



IX. 종합검정 및  
친환경농업 지도사업



# 1. 사업결과 요약

## 가. 종합검정실 운영

- (1) 시군 종합검정실에서 추진한 분석실적은 토양검정 55,149점, 식물체 628점, 수질검사 1,416점, 중금속 4,664점, 퇴비 6,755점, 액비 468점, 잔류농약 18,693점, 총 87,773점을 분석하였으며, 81,552매의 시비처방서를 발부하였음
- (2) 가축분뇨 부숙도 검사 의무화제도 및 PLS제도 등에 따른 법적사무의 원활한 정착을 위한 종합검정분야 담당자 역량강화 전문교육(4회) 및 근로자 작업환경 개선 및 안전관리를 위한 산업안전보건교육(1회)을 추진하였음
- (3) 시군농업기술센터 농산물안전분석실 확대 조성 및 기능강화를 위해 국비사업으로 5개소 2,500백만원을 투입하여 시설 리모델링 및 잔류농약분석 항목을 분석할 수 장비 등 구입 및 설치를 추진하여 안전농산물 생산기반 구축 확대에 기여하였음
- (4) 시군 종합검정실에 미생물동정기, ICP, 수질분석기, 마이크로웨이브 등 분석장비를 2개사업 13개소에 지원하여 과학영농지원체계 구축 및 정밀분석 강화로 농촌진흥기관의 위상제고 및 지도사업의 효율성을 증대하였음
- (5) 가축분뇨 부숙도 검사 의무화 제도 시행에 대비하여 시군농업기술센터의 분석기반을 신속하게 구축하고자 도비사업으로 2개소 600백만원을 투입하여 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 6,262농가, 16,528,803ha, 6,500필지를 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

## 나. 친환경농업 시범사업 추진

- (1) GAP 실천단지육성 시범 사업은 마을단위 단체 생산농가의 GAP 인증지원과 활성화를 도모하여 안전한 농산물을 출하하기 위한 각종 시설과 환경개선시설을 안성시의 오이재배단지에 투입한 결과 22농가 13.7ha에서 GAP 인증을 획득했으며 관행대비 소득(천원/10a)은 11% 증대되었음
- (2) 킬레이트제 용해장치 및 활용기술 시범사업을 광주, 안성, 여주 3개시에 투입하여 고추, 오이, 부추 3작목에 처리후 재배한 결과 킬레이트제 처리에 의한 토양염류집적현상이 감소되는 효과를 보였으며 킬레이트에 의한 토양내 불용성분의 가용화로 농가에서 사용하는 밭거름과 웃거름의 사용량도 절감하는 효과를 보였고 토양내 전기전도도는 42.2% 감소, 소득은 19%증대되었음
- (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 26.6%감소되었고 채소류 생산 수량은 17%, 소득은 23% 증가되었고 기술수용도는 94%였음

## 2. 사업 총괄표

사 업 명	계 획	실 적	비 고
○ 종합검정실 운영	21개소	21개소	국비
○ 가축분뇨 부숙도 측정	15개소	15개소	국비
○ 농산물 안전분석실 운영	5개소	5개소	국비
○ 센서기반 부숙도 측정기의 현장 적용 신기술 시범	2개소	2개소	국비
○ 종합검정실 분석장비 지원	11개소	11개소	국비
○ 공익직불제 이행점검 지원	1개소	1개소	국비
○ 친환경농업관리실 기능강화	5개소	5개소	도비
○ 친환경농업관리실 분석강화 지원	2개소	2개소	도비
○ 토양검정 현장진단 운영 지원	5개소	5개소	도비
○ 가축분뇨 검사 분석기반 조성사업	2개소	2개소	도비
○ GAP 실천단지 육성 시범	1개소	1개소	국비
○ 킬레이트제 용해장치 및 활용기술보급 시범	3개소	3개소	국비
○ 안전농산물 생산 토양개선 기술시범	3개소	3개소	도비

