
  - 지원내용: 재료비, 수용비, 인건비(기간제), 장비유지비 등

## (3) 사업결과

## ○ 시군 종합검정실 분석실적

구 분	시군 종합검정실 분야별 검정실적(점)							
	계	토 양 검 정	식물체	수 질	중금속	퇴 비	액 비	잔 류 농 약
계	91,908	54,667	709	1,505	4,409	7,080	375	23,163
수원시	733	733	0	0	0	0	0	0
용인시	9,894	3,195	0	330	778	183	19	5,389
고양시	4,783	1,956	0	59	0	212	0	2,556
화성시	8,959	4,560	7	318	374	1,013	28	2,659
성남시	409	409	0	0	0	0	0	0
남양주시	2,533	1,699	72	132	215	72	0	343
안산시	615	615	0	0	0	0	0	0
평택시	5,055	2,632	8	129	303	547	34	1,402
시흥시	1,734	1,734	0	0	0	0	0	0
파주시	5,686	4,405	0	0	30	550	0	701
김포시	4,564	2,296	491	14	104	336	13	1,310
광주시	3,261	2,046	0	70	44	306	0	795
양주시	4,132	2,724	6	16	0	574	0	812
이천시	5,931	2,875	0	0	0	671	30	2,355
안성시	6,363	3,410	5	24	911	971	162	880
포천시	4,248	3,566	113	80	1	441	47	0
양평군	9,015	6,759	7	229	225	242	0	1,553
여주시	6,887	3,351	0	56	1,244	281	30	1,925
가평군	3,141	2,408	0	38	78	323	0	294
연천군	3,965	3,294	0	10	102	358	12	189

○ 시군 종합검정실 세부 분석실적  
 - 토양검정분야 세부사업별 분석실적

시 군	계	미검정필지 (자체검정)	농업인 의뢰			정책지원 (직불제등)	퇴액비 살포용	대표필지 검 정	기 타
			일 반	친환경 인 증	GAP 인 증				
<b>계</b>	<b>54,667</b>	<b>4,079</b>	<b>14,261</b>	<b>18,286</b>	<b>1,624</b>	<b>5,234</b>	<b>4,374</b>	<b>6,235</b>	<b>574</b>
수원시	733	442	72	73	0	27	0	94	25
용인시	3,195	0	862	1,284	244	260	202	290	53
고양시	1,956	13	721	868	24	96	0	220	14
화성시	4,560	387	742	1,511	126	843	187	712	52
성남시	409	236	0	65	0	8	0	100	0
남양주시	1,699	634	246	337	1	110	0	150	221
안산시	615	0	206	231	0	69	0	109	0
평택시	2,632	0	1,023	0	0	598	581	430	0
시흥시	1,734	500	152	880	0	52	0	150	0
파주시	4,405	0	2,458	934	15	408	0	590	0
김포시	2,296	0	585	115	692	289	345	270	0
광주시	2,046	301	449	827	93	105	0	260	11
양주시	2,724	924	905	371	18	145	101	260	0
이천시	2,875	0	1,033	814	14	614	0	400	0
안성시	3,410	211	855	651	127	0	1,133	430	3
포천시	3,566	0	2,278	477	13	60	458	280	0
양평군	6,759	300	670	4,658	213	500	0	300	118
여주시	3,351	131	522	1,244	0	526	388	540	0
가평군	2,408	0	94	1,760	25	229	0	300	0
연천군	3,294	0	388	1,186	19	295	979	350	77



## - 식물체, 수질분야 세부사업별 분석실적

시 군	합 계	식물체			수 질			
		소 계	성분 검사	중금속	소 계	성분 검사	화학 오염도	미생물 오염도
<b>계</b>	<b>2,214</b>	<b>709</b>	<b>208</b>	<b>501</b>	<b>1,505</b>	<b>1,434</b>	<b>71</b>	<b>0</b>
수원시	0	0	0	0	0	0	0	0
용인시	330	0	0	0	330	330	0	0
고양시	59	0	0	0	59	59	0	0
화성시	325	7	0	7	318	318	0	0
성남시	0	0	0	0	0	0	0	0
남양주시	204	72	72	0	132	93	39	0
안산시	0	0	0	0	0	0	0	0
평택시	137	8	8	0	129	129	0	0
시흥시	0	0	0	0	0	0	0	0
파주시	0	0	0	0	0	0	0	0
김포시	505	491	0	491	14	0	14	0
광주시	70	0	0	0	70	70	0	0
양주시	22	6	3	3	16	8	8	0
이천시	0	0	0	0	0	0	0	0
안성시	29	5	5	0	24	24	0	0
포천시	193	113	113	0	80	80	0	0
양평군	236	7	7	0	229	229	0	0
여주시	56	0	0	0	56	56	0	0
가평군	38	0	0	0	38	38	0	0
연천군	10	0	0	0	10	0	10	0

## - 토양, 식물체, 수질분야 작목별 검정실적

구 분	계획 (점)	실적 (점)	비율 (%)	작목별 검정실적(점)				
				벼	전.특작	과수	채소 (시설)	기타
<b>계</b>	<b>61,660</b>	<b>61,097</b>	<b>99.1</b>	<b>26,230</b>	<b>18,024</b>	<b>4,455</b>	<b>10,572</b>	<b>1,816</b>
수원시	700	733	104.7	482	129	19	103	0
용인시	3,750	4,303	114.7	2,026	905	130	1,215	27
고양시	1,880	2,015	107.2	567	549	136	690	73
화성시	5,200	5,259	101.1	2,983	1,069	879	308	20
성남시	400	409	102.3	8	183	7	211	0
남양주시	1,810	2,118	117.0	496	788	125	560	149
안산시	550	615	111.8	260	84	177	94	0
평택시	2,370	3,072	129.6	1,764	391	372	485	60
시흥시	4,010	1,734	43.2	1,518	115	67	23	11
파주시	4,010	4,435	110.6	1,872	1,534	328	580	121
김포시	2,760	2,905	105.3	1,023	569	237	122	954
광주시	2,450	2,160	88.2	734	572	17	826	11
양주시	2,300	2,746	119.4	478	1,710	70	466	22
이천시	2,700	2,875	106.5	918	1,116	157	684	0
안성시	5,040	4,350	86.3	1,116	2,034	723	477	0
포천시	3,000	3,567	118.9	698	1,268	287	1,314	0
양평군	8,520	7,220	84.7	4,232	1,552	171	1,265	0
여주시	5,240	4,651	88.8	1,803	1,865	194	789	0
가평군	2,400	2,524	105.2	1,502	544	206	96	176
연천군	2,570	3,406	132.5	1,750	1,047	153	264	192

## - 가축분뇨 퇴.액비 세부 검정실적

시 군	합 계	퇴 비						액 비					
		소 계	부속 도	함수 율	염분	구리. 아연	NPK 성분	소 계	부속 도	함수 율	염분	구리. 아연	NPK 성분
계	28,063	23,684	7,080	6,974	6,466	2,493	671	4,379	375	375	375	2,868	386
수원시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
용인시	1,010	732	183	183	183	183	0	278	19	19	19	202	19
고양시	628	621	212	212	190	7	0	7	0	0	0	7	0
화성시	3,240	3,022	1,013	1,013	918	78	0	218	28	28	28	106	28
성남시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남양주시	216	216	72	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0
안산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
평택시	1,830	1,613	547	547	472	47	0	217	34	34	34	81	34
시흥시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
파주시	1,626	1,606	550	550	486	20	0	20	0	0	0	20	0
김포시	1,012	936	336	336	253	11	0	76	13	13	13	24	13
광주시	918	918	306	306	306	0	0	0	0	0	0	0	0
양주시	1,805	1,722	574	574	499	75	0	83	0	0	0	75	8
이천시	4,176	3,355	671	671	671	671	671	821	30	30	30	701	30
안성시	5,665	3,884	971	971	971	971	0	1,781	162	162	162	1,133	162
포천시	1,621	1,313	441	441	361	70	0	308	47	47	47	117	50
양평군	720	720	242	242	236	0	0	0	0	0	0	0	0
여주시	767	617	281	168	168	0	0	150	30	30	30	30	30
가평군	979	977	323	330	322	2	0	2	0	0	0	2	0
연천군	1,850	1,432	358	358	358	358	0	418	12	12	12	370	12