### 3. 지도과제별 추진결과

#### 가. 종합검정실 운영 등(가축분뇨 부속도 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: 1,174백만원(국비 537, 도비 55, 시군비 582백만원)
- 종합검정실 운영(국비)
  - 사업량: 21개소(도원, 수원시 등 20개 시군농업기술센터)
  - 사업비: 572백만원(국비 286, 도비 25, 시군비 261백만원)
  - 지원내용
    - 도원: 시군 담당자 도단위 역량강화 교육, 시군 현지기술지원 등
    - 시군: 정밀검정을 위한 재료비, 국내여비, 일반운영비, 장비유지비 등
- 가축분뇨 부속도 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, 양주, 안성, 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	87,773	55,149	628	1,416	4,664	6,755	468	18,693
수원시	719	719	0	0	0	0	0	0
용인시	5,862	1,903	0	88	0	174	13	3,684
고양시	6,176	2,577	7	291	838	121	0	2,342
성남시	415	415	0	0	0	0	0	0
화성시	8,304	4,243	7	336	331	1,050	25	2,312
남양주시	2,336	1,529	44	87	220	94	0	362
안산시	757	757	0	0	0	0	0	0
평택시	4,817	2,725	32	180	300	416	19	1,145
시흥시	1,697	1,697	0	0	0	0	0	0
김포시	3,584	2,166	434	0	0	255	12	717
파주시	5,509	4,178	0	0	0	522	3	806
광주시	3,942	2,329	0	87	0	327	0	1,199
양주시	4,211	2,869	16	15	6	590	0	715
이천시	4,775	2,756	0	0	0	578	41	1,400
안성시	7,198	4,286	12	11	1,317	882	287	403
포천시	3,956	3,363	72	26	10	455	30	0
양평군	11,028	8,285	4	169	250	233	0	2,087
여주시	6,680	4,117	0	35	1,250	284	24	970
가평군	3,170	2,346	0	50	64	356	0	354
연천군	2,637	1,889	0	41	78	418	14	197

○ 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 인증				
<b>계</b>	<b>55,149</b>	<b>4,239</b>	<b>15,327</b>	<b>18,313</b>	<b>1,407</b>	<b>6,409</b>	<b>3,218</b>	<b>6,079</b>	<b>157</b>
수원시	719	448	51	96	0	30	0	94	0
용인시	2,577	197	804	439	342	270	203	290	32
고양시	1,903	130	607	833	3	100	10	220	0
성남시	415	130	112	65	0	8	0	100	0
화성시	4,243	115	764	1,518	124	842	170	710	0
남양주시	1,529	544	316	384	0	115	0	150	20
안산시	757	0	472	71	30	72	0	112	0
평택시	2,725	0	1,125	0	0	622	450	450	78
시흥시	1,697	500	97	896	0	54	0	150	0
김포시	2,166	15	641	937	0	301	0	272	0
파주시	4,178	0	2,132	958	66	424	8	590	0
광주시	2,329	650	390	836	84	109	0	260	0
양주시	2,869	1,066	888	334	33	151	137	260	0
이천시	2,756	0	884	673	26	639	130	400	4
안성시	4,286	144	822	1,264	229	611	960	250	6
포천시	3,363	0	1,813	277	15	364	614	280	0
양평군	8,285	300	1,500	5,170	400	539	76	300	0
여주시	4,117	0	1,260	1,243	0	613	460	541	0
가평군	2,346	0	150	1,590	51	238	0	300	17
연천군	1,889	0	499	729	4	307	0	350	0



## - 식물체, 수질분야 세부사업별 분석실적

시 군	합 계	식물체			수 질			
		소 계	성분 검사	중금속	소 계	성분 검사	화학 오염도	미생물 오염도
계	2,044	628	179	449	1,416	1,416	0	0
수원시	0	0	0	0	0	0	0	0
용인시	298	7	7	0	291	291	0	0
고양시	88	0	0	0	88	88	0	0
성남시	0	0	0	0	0	0	0	0
화성시	343	7	0	7	336	336	0	0
남양주시	131	44	44	0	87	87	0	0
안산시	0	0	0	0	0	0	0	0
평택시	212	32	32	0	180	180	0	0
시흥시	0	0	0	0	0	0	0	0
김포시	434	434	0	434	0	0	0	0
파주시	0	0	0	0	0	0	0	0
광주시	87	0	0	0	87	87	0	0
양주시	31	16	8	8	15	15	0	0
이천시	0	0	0	0	0	0	0	0
안성시	23	12	12	0	11	11	0	0
포천시	98	72	72	0	26	26	0	0
양평군	173	4	4	0	169	169	0	0
여주시	35	0	0	0	35	35	0	0
가평군	50	0	0	0	50	50	0	0
연천군	41	0	0	0	41	41	0	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>63,120</b>	<b>61,857</b>	<b>98.0</b>	<b>25,846</b>	<b>18,816</b>	<b>4,232</b>	<b>9,637</b>	<b>3,326</b>
수원시	700	719	102.7	496	127	17	79	0
용인시	4,000	3,713	92.8	1,595	892	82	1,113	31
고양시	1,880	1,991	105.9	722	461	132	588	88
성남시	400	415	103.8	14	197	6	198	0
화성시	6,282	4,917	78.3	2,551	1,255	794	317	0
남양주시	1,800	1,880	104.4	256	772	208	519	125
안산시	550	757	137.6	353	88	200	116	0
평택시	3,220	3,237	100.5	2,102	351	189	517	78
시흥시	1,523	1,697	111.4	1,486	89	54	22	46
김포시	3,460	2,600	75.1	958	922	187	99	434
파주시	4,010	4,178	104.2	1,353	1,762	235	508	320
광주시	2,450	2,416	98.6	732	600	4	638	442
양주시	2,750	2,906	105.7	540	1,470	180	664	52
이천시	2,705	2,756	101.9	741	1,189	133	689	4
안성시	5,540	5,626	101.6	1,699	2,812	639	453	23
포천시	3,000	3,471	115.7	1,054	1,346	364	600	107
양평군	8,620	8,708	101.0	3,946	1,716	151	1,435	1,460
여주시	5,380	5,402	100.4	2,178	1,925	310	954	35
가평군	2,280	2,460	107.9	1,481	575	223	100	81
연천군	2,570	2,008	78.1	1,589	267	124	28	0

## - 가축분뇨 퇴·액비 세부 검정실적

시 군	합계	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	21,648	19,464	6,755	6,409	5,858	391	51	2,184	468	422	406	443	445
수원시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
용인시	552	503	174	172	142	15	0	49	13	13	1	12	10
고양시	238	236	121	61	53	1	0	2	0	0	0	2	0
성남시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화성시	3,234	3,137	1,050	1,050	991	46	0	97	25	18	18	18	18
남양주시	282	282	94	94	94	0	0	0	0	0	0	0	0
안산시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
평택시	1,342	1,252	416	416	416	4	0	90	19	19	19	19	14
시흥시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
김포시	755	732	255	255	213	9	0	23	12	0	0	0	11
파주시	1,525	1,519	522	522	475	0	0	6	3	0	0	0	3
광주시	950	950	327	327	296	0	0	0	0	0	0	0	0
양주시	1,763	1,751	590	590	485	86	0	12	0	0	0	0	12
이천시	1,920	1,715	578	578	499	60	0	205	41	41	41	41	41
안성시	4,160	2,733	882	882	882	87	0	1,427	287	287	283	283	287
포천시	1,497	1,352	455	455	381	58	3	145	30	30	30	30	25
양평군	747	747	233	233	233	2	46	0	0	0	0	0	0
여주시	356	284	284	0	0	0	0	72	24	0	0	24	24
가평군	1,065	1,065	356	356	349	2	2	0	0	0	0	0	0
연천군	1,262	1,206	418	418	349	21	0	56	14	14	14	14	0



## ○ 시비처방서 활용교육 및 지도실적

구 분	교 육 실 적		
	시비처방서 발급건수	교육횟수	교육인원(명)
<b>계</b>	<b>81,552</b>	<b>4,747</b>	<b>10,138</b>
수원시	147	37	46
용인시	4,750	112	311
고양시	2,217	554	554
성남시	415	98	98
화성시	10,081	61	230
남양주시	1,073	226	738
안산시	757	100	100
평택시	3,159	425	425
시흥시	1,693	117	274
김포시	2,166	20	674
파주시	2,126	307	307
광주시	1,785	110	250
양주시	3,260	869	700
이천시	2,756	109	109
안성시	10,083	316	320
포천시	11,802	10	257
양평군	7,121	720	3,840
여주시	9,013	2	135
가평군	4,051	24	240
연천군	3,097	530	530