## - 가축분뇨 분석결과 활용실적

시 군	가축분뇨 살포용 시비처방서 발급실적(건)			총 살포면적(ha)			평균살포량(톤/10a)		
	소 계	액 비	퇴 비	소 계	액 비	퇴 비	소 계	액 비	퇴 비
계	13,994	11,592	2,402	3,334	3,334	0	33	33	0
수원시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
용인시	760	55	705	0	0	0	0	0	0
고양시	268	0	268	0	0	0	0	0	0
화성시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
성남시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남양주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
안산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
평택시	180	180	0	972	972	0	7	7	0
시흥시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
파주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
김포시	349	13	336	0	0	0	0	0	0
광주시	0	0	0	0	0	0	0	0	0
양주시	582	8	574	0	0	0	0	0	0
이천시	121	121	0	53	53	0	3	3	0
안성시	106	106	0	134	134	0	5	5	0
포천시	7,257	7,257	0	1,107	1,107	0	8	8	0
양평군	0	0	0	0	0	0	0	0	0
여주시	2,873	2,873	0	820	820	0	8	8	0
가평군	519	0	519	0	0	0	0	0	0
연천군	979	979	0	248	248	0	2	2	0

## ○ 시비처방서 활용교육 및 지도실적

구 분	교 육 실 적		
	시비처방서 발급건수	교육횟수	교육인원(명)
<b>계</b>	<b>74,743</b>	<b>10,283</b>	<b>25,317</b>
수원시	171	46	57
용인시	4,437	1	106
고양시	3,250	813	813
화성시	8,425	65	90
성남시	409	0	0
남양주시	1,081	206	373
안산시	814	0	0
평택시	1,907	260	3,200
시흥시	1,734	32	800
파주시	3,245	348	348
김포시	1,823	1,846	1,897
광주시	2,160	33	232
양주시	2,717	500	600
이천시	2,875	207	2,982
안성시	4,406	230	257
포천시	12,015	5,000	9,000
양평군	7,669	630	3,650
여주시	7,844	8	650
가평군	4,467	28	212
연천군	3,294	30	50

## ○ 종합검정실 운영상의 문제점 및 건의사항 등

구 분	현재상황	개선이유	개선방향
예 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석건수의 증가에 따른 운영비 부족</li> <li>· 농산물안전성분석실 운영에 필요한 운영비(재료비, 공공운영비 등) 지원 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석건수 증가 및 천연가스 가격 증가에 따른 운영비 부족</li> <li>· 농산물안전성분석실 운영에 필요한 재료비, 공공운영비 등은 주로 지방비로 편성하고 있어 예산 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국비예산 증액 필요</li> <li>· 농산물안전성분석실 운영 지자체에 대한 운영비 국비 예산 편성 요청</li> </ul>
인 력	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 실험인력의 고용 상태 불안정 및 실험인력 부족으로 중장기적인 시험분석 및 실험실 운영 업무 추진 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석업무량 증가 및 시험분석 외 결과에 대한 상담교육 등 전문적인 기술지원과 실험실 행정업무 등 종합적인 업무를 수행해야 하므로 장기적 인력배치로 안정적인 운영 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 실험분석 및 전반적인 실험실 운영에 전념할 수 있는 고용이 안정된 인력이 충원될 수 있도록 중앙부처에서 제도적 장치 마련</li> </ul>
교 육	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 담당업무 분석업무 및 농업인 상담 역량 강화 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석능력 향상 및 원활한 업무 수행을 위한 역량강화 기회 부족으로 교육 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석 실무 교육 및 분석 결과 활용으로 농업인 지도 역량 강화 교육 확대</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대표필지, 공익직불제 토양조사시 정확한 위치파악 어려움</li> <li>· 액비 부속도 검사 장비는 현재 단일업체임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 토양조사원의 효율적 동선 계산 및 정확한 지점의 시료채집으로 업무효율 향상</li> <li>· 액비 부속도 검사 장비의 다양성 및 경쟁구도가 필요함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· GPS+휴토람+지적도 데이터 통합 지원 필요</li> <li>· 중앙부처의 다양한 액비 부속도 검사 방법 및 장비의 개발 필요하다고 판단</li> </ul>

## 나. 농산물 안전분석실 운영

### (1) 목 적

- PLS 시행에 대응한 출하 전 농산물 안전성 분석으로 농업인 경영안정 지원
- 지자체 생산·유통 농산물 지자체 주관 안전성 확보를 통해 푸드플랜 지원

### (2) 사업내용

- 사업량: 4개소(용인, 이천, 안성, 가평) ※ 용인, 이천, 안성, 가평-2년차
- 총사업비: 2,000백만원 (개소당 500백만원 - 국비 50, 시군비 50%)
- 지원내용
  - 잔류농약분석 항목을 분석할 수 있는 장비 일체
  - 분석기기 설치목적 공조 및 건물내장을 위한 시설개설 등 리모델링

### (3) 사업결과

- 장비구입, 시설 리모델링 등 세부집행 결과

시 군	품 목 명	대수(식)	집행액(천원)	비 고
<b>합 계</b>	-	<b>44</b>	<b>1,984,097</b>	
용인시	소 계	4	499,114	
	LC-MS/MS	1	485,409	
	시약장	1	8,253	
	수분측정기	2	5,452	
이천시	소 계	14	497,371	
	리모델링	4	48,862	
	GC-MS/MS	1	326,012	
	9종(시료보관냉동고, 시료분쇄기 등)	9	122,497	
안성시	소 계	23	487,612	
	리모델링	1	87,715	
	GC-MS/MS	1	177,976	
	GC-ECD, NPD	1	42,310	
	20종(시료분쇄기, 데시게이터 등)	20	179,611	
가평군	소 계	3	500,000	
	LC-MS/MS	1	489,794	
	2종(초순수제조장치, 건조대)	2	10,206	

## 다. 탄소중립 가축분뇨분석 기반 확대

### (1) 목 적

- 가축분뇨 전항목 의무분석 지원을 통한 퇴액비 품질향상, 환경오염 방지 및 지속 가능 농업기반 구축으로 탄소중립 정책 지원

### (2) 사업내용

- 사업량: 1개소(김포)
- 사업비: 200백만원(도비 50, 시군비 50%)
- 지원내용
  - 가축분뇨 분석 전용 중금속 검사 장비(ICP) 및 분석기자재 등

### (3) 사업결과

- 신규 검정장비 구입

시군	구입 장비명	모델명	제작 회사명	구입 회사명	설치일
김포	ICP	AVIO 550	Perkinelmer, Inc.	신진테크(주)	5.22.



## 라. 센서기반 부숙도 측정기의 현장 적용 신기술 시범

### (1) 목 적

- 신규 개발 부숙도 측정기의 활용을 통한 경제성 확보
- 부숙도 측정값 데이터화를 통한 부숙판정 기준 신뢰도 확보

### (2) 사업내용

- 사업량: 2개소(안성, 양평)
- 총사업비: 40백만원 (개소당 20백만원 - 국비 50, 시군비 50%)
- 지원내용: 센서 기반 부숙도 측정장치 등

### (3) 사업결과

- 장비구입 세부집행 결과

시 군	장 비 명	대수(식)	집행액(천원)	비 고
<b>합 계</b>	-	<b>2</b>	<b>38,400</b>	
안성시	센서기반 부숙도 측정장비(1대)	1	19,400	
양평군	센서기반 부숙도 측정장비(1대)	1	19,000	

- 부숙도 측정법간 판정값, 퇴비 일반성분 분석 등 결과

시 군	기체발생량측정법(시범사업)						콤백							비 고
	소계	미부숙	부숙초기	부숙중기	부숙후기	부숙완료	소계	미부숙	부숙초기	부숙중기	부숙후기	부숙완료	완전부숙	
<b>합 계</b>	<b>390</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>84</b>	<b>277</b>	<b>391</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>318</b>	<b>52</b>	
양평군	118	0	1	2	1	114	118	0	0	1	0	117	0	
용인시	190	1	17	6	30	136	191	0	2	8	1	144	36	'22년 추진
여주시	82	0	1	1	53	27	82	0	0	0	9	57	16	'22년 추진

- (안성시)친환경농업관리실 환경개선 공사 및 업체공급 지연에 따라 12월 장비 납품완료로 시범사업 세부 결과보고는 추후 '24년 상반기 보고예정

## 마. 공익직불제 이행점검 지원

### (1) 목 적

- 「농업농촌공익직불법」 제12조제2호에 따라 기본직접지불금 지급대상자로 등록된 자가 준수해야 하는 화학비료 사용기준에 의거 비료를 적정하게 사용하고 있는지를 토양검정을 통해 이행점검을 실시해야 함

### (2) 사업내용

- 사업량: 토양검사 6,360점
- 사업비: 60백만원(국비 100%)
- 지원내용: 토양검사에 필요한 시약, 장비소모품 등 지원
- 검사기관: 경기도농업기술원, 시·군농업기술센터
- 검사항목: ph, 유기물, 유효인산, 치환성칼륨 성분 분석

### (3) 사업결과

- 직불제 화학비료 이행점검 토양검사 결과

시군	점검 농가			부적합 농가			비고
	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	
합 계	5,938	6,360	14,079,090	1차 (75) 2차 (6) 3차 (7)	1차 (75) 2차 (6) 3차 (7)	1차 (155,489) 2차 (13,661) 3차 (11,846)	
수원시	26	27	57,533	해당없음	해당없음	해당없음	
용인시	227	260	669,245	해당없음	해당없음	해당없음	
고양시	96	96	216,031	해당없음	해당없음	해당없음	
화성시	844	844	2,773,801	2차 (1)	2차 (1)	2차 (417)	
성남시	8	8	11,366	해당없음	해당없음	해당없음	
부천시	8	8	20,776	1차 (5)	1차 (5)	1차 (13,139)	

시군	점검 농가			부적합 농가			비고
	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	
남양주시	110	110	151,808	해당없음	해당없음	해당없음	
안산시	60	69	89,868	1차 (10)	1차 (10)	1차 (11,992)	
평택시	655	655	1,374,045	해당없음	해당없음	해당없음	
안양시	1	1	2,398	해당없음	해당없음	해당없음	
시흥시	52	52	115,332	해당없음	해당없음	해당없음	
파주시	328	408	822,755	1차 (5)	1차 (5)	1차 (14,452)	
김포시	288	289	621,060	1차 (23)	1차 (23)	1차 (52,762)	
의정부시	11	11	19,105	해당없음	해당없음	해당없음	
광주시	101	105	136,767	해당없음	해당없음	해당없음	
하남시	5	5	4,963	1차 (3) 3차 (1)	1차 (3) 3차 (1)	1차 (3,661) 3차 (1,215)	
광명시	7	7	16,524	1차 (2) 2차 (1) 3차 (2)	1차 (2) 2차 (1) 3차 (2)	1차 (6,201) 2차 (2,703) 3차 (4,948)	
군포시	4	7	15,859	1차 (1)	1차 (1)	1차 (1,646)	
양주시	145	145	302,648	해당없음	해당없음	해당없음	
오산시	17	17	26,894	1차 (2) 2차 (1) 3차 (2)	1차 (2) 2차 (1) 3차 (2)	1차 (1,421) 2차 (1,726) 3차 (1,995)	
이천시	503	614	1,085,423	1차 (1)	1차 (1)	1차 (22)	
안성시	608	608	1,839,004	1차 (14)	1차 (14)	1차 (38,041)	
구리시	3	5	9,823	해당없음	해당없음	해당없음	

시군	점검 농가			부적합 농가			비고
	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	
의왕시	11	11	13,300	1차 (2) 2차 (2) 3차 (1)	1차 (2) 2차 (2) 3차 (1)	1차 (647) 2차 (5,635) 3차 (2,057)	
포천시	264	350	656,909	1차 (3)	1차 (3)	1차 (3,815)	
양평군	518	518	776,305	해당없음	해당없음	해당없음	
여주시	572	589	1,261,863	1차 (3)	1차 (3)	1차 (4,746)	
동두천시	16	16	33,018	1차 (1) 2차 (1) 3차 (1)	1차 (1) 2차 (1) 3차 (1)	1차 (2,944) 2차 (3,180) 3차 (1,631)	
과천시	1	1	1,309	해당없음	해당없음	해당없음	
가평군	229	229	312,575	해당없음	해당없음	해당없음	
연천군	220	295	640,783	해당없음	해당없음	해당없음	

바. 친환경농업관리실 분석강화 지원

(1) 목 적

- 쌀친환경인증, GAP(농산물우수관리인증제도), PLS대응 등에 따른 시군 정밀 분석능력 향상으로 지역농업 기술보급의 중추기관으로 육성
- 정밀분석기능 강화로 안전농산물 생산 및 농업인의 소득 안정화 도모

(2) 사업내용

- 사업량: 3개소(고양, 안산, 안성)
- 사업비: 1,500백만원(개소당 500백만원 - 도비 30, 시군비 70%)
- 지원내용
  - GC/MS/MS, ICP, 수은분석기 등 장비 지원
  - 실험실(농산물안전분석실, 토양검정) 시설보수 및 개선 등

(3) 사업결과

- 신규 검정장비 구입

시군	구입 장비명	모델명	제작 회사명	구입 회사명	설치월 일
고양	GC-MS/MS	7010C	Agilent	Agilent	9.12
	ICP-MS	7850	Agilent	Agilent	9.12
안산	ICP-OES	Avio 550 Max Cycl.	PerkinElmer Scientific Pte Ltd	PerkinElmer	7.14
	원소 분석기	Priamcs SNC 100-IC	SKALAR ANALYTICAL BV	LAS KOREA	7.12
	자동분석 비색계	SMARTCHEM 200	AMS Srl	E&C Technology	7.12
	초자 세척기	PG 8583 CD	Miele	화인바이오	6.28
	중류수 제조장치	WA511	Yamato Scientific Co.	(주)푸른랩	6.16
	토양시료 제조기	TMC SODELUX I	오창과학상사	오창과학상사	5.2
	항오수조 진탕기	KL-SK40	(주)푸른랩	(주)푸른랩	10.26
PH,EC 자동분석기	New MiniLab Ar6	Seal Analytical Netherlands	지에스비(GSB)	11.28	
안성	수질VOC 분석기 (GC-MS)	QP2020 NX	Shimadzu	시마즈 사이어티픽 코리아	12.4
	초자세척기	GW4060S	Smeg	엘에스바이오텍	12.15
	분광광도계	Lambda 365+	신코	세종사이언스	6.29
	흡후드 및 챔버후드	FHS-V15083	삼인사이언스	삼인사이언스	6.29
	가스 시스템	GMS-8	삼인엘디씨	삼인엘디씨	8.31
다항목분석기	AQ400	Seal Analytical	BLTEC	12.27	

- 실험실 시설개선 및 보수현황

시군	시설명	추진내용
안성	친환경농업관리실	전기.전력 전기설비 및 환기덕트 정비

## 사. 토양검정 현장진단 운영 지원

### (1) 목 적

- 토양검정 현장진단을 통해 현장애로사항을 신속하게 해결하여 농업인들의 안전 농산물 생산 도모

### (2) 사업내용

- 사업량: 3개소(이천, 여주, 포천)
- 사업비: 60백만원(개소당 20백만원 - 도비 30, 시군비 70%)
- 지원내용: 토양진단키트 SET 지원
  - pH Meter, EC Meter set, 시료채취기 set, 메스실린더, 비커, 시험관, 보관 가방(공구함) 등

### (3) 사업결과

- 토양검정 현장진단 구축: 3개시군 15개소 장비 확보
  - 토양검정 현장진단 운영현황: 115회
  - 신속한 애로사항 해결로 농업인들의 본소·지역상담소 활용도 제고 및 농가 소득 안정화 도모
- 세부현황

구 분	운영팀·상담소명	활용교육 여 부	운 영 수 횟 수	구 입 일 월 일
합 계	25개소	-	115회	-
이천	호법, 백사, 대월상담소 과수연구팀, 친환경원예팀	여	100회	3.23.
여주	여주지구, 북내, 강천, 산북, 금사상담소	여	15회	4.24.
포천	가산, 신북, 창수, 이동, 역북상담소	부	-	11.20.

## 아. 가축분뇨 검사 분석기반 조성사업

### (1) 목 적

- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 따라 '20. 3. 25부터 추진해야하는 가축 분뇨 부숙도 및 함수율, 구리, 아연, 염분 성분 검사에 대해서 지방농촌진흥기관에서 법적으로 분석 지원해야하므로 시군농업기술센터의 신속한 기반조성 필요

### (2) 사업내용

- 사업량: 1개소(이천)
- 사업비: 300백만원(도비 30, 시군비 70%)
- 지원내용
  - ICP, 함수율측정기, 건조기, 실험대 등
  - 가축분뇨 검사를 위한 실험실 시설보수 및 개선 등

### (3) 사업결과

- 신규 검정장비 구입

시군	구입 장비명	모델명	제작 회사명	구입 회사명	설치 일
이천	ICP	AVIO 550	한국 퍼킨엘머	한국 퍼킨엘머	7.27.
	마이크로웨이브	MARS 6	CEM 코퍼레이션	현 사이언스	5.23.
	초자 세척기	PG8583CD	Miele	이즈앤팩	5.18.
	후드(2대)	MD-1800PV MD-1200LC	랩존 솔코리아	(주)푸른랩	6.29.
	항온기(2대)	MIR-154, IL-25	파나소닉 제이오텍	지니과학	7.12.