○ 종합검정실 운영상의 문제점 및 건의사항 등

구 분	현재상황	개선이유	개선방향
예 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석실 운영비 부족</li> <li>· 농산물안전성분석실 운영에 필요한 운영비(재료비, 공공운영비 등) 지원은 없는 실정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 코로나19 이후 모든 재료의 단가 인상으로 운영비 부족</li> <li>· 농산물안전성분석 설치에 필요한 분석장비 구축 외 장비운영에 대한 운영비 지원으로 운영 내실화 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국비예산 증액 필요</li> <li>· 농산물안전성분석실 운영 지자체에 대한 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>· 시험분석외 결과에 대한 상담교육 등 기술지원, 실험실 행정업무 등 다양하고 종합적인 업무 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>· 코로나19 이후 대면 교육 부족한 실정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석능력 향상 및 원활한 업무 수행을 위한 실험실 운영 교육 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전처리, 장비 운영 교육 확대 필요</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분석실 폐수(산, 유기용매 등) 처리</li> <li>· 가축분뇨 액비는 검사 결과 부숙도와 비료 관리법에 따른 비료 성분(N,P,K)이 적합일 경우 배출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐수 위탁처리 관련하여 업체 및 처리단가 공개</li> <li>· 가축분뇨 액비의 N,P,K의 경우 적합을 맞추기 어려워 배출 지연</li> <li>*비료관리법: 질소, 인산, 칼리 전량 성분 합계량이 0.3% 이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업체 및 단가 공개를 통한 정보공유 및 운영 내실화</li> <li>· 법률을 개정하여 액비 기준에 대해 완화를 하거나, 액비의 N,P,K를 높이는 방법을 제시하는 등 해결방안이 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: 5개소(용인, 파주, 이천, 안성, 가평) ※ 파주-2년차, 용인, 이천, 안성, 가평-1년차
- 총사업비: 2,500백만원 (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>71</b>	<b>2,493,086</b>	
용인시	소 계	24	494,730	
	리모델링	1	26,400	
	GC-MS/MS	1	244,623	
	LC-UVD(FLD)	1	89,507	
	진탕추출기	1	24,027	
	정밀저울	2	5,800	
	시약장	2	12,750	
	원심분리기 등 8종	16	91,623	
파주시	소 계	5	499,926	
	LC-MS/MS	1	490,211	
	정밀저울	1	4,731	
	후드 등 3종	3	4,984	
이천시	소 계	2	498,606	
	리모델링	1	29,998	
	LC-MS/MS	1	468,608	
안성시	소 계	31	499,824	
	LC-MS/MS	1	327,780	
	진탕추출기	3	93,500	
	회전증발농축기 등 17종	27	78,544	
가평군	소 계	9	500,000	
	LC-MS/MS	1	436,670	
	시약장	2	6,623	
	초저온냉장고 등 5종	6	56,707	

## 다. 센서기반 부속도 측정기의 현장 적용 신기술 시범

### (1) 목 적

- 신규 개발 부속도 측정기의 활용을 통한 경제성 확보
- 부속도 측정값 데이터화를 통한 부속판정 기준 신뢰도 확보

### (2) 사업내용

- 사업량: 2개소(용인, 여주)
- 총사업비: 60백만원 (개소당 30백만원 - 국비 50, 시군비 50%)
- 지원내용: 센서 기반 부속도 측정장치 등

### (3) 사업결과

- 장비구입 세부집행 결과

시 군	장 비 명	대수(식)	집행액(천원)	비 고
합 계	-	2	52,582	
용인시	센서기반 부속도 측정장비(1대)	1	26,182	
여주시	센서기반 부속도 측정장비(1대)	1	26,400	

- 부속도 측정법간 판정값, 퇴비 일반성분 분석 등 결과
  - 입찰절차 및 업체공급 지연으로 인해서 두 시군 모두 11~12월에 장비구입 완료, 시범사업 세부 결과보고는 추후 '23년 상반기 보고예정



## 라. 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
- 국가기반사업 추진에 따른 토양, 수질, 자연순환농업 등 정밀분석을 통한 지도사업의 효율적인 추진과 농업인의 민원사항에 대한 신속한 처리를 위해 종합검정실의 주요 장비를 교체·보강

### (2) 사업내용

- 사업량: 11개소(수원, 용인, 고양, 화성, 김포, 파주, 이천, 안성, 양평, 여주, 연천)
- 총사업비: 3,598백만원 (국비 50, 시군비 50%)
- 지원내용: 종합검정실 운영 및 분석강화를 위한 분석장비 지원