## 자. 종합검정실 분석장비 지원

### (1) 목 적

- 일선 지방농촌진흥기관의 기술개발 촉진과 신기술 보급을 위한 기반 및 장비 확충 지원으로 농업기술센터를 지역 농업기술 보급의 중추 기관으로 육성
- 지역농업여건에 적합한 교육시설과 장비보강으로 전문농업기술 지도체제 확립과 신속한 기술지원으로 농업인 만족형 지도사업 전개

### (2) 사업내용

- 사업량: 5개소(김포, 안성, 포천, 양평, 여주)
- 총사업비: 1,540백만원 (국비 50, 시군비 50%)
- 지원내용: 종합검정실 운영 및 분석강화를 위한 분석장비 지원

### (3) 사업결과

- 신규 검정장비 구입

시군	구 입 장비명	사업추진년도 활용(분석)실적	전년도 활용(분석)실적	증감률 (%)	비고
김포	ICP, 진탕기, PH·EC측정기, 전자저울, 클린벤치 등 20종	2,236	2,166	3.2	
안성	ICP-MS, 자동수은분석기, 토양 미분쇄용 장비, IC	3,177	5,583	△43.1	실험실 개선공사로 4분기 미운영
포천	쌀성분분석기, 품위판정기, 백도측정기, 시험용정미기, 클린벤치, 광학현미경	-	-	-	실험실 공사 지연에 따른 12월말 장비설치로 활용실적 없음
양평	품위판정기, 성분분석계, 미립판별기, 시험용현미경	180	67	168.7	
여주	LC-MS/MS, GC-MS/MS, 쿼츠스 진탕기, 자동 pHEC 분석기	9,000	6,995	28.7	



## 차. 킬레이트제 용해장치 및 활용기술보급 시범

### (1) 목 적

- 시설재배지의 문제가 되는 염류장해를 최소화하여 작물의 안정적인 생산을 지원하고 비료자원절약 및 농가소득 향상에 기여
- 킬레이트제 용해장치 보급으로 안정적인 킬레이트제 활용 및 노동력 절감

### (2) 사업내용

- 사업량 : 1개소(양평)
- 사업비 : 20백만원(국비 50, 시군비 50%)
- 시범요인
  - 시설원예작물재배 염류집적지 대상 킬레이트 활용기술 보급
  - 토양분석을 통한 전기전도도 측정으로 적정 사용량 조절
  - 킬레이트제 용해장치를 활용하여 안전한 킬레이트제 처리기술 보급

### (3) 시범사업 추진결과

- 사업 추진 평가
  - 염류가 과다집적된 시설재배토양에 킬레이트제를 처리하여 토마토, 고추, 참외 등 작물을 재배한 후 토양분석을 실시한 결과 인산, 칼슘, 마그네슘 등의 양분이 가용화되어 작물의 양분으로서의 활용된 것으로 확인됨
  - 또한, 킬레이트제의 활용으로 농가에서는 감소되는 성분에 대한 밑거름과 웃거름의 사용량을 절감토록 유도하는 결과를 보였으나
  - 킬레이트제 사용상 안전한 활용방법과 킬레이트제의 종류에 따른 작물별 적정 사용농도 등에 대한 적용기술을 개발하여 보급할 필요가 있음
- 사업 효과
  - 수량 및 소득 증대
    - 수량 증대 4.1% : 관행) 6,097kg/10a → 시범) 6,350
    - 소득 증대 9.6% : 관행) 8,173.5천원/10a → 시범) 8,958.5
  - 시범요인 만족도(기술수용): 100%(7명 중 7명이 만족이상 응답)
  - 킬레이트제 처리에 따른 토양양분 변화
    - 전기전도도(EC) 감소 28.6% : 처리전) 5.4 → 처리후) 3.9

· 유효인산 13.9%↓, 치환성칼륨 23.1%↓, 치환성칼슘 22.5%↓, 치환성마그네슘 25.5%↓

### ○ 사업비 집행결과

세부내용	사업비 집행실적(천원)		집행 (월)	비 고
	국비(50%)	지방비 (50%)		
대용량 교반기(용량 100L) - 용해장치 × 3SET	1,650	1,650	5월	
킬레이트(DTPA) 10kg × 96포	6,480	6,480	5월	
KOH 25kg(<90%) × 13포	585	585	5월	
KOH 보관용 밀폐용기 × 7개	25	25	5월	
토양 측정용 EC미터 × 3개	1,260	1,260	5월	
계	10,000	10,000	-	

### ○ 시범농가 세부현황

농가명	작물 (품종)	작기 (정식 ~ 수확)	면적 (ha)	킬레이트제 종류
계	-	-	1.7	
강○일	고춧잎, 참외	(1작기) 3월 중~7월 말 (2작기) 8월 중~11월 말	0.4	DTPA
류○성	참외, 산채류	(1작기) 3월 중~7월 말 (2작기) 8월 중~11월 말	0.4	DTPA
심○수	고추	(1작기) 4월 초~10월	0.1	DTPA
이○진	고춧잎, 비름	(1작기) 3월 중 ~7월 초 (2작기) 8월 중~11월	0.2	DTPA
김○열	고춧잎, 달래	(1작기) 3월 중~7월 말 (2작기) 8월 중~10월말	0.3	DTPA
임○률	고춧잎, 달래	(1작기) 3월 중~7월 말 (2작기) 8월 중~10월말	0.2	DTPA
윤○영	토마토	(1작기) 3월 중~10월 말	0.1	DTPA

## ○ 관행 대비 킬레이트제 이용에 따른 토양 양분함량 변화

농가명	작기	처리 내용	분석시기 (년월일)	pH (1:5)	전기 전도도 ( $\text{dS m}^{-1}$ )	유효인산 ( $\text{mg kg}^{-1}$ )	치환성 칼륨 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )	치환성 칼슘 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )	치환성 마그네슘 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )
평 관	1 작 기	처리	정식전	6.6	5.4	1,365.0	2.2	10.9	4.4
			최종수확후	6.3 (5.8%↓)	3.9 (28.6%↓)	1,175.7 (13.9%↓)	1.7 (23.1%↓)	8.4 (22.5%↓)	3.3 (25.5%↓)
		미처리	정식전	6.6	6.5	1,277.0	2.0	13.5	5.4
			최종수확후	6.4 (3.2%↓)	5.5 (16.2%↓)	1,175.0 (8.0%↓)	1.5 (27.0%↓)	10.0 (26.5%↓)	3.9 (26.8%↓)
관 행	2 작 기	처리	정식전	6.2	4.3	1,466.0	2.0	9.3	3.9
			최종수확후	5.6 (8.4%↓)	2.4 (45.6%↓)	1,038.0 (29.2%↓)	1.3 (36.8%↓)	6.7 (27.5%↓)	2.5 (37.6%↓)
		미처리	정식전	6.1	6.4	1,443.0	1.7	11.1	4.9
			최종수확후	6.0 (2.3%↓)	5.0 (22.5%↓)	1,214.0 (15.9%↓)	1.3 (20.5%↓)	9.6 (13.9%↓)	3.6 (25.9%↓)
강 ○ 일	1 작 기	처리	정식전 ( <sup>23.3.2.</sup> )	5.5	1.5	630	0.17	6.3	1.1
			최종수확후 ( <sup>23.7.25.</sup> )	5.7	1.3	550	0.3	6.0	1.0
		미처리	정식전 ( <sup>23.3.2.</sup> )	5.5	1.5	670	0.2	6.5	1.1
			최종수확후 ( <sup>23.7.25.</sup> )	5.7	1.5	690	0.2	6.7	1.2
강 ○ 일	2 작 기	처리	정식전 ( <sup>23.8.17.</sup> )	5.7	1.3	550	0.3	6.0	1.0
			최종수확후 ( <sup>23.11.25.</sup> )	5.4	1.1	470	0.2	5.8	0.9
		미처리	정식전 ( <sup>23.8.17.</sup> )	5.1	1.5	670	0.2	6.5	1.1
			최종수확후 ( <sup>23.11.25.</sup> )	5.7	1.3	710	0.4	6.9	1.2
류 ○ 성	1 작 기	처리	정식전 ( <sup>23.3.8.</sup> )	6.6	2.6	1,206	0.75	12.1	3.8
			최종수확후 ( <sup>23.7.20.</sup> )	6.3	1.9	1,100	0.70	11.0	3.0
		미처리	정식전 ( <sup>23.3.8.</sup> )	6.9	4.7	1,384	0.38	13.8	5.2
			최종수확후 ( <sup>23.7.20.</sup> )	6.5	4.5	1,300	0.40	14.0	5.3
류 ○ 성	2 작 기	처리	정식전 ( <sup>23.8.15.</sup> )	6.3	1.9	1,100	0.70	11.0	3.0
			최종수확후 ( <sup>23.11.20.</sup> )	5.9	1.7	950	0.7	9.5	2.5
		미처리	정식전 ( <sup>23.8.15.</sup> )	6.5	4.5	1,300	0.40	14.0	5.3
			최종수확후 ( <sup>23.11.20.</sup> )	6.6	4.5	1,150	0.5	14.2	5.0

농가명	작기	처리 내용	분석시기 (년월일)	pH (1:5)	전기 전도도 ( $\text{dS m}^{-1}$ )	유효인산 ( $\text{mg kg}^{-1}$ )	치환성 칼륨 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )	치환성 칼슘 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )	치환성 마그네슘 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )
심 ○ 봉	1 작 기	처리	정식전 (’23.4.10.)	7.1	2.2	185	0.37	6.3	1.7
			최종수확후 (’23.10.5.)	6.5	1.5	300	0.6	5.5	1.6
		미처리	정식전 (’23.3.2.)	7.4	0.5	183	0.2	4.5	1.3
			최종수확후 (’23.9.20.)	7.0	1.5	290	0.3	5.0	1.5
이 ○ 진	1 작 기	처리	정식전 (’23.3.20.)	6.5	6.9	673	0.6	13.1	5.8
			최종수확후 (’23.7.20.)	6.3	4.0	560	0.7	9.5	4.2
		미처리	정식전 (’23.8.15.)	6.3	16.3	974	1.9	26.4	13.1
			최종수확후 (’23.11.20.)	6.3	12	700	1.2	15.0	7.5
이 ○ 진	2 작 기	처리	정식전 (’23.8.20.)	6.3	4.0	560	0.7	9.5	4.2
			최종수확후 (’23.11.20.)	5.9	2.0	350	0.5	6.0	2.0
		미처리	정식전 (’23.8.20.)	6.3	12	700	1.2	15.0	7.5
			최종수확후 (’23.11.20.)	6.1	8	560	0.8	13.0	5.5
김 ○ 열	1 작 기	처리	정식전 (’23.3.8.)	6.4	6	3,183	5.3	13.5	9
			최종수확후 (’23.7.20.)	6.0	4	2,700	3.5	9.5	7
		미처리	정식전 (’23.3.8.)	6.3	11.3	2,910	6.6	14.6	9.6
			최종수확후 (’23.7.20.)	5.9	8.5	2,795	4.5	8.5	6.5
김 ○ 열	2 작 기	처리	정식전 (’23.8.15.)	6.0	4	2,700	3.5	9.5	7
			최종수확후 (’23.11.20.)	5.5	2.5	2,000	2.5	6.5	4.5
		미처리	정식전 (’23.8.15.)	5.9	8.5	2,795	4.5	8.5	6.5
			최종수확후 (’23.11.20.)	5.8	7.5	2,400	3.5	6.5	3.8
임 ○ 울	1 작 기	처리	정식전 (’23.3.8.)	7.4	14.2	2,928	6.85	15.3	7.5
			최종수확후 (’23.7.20.)	6.5	10.5	2,420	4.85	10.5	4.5
		미처리	정식전 (’23.3.8.)	7.3	6.7	2,068	3.19	19.5	5.7

농가명	작기	처리 내용	분석시기 (년월일)	pH (1:5)	전기 전도도 (dS m <sup>-1</sup> )	유효인산 (mg kg <sup>-1</sup> )	치환성 칼륨 (cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> )	치환성 칼슘 (cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> )	치환성 마그네슘 (cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> )
			최종수확후 (’23.7.20.)	6.8	5.5	1,750	2.0	11.5	3.9
임 ○ 풀	2작기	처리	정식전 (’23.8.15.)	6.5	10.5	2,420	4.85	10.5	4.5
			최종수확후 (’23.11.20.)	5.5	4.5	1,420	2.45	5.9	2.4
	미처리	정식전 (’23.8.15.)	6.8	5.5	1,750	2.0	11.5	3.9	
		최종수확후 (’23.11.20.)	5.7	3.5	1,250	1.4	7.2	2.5	
윤 ○ 영	1작기	처리	정식전 (’23.3.2.)	7.0	4.7	750	1.5	9.5	1.7
			최종수확후 (’23.9.20.)	6.5	4.0	600	1.3	7.0	1.5
	미처리	정식전 (’23.3.2.)	6.8	4.7	750	1.5	9.5	1.7	
		최종수확후 (’23.9.20.)	6.8	4.8	700	1.6	9.0	1.7	

○ 사업 단계별 대상 농가교육

일자	장소	내 용	인원(명)
합 계	-	-	12
2023.4.10.	농업기술센터	킬레이트제 활용 및 적용방법	7
2023.9.30.	농업기술센터	킬레이트제 활용 및 효과	5

○ 평가회

일자	시범요인 만족도(명)					
	계	매 우 만 족	만족	보통	불만족	매우 불만족
2023.11.10.	7	5	2	-	-	-

○ 수량 및 경제성 분석

품목	농가수	수량 (kg/10a)			소득(천원/10a)			비고
		시범	관행	관행대비(%)	시범	관행	관행대비(%)	
평 균	-	6,350	6,097	104.1	8,958.5	8,173.5	109.6	
참외	3	4,690	4,328	108.3	7,215	6,771	106.5	
토마토	5	8,010	7,866	118.3	10,702	9,576	111.8	

## 카. 바이오차 및 천적활용 시설재배지 온실가스 감축기술 시범

### (1) 목 적

- 시설재배지 토양내 양분의 효율적인 흡수를 위한 염류장해 경감기술보급과 토양염류의 양분으로 재활용을 통한 안정적 작물생산 도모

### (2) 사업내용

- 사업량 : 3개소(고양, 김포, 안성)
- 사업비 : 90백만원(개소당 30백만원 - 도비 30, 시군비 50, 자부담 20%)
- 시범요인
  - 바이오차 적용에 따른 토양개량효과 및 작물생산성 평가
  - 토양탄소 저장량 산정 및 온실가스 감축사업과 연계

### (3) 시범사업 추진결과

- 사업 추진 평가
  - 바이오차 투입한 결과 토양화학성 변화(EC변화, 유효인산 변화 등)가 있었으며, 특히 EC변화(8.8%↓)가 미투입한 대조구보다 크게 변동되는 점을 확인할 수 있음, 이는 토양에 흡착된 교환성 양이온(Ca, K)이 작물의 양분으로 활용 및 바이오차에 흡착되어 활용된다는 것으로 보임
- 사업 효과
  - 수량 및 소득 증대
    - 수량증대 7.6% : 관행) 3,242.2kg/10a → 시범) 3,488.2
    - 판매가격 4.8% : 관행) 2,698원 → 시범) 2,828
    - 소득증대 9.6% : 관행) 8,173.5천원/10a → 시범) 8,958.5
  - 바이오차 처리에 따른 토양양분 변화
    - 전기전도도(EC) 감소 8.8% : 처리전) 5.0 → 처리후) 4.6
  - 시범요인 만족도(기술수용): 100%(29명중 29명이 보통이상 응답)

○ 사업비 집행 실적

세부내용		사업비 집행실적(천원)		집행 (월)	비고
		국비 (50%)	지방비 (50%)		
고양시	소 계	15,000	15,000	-	
	바이오차 1,715포	15,000	15,000	6월	
김포시	소 계	15,000	15,000	-	
	에코바이오차(50L)*1,717포	9,443.5	9,443.5	5월	
	블랙베이스(15kg)*661포	5,556.5	5,556.5	5월	
안성시	소 계	15,000	15,000	-	
	바이오차(50L) * 2,718포	14,949	14,949	9월	
	시범사업 대표찰 * 1개	51	51	9월	
계		45,000	45,000		