### (3) 사업결과

- 신규 검정장비 구입

시군	구 입 장비명	모델명	제 작 회사명	구 입 회사명	설 치 일
수원	진탕기	SKC-6100	제이오텍	DY Tech	5.18
	향온수조 진탕기	KL-SK60	대진 사이언스	DY Tech	5.18
	중앙 실험대	HCP-1200S	CHC LAB	CHC LAB	5.25
	벽면 실험대	HSP-900S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	벽면 실험대	HSP-1200S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	벽면 실험대	HSP-1500S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	벽면 실험대	HSP-1800S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	벽면 실험대	HSS-1500S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	실험대용 상부장	TC-1500	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	벽면 실험대	HSS-1800S	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	실험대용 상부장	TC-1800	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	싱크 실험대	M-ST-1500	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	흡후드	M-BY-1500	CHC LAB	CHC LAB	6.22

시군	구입장비명	모델명	제작회사명	구입회사명	설치일
	이동형 파일서랍	MA-MD3-450	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	이동 캐비닛	MA-MC-600	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	이동 캐비닛	MA-MC-750	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	이동 캐비닛	MA-MC-900	CHC LAB	CHC LAB	6.22
	적층형 시약장	CUBE-A	지오피테크	지오피테크	6.20
	작업 의자	CDD2H-ADLB	DUO BACK	DUO BACK	11.18
용인	미생물 동정기	MALDI-TOF	Bruker	(주)신코	9.30.
	원심 분리기	Sorvall Legend Micro 17	Thermo Fisher	(주)새론아이	9.29.
	PCR	Quant Studio 5	Thermo Fisher	(주)새론아이	9.29.
	미생물 배양기	VS-1203P4S	(주)비전바이오넥스	(주)새론아이	9.29.
	초저온 냉동고	TDE50086LD	Thermo Fisher	(주)새론아이	9.29.
	무균 작업대	BC-01H-C1	(주)제이오텍	(주)제이오텍	10.5.
	수은 분석기	DMA-80	Milestone s.r.l	마일스톤에스앤티(주)	7.21.
	GC-MS/MS	TQ8050NX	SHIMADZU	SHIMADZU	9.21.
	펄트리플름 리더기	Petrifilm Plate Reader Advanced	3M	에스이앤티	12.30.
	고압 멸균기	MaXterile 80	주식회사 대한과학	에스이앤티	12.30.
	기열자력 교반기	C-MAG HS7	Ika	에스이앤티	12.30.
	시료 균질기	HM-1	휴코에프에스주식회사	에스이앤티	12.30.
용인	무균 작업대	BC-01H-C1	(주)제이오텍	(주)제이오텍	12.28.
	실험대	-	랩디자인	주식회사아이에스텍	12.27.
	UPS	-	주식회사아이에스텍	주식회사아이에스텍	12.27.
	후드 (배관식)	-	CHC	주식회사아이에스텍	12.27.
고양	ICP	AVIO-550	Perkin Elmer	Perkin Elmer	6.29
	마이크로웨이브	MARS6	영인애플	지구종합상사	6.28
화성	ICP-OES	AVIO-550max	perkin-elmer	perkin-elmer	07.04
	초자용 세척기	PG8593	miele	엠앤에스코퍼레이션	10.12
	흡후드	HK-FHB-BP1500	EHM	인천지방조달청	08.29
	스크러버	HK-WS800	EHM	인천지방조달청	08.29
	밀폐형 시약장	ZEO-SN100P	지오피테크	지오피테크	10.07