○ 토양 화학성 분석

시 군	작 목	구 분		pH (1:5)	EC	유기물 함량 (g/kg)	유효 인산 (mg/kg)	교환성양이온 (cmol+/kg)			
								칼륨	칼슘	마그 네슘	나트 륨
평 균	바이오차 투입 포장	바이오차 투입 전	6.2	5.0	29.6	780.9	0.9	14.3	4.5	0.1	
		작물 수확 후	6.4	4.6 (88%↓)	28.3 (44%↓)	742.9 (49%↓)	0.6 (26%↓)	13.2 (78%↓)	4.5 (0%)	0.1 (0%)	
	미투입 대조구	작물 재배 전	5.8	5.9	28.5	1,056.3	1.9	12.0	4.6	0.2	
		작물 수확 후	6.0	5.7 (24%↓)	24.4 (42%↓)	891.6 (156%↓)	1.7 (46%↓)	13.0 (83%↑)	4.7 (17%↑)	0.1 (52%↓)	
고 양 시	열 무	바이오차 투입 전	5.4	3.5	33	1,078	0.75	9.2	3	-	
		작물 수확 후	7.4	0.9	26	1,087	0.37	11.5	4.3	-	
	미투입 대조구	작물 재배 전	5.6	0.9	9	408	0.55	3.1	1.4	-	
		작물 수확 후	6	7.1	12	441	0.87	10.4	3.9	-	

시 군	작 목	구 분		pH (1:5)	EC	유기물 함량 (g/kg)	유효 인산 (mg/kg)	교환성양이온 (cmol+/kg)			
								칼륨	칼슘	마그 네슘	나트 륨
김 포 시	상 추	바이오차 투입 포장	바이오차 투입 전	4.4	8.5	7	208	0.31	18.2	4.1	0.27
			작물 수확 후	4.8	6.5	11	156	0.2	15.2	4.2	0.3
		미투입 대조구	작물 재배 전	4.4	8.5	7	208	0.31	18.2	4.1	0.27
			작물 수확 후	5	6.6	4	220	0.38	20.6	5.8	-
	시 금 치	바이오차 투입 포장	바이오차 투입 전	7.4	2.2	33	216	0.68	16.4	5.1	0.38
			작물 수확 후	5.3	10.1	13	165	0.35	15.2	6	0.36
		미투입 대조구	작물 재배 전	4.4	7.3	10	141	0.63	11.8	3.8	0.52
			작물 수확 후	4.9	4.9	12	139	0.47	10	3.6	0.67
안 성 시	상 추	바이오차 투입 포장	바이오차 투입 전	6.9	6.5	35.1	1,036.6	0.85	13.7	6.0	-
			작물 수확 후	7.2	3.9	43.4	1,063.8	0.46	11.6	4.6	-
		미투입 대조구	바이오차 투입 전	7.1	2.6	49.1	1,751.8	1.61	13.0	4.7	-
			작물 수확 후	6.7	1.7	42.8	1,235.7	0.97	11.0	3.2	-
안 성 시	오 이	바이오차 투입 포장	바이오차 투입 전	6.8	4.4	40	1,365.8	1.84	14.0	4.1	-
			작물 수확 후	7.1	1.5	48.2	1,242.7	1.74	12.4	3.2	-
		미투입 대조구	바이오차 투입 전	7.7	10.0	67.2	2,772.8	6.63	14.1	9.2	-
			작물 수확 후	7.2	8.3	51.3	2,422.4	5.62	13.2	7.1	-



○ 수량 및 경제성 분석

시군	작물	구분	평균 수확량 (kg/10a)	평균 판매 가격(원/kg)	소득(천원/10a)	주요 판매처
평 균		시범	3,488.2kg (관행 대비 7.6%증가)	2,828원 (관행 대비 4.8%증가)	5,741천원 (관행 대비 6.7%증가)	-
		대조	3,242.2kg	2,698원	5,379.6천원	
고 양 시	열 무	시범	2,400kg (관행 대비 2% 증가)	1,090원 (관행과 유사)	2,616천원 (관행 대비 3% 증가)	가락시장
		대조	2,350kg	1,090원	2,561천원	
김 포 시	상 추	시범	2,400kg (관행 대비 3% 증가)	3,750원 (관행 대비 3% 증가)	8,280천원 (관행 대비 5% 증가)	로컬푸드 판매장, 농수산물 경매시장
		대조	2,300kg	3,600원	7,870천원	
김 포 시	시 금 치	시범	800kg (관행 대비 3% 증가)	3,800원 (관행 대비 3% 증가)	2,860천원 (관행 대비 2% 증가)	로컬푸드 판매장, 농수산물 경매시장
		대조	775kg	3,700원	2,800천원	
안 성 시	상 추	시범	2,445kg (관행 대비 9% 증가)	3,700원 (관행 대비 8.8% 증가)	6,023천원 (관행 대비 11% 증가)	가락시장
		대조	2,244kg	3,400원	5,427천원	
안 성 시	오 이	시범	9,396kg (관행 대비 10% 증가)	1,800원 (관행 대비 5.9% 증가)	8,926천원 (관행 대비 8.3% 증가)	농협, 가락시장
		대조	8,542kg	1,700원	8,240천원	

○ 사업 단계별 대상 농가교육

시군	일자	장소	내 용	인원(명)
<b>합 계</b>			-	<b>52</b>
고 양 시	<b>소 계</b>		-	<b>8</b>
	3.24.	농업기술센터	- 시범사업자 선정에 따른 추진 유의사항 - 사업 전·후 데이터 수집을 위한 주요사항 안내 등	1
	4.13.	천안 신불당아트센터	- 바이오차 시범사업 시범요인 및 추진요령 - 바이오차 세부기술 설명	1
	11.20.	농업기술센터	- 2023년 농촌지도 시범(기금)사업 추진성과 - 농촌지도분야 시범(기금)사업 문제점 및 개선방안 등 토의	6
김 포 시	<b>소 계</b>		-	<b>28</b>
	3.16.	농업기술센터	- 시범사업자 선정에 따른 추진 유의사항 - 사업 전·후 데이터 수집을 위한 주요사항안내 등	1
	3.27.	가나농원 (고촌읍풍곡리)	- 바이오차 소개 및 사용기술 - 바이오차 적용에 따른 토양개량 및 농산물품질향상 사례	8
	4.4.	가나농원 외	- 바이오차 배부에 따른 적정 사용량	10
	7.12.	가나농원	- 바이오차 활용에 따른 생육현황 등 소감중간점검 등	9
안 성 시	<b>소 계</b>		-	<b>16</b>
	3.2.	비봉관	- 2023년 바이오차 시범사업 사전교육 실시	8
	4.21.	농기계임대 사업소 서부분소	- 2023년 농업환경분야 시범사업 바이오차 이론 및 활용 교육	8

## ○ 평가회

시군	일자	시범요인 만족도(명)					
		계	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
합 계		29	20	6	3	-	-
고양시	2023.11.20.	11	11	-	-	-	-
김포시	2023.11.29.	10	5	3	2	-	-
안성시	2023.11.20.	8	4	3	1	-	-

## ○ 문제점 및 개선방안

시군	구분	문제점	개선방안
고양시	바이오차 활용	○ 바이오차의 토양 적용 시기와 방법에 대한 정보 부족으로 대상 농가들의 사용방법이 상이함	○ 바이오차 적용방법에 대한 농가 교육을 통한 활용가능성 확대
김포시	바이오차 활용	○ 바이오차 활용에 대한 종합적 정량기술 부재	○ 작목에 따른 살포 적정량 등 체계화된 기술정립 실증 및 지도 필요
		○ 바이오차 살포에 따른 노동력 큼 * 블랙베이스의 경우는 기존 비료살포 기계 활용 가능하나 에코바이오차 입자가 미세한 편으로 개별 농작업에 따른 어려움 호소	○ 바이오차 살포용 기계 연구개발 또는 기존 농기계를 활용한 살포 방법 연구 필요
안성시	바이오차 활용	○ 바이오차 입자가 고아서 살포하기 어려움	○ 바이오차 제품을 펠렛화하여 사용의 간편성이 필요하다고 판단됨.
		○ 다양성 부족	○ 현재 시중에 판매되고 있는 바이오차의 경우 대부분 주원료가 목재로 되어있음, 다양한 소재인 기축분, 폐슬러지, 농업 부산물 등 다양한 것을 이용한 개발이 필요하다고 생각됨

## 타. 안전농산물 생산 토양개선 기술 시범

### (1) 목 적

- 시설재배지 토양내 양분의 효율적인 흡수를 위한 염류장애 경감기술보급과 토양염류의 양분으로 재활용을 통한 안정적 작물생산 도모

### (2) 사업내용

- 사업량 : 3개소(여주, 포천, 연천)
- 사업비 : 90백만원(개소당 30백만원 - 도비 30, 시군비 50, 자부담 20%)
- 시범요인
  - 시설 염류집적지에 킬레이트제(구연산, DTPA)를 활용한 염류 추출 및 양분활용
  - 토양분석을 통한 전기전도도에 따른 킬레이트제 적정사용기술 보급
  - 염류집적 해소를 위한 시설토양 심토파쇄 기술 보급 등

### (3) 시범사업 추진결과

- 사업 추진 평가
  - 시설 및 염류집적 토양에 염류농도 감소를 위한 킬레이트제 활용기술과 심토파쇄기술 등을 투입하여 토양 염류농도 절감(31.6%↓)과 작물별 수량 증대(11%)의 결과가 확인되었음. 다양한 작물과 환경에 대해서도 시범효과가 도출되는지 확인하기 위해서는 지속적으로 사업 확대 추진이 반드시 필요로 함
- 사업 효과
  - 토양 염류농도 감소: 31.6% 감소
    - 사업전) 5.2dS/m(쌈채, 오이 등) → 사업후) 3.6dS/m(1.7dS/m ↓)
  - 수량 및 소득 증대
    - 수량 증대 11%: 관행) 3,796.6kg/10a → 시범) 4,144.8kg/10a(엽채류, 참나물, 얼갈이 등)
    - 소득 증대 13%: 관행) 4,905천원/10a → 시범) 5,524천원/10a
  - 시범요인 만족도(기술수용): 100%(19명중 19명 보통이상 응답)

## ○ 추진결과

시군명	사업자명	주 소	품목	면적(㎡)	염류농도(dS/m)		
					사업전(A)	사업후(B)	감소(A-B)(%감소)
<b>합계(평균)</b>		-	-	<b>87,654</b>	<b>5.2</b>	<b>3.6</b>	<b>1.7 (31.6%)</b>
여주	이○민 (대표)	흥천면 남산로 124-22	쌈채	1,200	3.5	1.8	1.7 (49%)
	김○태	북내면 지내길 17	쌈채	1,000	3.6	2.9	0.7 (19%)
	이○우	북내면 니내리 583	쌈채	2,000	3.5	3.4	0.1 (2.9%)
	김○현	흥천면 남산로 124-22	쌈채	2,000	4.7	1.9	2.8 (60%)
	박○석	흥천면 남산로 83-24	쌈채	1,000	5.7	2.9	2.8 (49.1%)
	권○용	흥천면 남산로 84-35	쌈채	900	3.4	2.6	0.8 (23.5%)
	이○희	대신면 풍양1길 96-227	쌈채	900	3.7	3.1	0.6 (16.2%)
	김○철	대신면 가산1길 42	쌈채	800	3.8	1.5	2.3 (60.5%)
	장○성	대신면 천남리 132-1	쌈채	1,500	3.0	2.2	0.8 (26.7%)
포천	김○욱 (대표)	가산면 마산리 58	얼갈이배추	24,265	3.4	1.7	1.7 (50%)
	최○임	가산면 금현리 505	참나물	13,912	6.5	2.1	4.4 (67.7%)
	윤○만	영북면 자일리 931-4	토마토	2,910	7.4	5.2	2.2 (29.7%)
	정○교	일동면 사직리 1532	얼갈이배추	12,426	7.2	1.6	5.6 (77.7%)
	유○영	군내면 유교리 603	참나물	1,990	3.5	1.8	1.7 (48.6%)
연천	박○주 (대표)	연천읍 옥산리 213-1	오이	4,671	7.6	6.8	0.8 (10%)
	이○재	연천읍 와초리 227-1	오이	2,644	5.6	5.4	0.2 (3.6%)
	장○서	연천읍 와초리 101-5	오이	3,966	11.8	7.5	4.3 (36%)
	이○강	신서면 대광리 674-1	오이	3,300	6.5	9.2	-2.7 (-41.5%)
	유○식	연천읍 와초리 436-5	오이	6,270	5.2	4.6	0.6 (11.5%)

○ 사업비 집행 실적

시군명	세부 집행 내용		사업비 집행실적(천원)				비고
	투입시설 및 기자재 등	사업량 (규모)	계	도비	시군비	자부담	
<b>합계</b>			<b>90,000</b>	<b>27,000</b>	<b>45,000</b>	<b>18,000</b>	
소계		-	30,000	9,000	15,000	6,000	
여주	킬레이트제(구연산) 15,000원*2,000병(500ml) = 30,000,000원	1단체 (9농가)	30,000	9,000	15,000	6,000	
소계		-	30,000	9,000	15,000	6,000	
포천	심토파쇄기 (30마력 적용 트랙터 사용, SWS-3)	5대	19,000	5,700	9,500	3,800	
	킬레이트 (구연산 25kg)	108포	7,168	2150.4	3,584	1433.6	
	킬레이트 (DTPA+KOH 희석용 액상 5L)	64개	3,832	1149.6	1,916	766.4	
소계		-	30,000	9,000	15,000	6,000	
연천	관수시설	5개소	24,390	7,317	12,195	4,878	
	킬레이트제(DTPA)	14포/25kg	4,760	1,428	2,380	952	
	보조제(수산화칼륨)	5포/25kg	650	195	325	130	
	표찰	5개	200	60	100	40	

○ 농업인교육 및 반응

시군명	작목명	교육		현지지도		홍보활동		설문조사(시범요인 만족도)					
		횟수 (회)	인원 (명)	횟수 (회)	인원 (명)	신문방송 (회)	유인물 (부)	계	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
<b>합 계</b>		<b>6</b>	<b>111</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>19명 (100%)</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
여주	쌈채	3	20	1	5	-	-	9명 (100%)	8	1	-	-	-
포천	시설 엽채	2	86	15	5	-	200	5명 (100%)	5	-	-	-	-
연천	오이	1	5	2	10	-	-	5명 (100%)	0	4	1	-	-

## ○ 수량 및 경제성 분석

시군명	품목	농가수	수량 (kg/10a)			소득(천원/10a)		
			시범(A)	관행(B)	대비(%)(A/B)x100	시범(C)	관행(D)	대비(%)(C/D)x100
<b>합계(평균)</b>		<b>19</b>	<b>4,144.8</b>	<b>3,796.6</b>	<b>110.5</b>	<b>5,524</b>	<b>4,905</b>	<b>113.0</b>
여주	엽채류	9	3,001	2,667	112.5	4,028	3,520	114.4
포천	참나물	2	1,800	1,600	112.5	11,950	10,400	114.9
포천	얼갈이	2	2,672	2,416	110.6	3,584	3,049	117.5
포천	토마토	1	3,300	3,000	110.0	6,300	6,000	105.0
연천	오이	5	9,951	9,300	107.0	1758	1556	113.0

## ○ 문제점 및 개선방안

시 군	항 목	문제점	개선방안
포천시	킬레이트제(구연산)	관정에서 직수로 관수하는 엽채류 농가가 대부분으로 물에 구연산을 녹여 관주하기 어려운 문제가 있음	킬레이트제(구연산 등)를 활용할 수 있도록 일부 기반시설 지원 필요
연천군	관수시설	DTPA를 용해하는데 번거로움	DTPA 용해 관수시설 설치 권장

## ○ 우수사례

<포천>

- 농업기술보급혁신 우수사례 경진대회 ‘기후변화 대응 시설업체 재배환경개선 종합기술시범’

\* 킬레이트제 활용 기술보급 내용을 포함하여 지역특화작목 육성분야 최우수상 수상

## 파. 친환경농업 시설재배 토양환경 개선사업(주민참여예산)

### (1) 목 적

- 시설재배 토양의 장기적인 생산성유지를 위한 바이오차를 활용한 토양 개량
- 환경친화적인 토양개량과 탄소중립 기술 확산 필요

### (2) 사업내용

- 사업량: 7개소(화성, 평택2, 광주, 안성, 포천, 여주)
- 사업비: 280백만원(개소당 40백만원 - 도비 24, 시군비 56, 자부담 20%)
- 시범요인
  - 바이오차 활용에 따른 토양중 탄소저장과 및 작물생산성 평가
  - 시설 염류집적지 작목별 킬레이트제와 바이오차 활용을 통한 시설 토양 전기 전도도 측정으로 토양개량효과 보급
  - 염류집적 시설토양에 심토파쇄 기술 활용으로 적극적 토양개량기술 보급

### (3) 시범사업 추진결과

- 사업 추진 평가
  - 토양 염류집적 해결 및 토양개량을 위해 킬레이트제와 바이오차 활용기술, 심토파쇄기술 등을 투입하여 토양 염류농도 절감(37.1%↓)과 작목별 수량 증대(14%)의 결과가 확인되었음. 킬레이트제 및 바이오차 단독 시범요인을 투입한 결과보다 두가지의 시범요인을 함께 투입한 결과가 염류농도 절감 효과가 더 탁월한 것으로 확인되었음. 다양한 작물과 환경에 대해서도 같은 시범효과가 도출되는지 확인하기 위해서는 지속적으로 사업 확대 추진이 반드시 필요로 함
- 사업 효과
  - 토양 염류농도 감소: 37.1% 감소
    - 사업전) 7.6dS/m(포도, 애호박 등) → 사업후) 4.8dS/m(2.8dS/m ↓)
  - 수량 및 소득 증대
    - 수량 증대 14%: 관행) 3,444.9kg/10a → 시범) 3,927.1kg/10a(포도, 애호박, 토마토 등)
    - 소득 증대 12%: 관행) 5,556.7천원/10a → 시범) 6,240.7천원/10a
  - 시범요인 만족도(기술수용): 100%(64명중 64명 보통이상 응답)