시군	구 입 장비명	모델명	제 작 회사명	구 입 회사명	설 치 일
	실험용 초자건조기	LHD-1025LG	라셀르	다이이코리아	10.13
	초순수 제조장치	Direct16	Millipore	에이치앤컴퍼니	07.26
	암후드	HK-ARM HOOD	EHM	EHM	08.29
	실험용 정밀저울	BCE224i-1SKR	Satorius	다이이코리아	10.13
	실험용 저울	BCE2202i-1SKR	Satorius	다이이코리아	10.13
	마그네틱 진탕기	A1.HS3020	대한과학	다이이코리아	10.13
	폐시약 안전보관함	ZEO-SW10LF	지오필테크	지오필테크	10.07
	실험용 오븐	UF100plus	memmert	다이이코리아	10.13
	실험용 작업대	주문제작	우바이오텍	우바이오텍	10.07
	IgG기트리더기	Q-reade	프로테옴텍	프로테옴텍	10.11
	온수기(240L)	EEW-240	경동 나비엔	경동 나비엔	10.07
	실험용 싱크대	주문제작	우바이오텍	우바이오텍	10.07
	안전보호구함세트	II-TS80	KOFS	우바이오텍	10.07
	비상 샤워기	전신샤워기	영원인더스트리	우바이오텍	10.07
	정밀온도계	GT-376	길우트레이딩	에일시스텍주식회사	03.17
	세척기-증류기 펌프	가압펌프	우바이오텍	우바이오텍	10.24
김포	액비부속도 측정기	LMQ 2000	Korea Spectral Products	Korea Spectral Products	2.20
파주	ICP-EOS	Avio 550 max	Perkin Elmer	Perkin Elmer	6.24
	향온항습기	HT-A7.5GG5	센추리	센추리	4.14
이천	원심분리기	1730R	GYROZEN	(주)비엠에스	6.16.
	조곡성분 분석기	Infratec 1241	FOSS	시소커뮤니케이션	11.22.
	식감분석기	My BOY II	TAKETOMO	아름	6.29.
	pH,EC 자동측정기	New MiniLab AR6	Seal Analytical	비엘텍코리아 (주)	10.11.
	LC-MS/MS	QTrap 5500+	에이비 사이엑스코리아	에이비사이엑스코리아	7.01.
	액비성분 분석기	SM304-FCM V3	코리아스펙트랄프로드츠(주)	코리아스펙트랄프로드츠(주)	4.27.
	종자계수기	IC-VA	ISHIDA	한국케트(주)	10.24.
	교반기	PC-620D	코닝	윤앤최오토테크	11.07.
	정밀저울	ME403	METTLER TOLEDO	(주) 푸른랩	10.21.

시군	구입 장비명	모델명	제작 회사명	구입 회사명	설치월일
안성	GC-MS/MS	7010B	애질런트	애질런트	10.24
	LC-MS/MS	Chrozen	영인크로마스	영인크로마스	9.21
	토양시료조제기	SODELUX I	TMC	제이케이과학	12.6
	수질분석 장비	SAN++	라스칼라	라스칼라	11.22
양평	초순수 제조장치	RiOSTM Essential 8 EQ7000	Merck	영서과학상사 지니테크	6.20
양평	전자동 수질분석기	SM200	AMS Alliance	(주)이앤씨테크놀로지	6.28
	저온냉장 원심분리기	Sorvall ST1R Plus Legend Micro 17R	Thermo Fisher	명성엔컴퍼니	8.11
	음이온계면활성제 분석장비	Futura3	AMS Alliance	(주)이앤씨테크놀로지	9.07
	대형진탕항온수조	S-SHWB-71	CAS	에이치바이오	9.29
	대용량 초자기구건조기	CLC-252	CAS	에이치바이오	11.30
여주	PCR	7500	Applied Biosystems	(주)가제이	12.07
	원심분리기	MIKRO200	Hettich	(주)푸른랩	03.16
	원심분리기	Combi515R	Hanil Scientific	(주)라빅스	08.17
	초순수 제조기	WG-205	Yamato	(주)푸른랩	05.31
	건육진탕기	OS-4000	(주)푸른랩	(주)푸른랩	05.31
	수질분석기	Futura3	AMS Alliance	(주)이앤씨테크놀로지	10.12
	수은분석기	DMA-80 evo	Milestone	Milestone	08.30
연천	ICP	AVIO 550	Perkinelmer	Perkinelmer	7.15
	마이크로웨이브	TITAN16	Perkinelmer	Perkinelmer	7.15

## 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

- 사 업 량: 토양검사 6,500점
- 사 업 비: 62백만원(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	6,262	6,500	16,528,803	1차 (148) 2차 (77) 3차 (9)	1차 (148) 2차 (77) 3차 (9)	1차 (352,317) 2차 (184,965) 3차 (14,515)	
수원시	30	30	66,739	해당없음	해당없음	해당없음	
용인시	243	270	731,760	2차 (3)	2차 (3)	2차 (15,887)	
고양시	100	100	250,056	해당없음	해당없음	해당없음	
성남시	8	8	11,678	해당없음	해당없음	해당없음	
부천시	8	8	19,536	1차 (3) 3차 (1)	1차 (3) 3차 (1)	1차 (7,253) 3차 (1,686)	