## ○ 추진결과

시군명	사업자명	주 소	품목	면적(㎡)	염류농도(dS/m)		
					사업전(A)	사업후(B)	감소(A-B)(%감소)
<b>합계(평균)</b>		-	-	<b>87,654</b>	<b>5.2</b>	<b>3.6</b>	<b>1.7 (31.6%)</b>
여주	이○민 (대표)	흥천면 남산로 124-22	쌈채	1,200	3.5	1.8	1.7 (49%)
	김○태	북내면 지내길 17	쌈채	1,000	3.6	2.9	0.7 (19%)
	이○우	북내면 니내리 583	쌈채	2,000	3.5	3.4	0.1 (2.9%)
	김○현	흥천면 남산로 124-22	쌈채	2,000	4.7	1.9	2.8 (60%)
	박○석	흥천면 남산로 83-24	쌈채	1,000	5.7	2.9	2.8 (49.1%)
	권○용	흥천면 남산로 84-35	쌈채	900	3.4	2.6	0.8 (23.5%)
	이○희	대신면 풍양1길 96-227	쌈채	900	3.7	3.1	0.6 (16.2%)
	김○철	대신면 가산1길 42	쌈채	800	3.8	1.5	2.3 (60.5%)
	장○성	대신면 천남리 132-1	쌈채	1,500	3.0	2.2	0.8 (26.7%)
포천	김○욱 (대표)	가산면 마산리 58	얼갈이배추	24,265	3.4	1.7	1.7 (50%)
	최○임	가산면 금현리 505	참나물	13,912	6.5	2.1	4.4 (67.7%)
	윤○만	영북면 자일리 931-4	토마토	2,910	7.4	5.2	2.2 (29.7%)
	정○교	일동면 사직리 1532	얼갈이배추	12,426	7.2	1.6	5.6 (77.7%)
	유○영	군내면 유교리 603	참나물	1,990	3.5	1.8	1.7 (48.6%)
연천	박○주 (대표)	연천읍 옥산리 213-1	오이	4,671	7.6	6.8	0.8 (10%)
	이○재	연천읍 와초리 227-1	오이	2,644	5.6	5.4	0.2 (3.6%)
연천	장○서	연천읍 와초리 101-5	오이	3,966	11.8	7.5	4.3 (36%)
	이○강	신서면 대광리 674-1	오이	3,300	6.5	9.2	-2.7 (-41.5%)
	유○식	연천읍 와초리 436-5	오이	6,270	5.2	4.6	0.6 (11.5%)



○ 사업비 집행 실적

시군명	세부 집행 내용		사업비 집행실적(천원)				비고
	투입시설 및 기자재 등	사업량 (규모)	계	도비	시군비	자부담	
<b>합계</b>			<b>280,000</b>	<b>67,200</b>	<b>156,800</b>	<b>56,000</b>	
소계		-	40,000	9,600	22,400	8,000	
화성	폭기형심토파쇄기 set (에어호스, 컴프레셔, 분사노즐)	5농가 (5set)	10,000	2,400	5,600	2,000	
	바이오차 (블랙베이스 15kg)	5농가 (1,000포)	17,000	4,080	9,520	3,400	
	킬레이트제 (DTPA 5L)	5농가 (200개)	13,000	3,120	7,280	2,600	
소계		-	80,000	19,200	44,800	16,000	
평택(A)	킬레이트	262 (통/10ℓ)	21,000	5,040	11,760	4,200	
	바이오차	1,047 (포/10kg)	19,000	4,560	10,640	3,800	
평택(B)	킬레이트	326 (통/10ℓ)	26,000	6,240	14,560	5,200	
	바이오차	754 (포/10kg)	14,000	3,360	7,840	2,800	
소계		-	40,000	9,600	22,400	8,000	
광주	바이오차, 킬레이트제	36ha	40,000	9,600	22,400	8,000	
소계		-	40,000	9,600	22,400	8,000	
안성	바이오차(50L)	1,892	20,812	4,995	11,655	4,162	
	킬레이트제 (10kg)	70	9,450	2,268	5,292	1,890	
	수산화칼륨(25kg)	10	900	216	504	180	
	킬레이트 용해장치(40L)	8	8,720	2,093	4,883	1,744	
	시범사업 대표찰	1	118	28	66	24	
소계		-	40,000	9,600	22,400	8,000	
포천	킬레이트(구연산 25kg)	52포	3,425	822	1,918	685	
	바이오차(50L)	1,325포	14,575	3,498	8,162	2,915	
	심토파쇄기 (50마력 적용 트랙터 사용, SWS-5)	5대	22,000	5,280	12,320	4,400	
소계		-	40,000	9,600	22,400	8,000	
여주	바이오차 20,000원*400포(10kg/포)	3ha	32,000	7,680	17,920	6,400	
	킬레이트제(DTPA) 20,000원*1,600병(500ml/병)	3ha	8,000	1,920	4,480	1,600	

## ○ 농업인교육 및 반응

시군명	작목명	교육		현지도		홍보활동		설문조사(시범요인 만족도)					
		횟수(회)	인원(명)	횟수(회)	인원(명)	신문방송(회)	유인물(부)	계	매우만족	만족	보통	불만	매우불만
<b>합계</b>		<b>13</b>	<b>232</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>239</b>	<b>64명(100%)</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
화성	포도	2	10	1	5	-	-	5명(100%)	5	0	0	-	-
평택	애호박 등	2	44	5	11	1	38	11명(100%)	1	8	2	-	-
광주	엽채류	2	67	4	10	1	1	28명(100%)	18	7	3	-	-
안성	오이	2	10	4	5	-	-	10명(100%)	5	3	2	-	-
포천	시설엽채	2	86	15	5	-	200	5명(100%)	5	-	-	-	-
여주	애호박	3	15	2	7	1	-	5명(100%)	5	-	-	-	-

## ○ 수량 및 경제성 분석

시군명	품목	농가수	수량 (kg/10a)			소득(천원/10a)		
			시범(A)	관행(B)	대비(%)(A/B)x100	시범(C)	관행(D)	대비(%)(C/D)x100
<b>합계(평균)</b>		<b>64</b>	<b>3,927.1</b>	<b>3,444.9</b>	<b>114.0</b>	<b>6,240.7</b>	<b>5,556.7</b>	<b>112.3</b>
화성	포도	5	1,900	1,800	105.6	6,000	5,500	109.1
평택	애호박	10	6,400	5,000	128.0	6,953	5,490	126.6
평택	토마토	1	2,885	2,623	110.0	6,329	5,829	108.6
광주	엽채류	28	2,579	2,347	109.9	4,130	3,925	105.2
안성	오이	10	9,426	8,542	110.3	9,144	8,240	111.0
포천	얼갈이	5	2,672	2,416	110.6	3,584	3,049	117.5
여주	애호박	5	1,628	1,386	117.5	7,545	6,864	109.9

## ○ 문제점 및 개선방안

시 군	항 목	문제점	개선방안
평택시	제품선정 미흡	분상제형의 바이오차 투입으로 가루날림 및 기계시비 작업이 어려움.	제품선정 시 투입제품의 제형에 대한 선정기준 항목 필요
안성시	바이오차	바이오차의 다양성 부족	시중에 판매되고 있는 바이오차의 경우 목재, 왕겨 등 너무 소수의 재료임, 농업부산물, 가축분 등 다양한 소재의 바이오차 개발이 필요함
포천시	킬레이트제 (구연산)	관정에서 직수로 관수하는 업체류 농가가 대부분으로 물에 구연산을 녹여 관주하기 어려운 문제가 있음	친환경자재(구연산 등)를 활용할 수 있도록 일부 기반시설 지원 필요

## ○ 우수사례

&lt;광주&gt;

- 시설업체연구회 친환경 토양관리 교육 및 바이오차, 킬레이트제(구연산) 사용 교육 실시

&lt;안성&gt;

- 바이오차 및 킬레이트제 사용으로 인한 염류제거: 시설오이재배지 염류 28.8%감소