시군	점검 농가			부적합 농가			비고
	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	
화성시	842	842	2,268,438	1차 (1) 2차 (24)	1차 (1) 2차 (24)	1차 (417) 2차 (47,329)	
안산시	72	72	153,228	1차 (2) 2차 (19)	1차 (2) 2차 (19)	1차 (2,600) 2차 (61,369)	
남양주시	115	115	190,115	해당없음	해당없음	해당없음	
안양시	1	1	2,398	1차 (1)	1차 (1)	1차 (2,398)	
평택시	622	622	1,297,676	1차 (14) 2차 (28)	1차 (14) 2차 (28)	1차 (32,380) 2차 (57,744)	
시흥시	54	54	113,402	해당없음	해당없음	해당없음	
파주시	403	424	1,369,626	해당없음	해당없음	해당없음	
의정부시	11	11	41,279	1차 (3)	1차 (3)	1차 (7,525)	
김포시	301	301	652,515	1차 (55)	차 (55)	1차 (124,378)	
광주시	109	109	106,915	해당없음	해당없음	해당없음	
광명시	7	7	15,599	1차 (3)	1차 (3)	1차 (7,651)	
군포시	7	7	17,655	1차 (1) 3차 (3)	1차 (1) 3차 (3)	1차 (3,164) 3차 (8,025)	
하남시	5	5	7,650	1차 (1)	1차 (1)	1차 (1,215)	
오산시	17	17	30,691	1차 (5) 2차 (1) 3차 (3)	1차 (5) 2차 (1) 3차 (3)	1차 (9,132) 2차 (952) 3차 (3,485)	
양주시	151	151	328,498	1차 (3)	1차 (3)	1차 (5,603)	
이천시	626	639	2,149,106	1차 (4)	1차 (4)	1차 (7,084)	

시군	점검 농가			부적합 농가			비고
	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	농가수	필지수	재배면적 (㎡)	
구리시	5	5	13,365	해당없음	해당없음	해당없음	
안성시	611	611	2,017,703	1차 (20)	1차 (20)	1차 (75,085)	
포천시	308	364	977,935	1차 (3)	1차 (3)	1차 (7,466)	
의왕시	12	12	17,087	1차 (5) 2차 (2)	1차 (5) 2차 (2)	1차 (10,816) 2차 (1,684)	
양평군	539	539	1,401,191	해당없음	해당없음	해당없음	
여주시	492	613	1,244,393	1차 (19)	1차 (19)	1차 (37,156)	
동두천시	17	17	29,668	1차 (4) 3차 (2)	1차 (4) 3차 (2)	1차 (10,334) 3차 (1,319)	
가평군	238	238	218,045	1차 (1)	1차 (1)	1차 (660)	
과천시	1	1	471	해당없음	해당없음	해당없음	
연천군	307	307	784,385	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: 2개소(남양주, 양평)
- 사업비: 1,000백만원(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	구입장비명	모델명	제작회사명	구입회사명	설치일
남양주	GC-MS/MS	GCMS-TQ8050 NX Nexis GC-2030	SHIMADZU	시마즈사이언티픽코리아	10.18.
	ICP-OES	Avio 550 Max	Perkin Elmer	퍼킨엘머유한회사	10.13.
	수은분석기	DMA-80evo	Malistone	마일스톤에스엔티	8.23.
양평	GC-MS/MS	7010B	Agilent	한국애질런트테크놀로지스(주)	11.15.
	GC-NPD	8890	Agilent	한국애질런트테크놀로지스(주)	11.15.
	자외선/가시광선 분광광도계	Lambda 365	퍼킨엘머	캠코리아	3.28.
	pH/EC 자동측정기	MiniLab AR4	SEAL	비엘텍코리아	8.05.
	대용량초자기구 건조기	-	카스	지니테크	5.23.
	시료 분쇄기	GM200	Retsch	제이테크	5.30.
	향온기	LCH-11G-2C	제이오텍	제이테크	5.23.
유해가스 공기정화장치	TOGA-S02D	지티사이언	(주)월텍	11.30.	

- 실험실 시설개선 및 보수현황

시군	시설명	추진내용
남양주	종합검정실 시설확장 리모델링 공사	종합검정실 확장을 위한 분석실 확장공사 (시설, 전기 등 공사)



## 사. 토양검정 현장진단 운영지원

### (1) 목 적

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

### (2) 사업내용

- 사업량: 5개소(고양, 김포, 이천, 안성, 여주)
- 사업비: 100백만원(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: 5개시군 22개소 장비 확보
  - 토양검정 현장진단 운영현황: 167회
  - 신속한 애로사항 해결로 농업인들의 본소·지역상담소 활용도 제고 및 농가 소득 안정화 도모
- 세부현황

구 분	운영팀·상담소명	활용교육 여 부	운 영 수	구 입 일
<b>합 계</b>	<b>22개소</b>	-	<b>167회</b>	-
고양	환경농업팀, 화훼연구팀, 도시농업팀, 기술보급팀	여	29회	5.23.
김포	과학영농팀, 원예특작팀, 식량작물팀	여	10회	7.15.
이천	장호원, 신둔, 울면상담소, 식량작·물팀, 친환경원예팀	여	70회	3.29.
안성	공도, 보개, 금광, 원곡, 일죽상담소	여	40회	6.29.
여주	가남, 점동, 능서, 흥천, 대신상담소	여	18회	11.11.

## 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: 2개소(여주, 연천)
- 사업비: 600백만원(개소당 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
여주	ICP	Avio Max	Perkin Elmer	Perkin Elmer	10.11.
	마이크로웨이브	MARS6	CEM	라운테크	10.20.
	IC	Aquion RFIC	Thermo Fisher	Thermo Fisher	1.11.
연천	ICP	AVIO 550	Perkin elmer	Perkin elmer	7.15.
	흑연블럭	SPB 100-42	Perkin elmer	Perkin elmer	7.15.

## 자. GAP 실천단지 육성 시범

### (1) 목 적

- GAP 인증단지 및 마을 조성을 통한 안전먹거리 생산 및 공급처 구축
- 마을단위 단체인증 지원을 통한 GAP 활성화 및 모델구축

### (2) 사업내용

- 사업량 : 1개소(안성)
- 사업비 : 100백만원(국비 50, 시군비 50%)
- 시범요인
  - 합리적 GAP 인증 취득을 위한 농가별·작목반별 컨설팅 추진
  - GAP 재배기술 보급 및 지속적인 실천유지를 위한 내부관리자 육성
  - 표준화된 농가별 GAP 관리일지 작성, 단체 GAP 인증 취득
  - 농가별 개인위생 관리 및 작목별 위해요소 관리계획서 작성 등

### (3) 시범사업 추진결과

#### ○ 사업 추진 평가

- 안전하고 우수한 농산물의 안정적 생산을 지원하기 위하여 GAP 생산기반시설 설치와 컨설팅 실시 등을 통하여 오이 GAP 생산단지를 육성하기 위한 사업으로 GAP 인증농가 확대 등을 통해 GAP 농산물을 안정적으로 공급출하하고 농가 소득증대를 도모하는 성과를 보인 사업으로 향후 지속적인 사업추진이 필요함

#### ○ 사업 효과

- 소득 증대 11% : 인근) 2,700천원/10a → 시범) 3,000천원/10a(오이)
- GAP 인증 : 사업전) 0농가 12ha → 사업후) 22농가 13.7ha(작목반 전체 인증)
- 시범요인 만족도(기술수용) : 100%(평가인원 10명중 10명 만족이상 응답)

#### ○ 사업 성과

시군	작목	참여농가 소득 (천원/10a)			GAP 인증 취득 농가수					
					사업 전			사업 후		
		시범	인근	%	농가수	면적(ha)	작물	농가수	면적(ha)	작물
안성	오이	3,000	2,700	111	0	12	오이	22	13.7	오이

○ 사업비 집행내역

시군	사업내용		집행실적(천원)			
	품명	규모	계	국비	지방비	자부담
안성	계	-	100,000	50,000	50,000	0
	GAP 컨설팅(교육)	1식	7,000	3,500	3,500	0
	분리수거함 설치	22개	4,400	2,200	2,200	0
	싱크대 설치	22개	2,365	1,182.5	1,182.5	0
	점적호스 설치	132개	21,120	10,560	10,560	0
	온풍기 설치	22개	17,600	8,800	8,800	0
	컨베어 설치	22개	19,360	9,680	9,680	0
	야자매트 구매	176개	10,320	5,160	5,160	0
	현수막 제작	85개	5,010	2,505	2,505	0
	GAP 인증 현판 제작	22개	3,300	1,650	1,650	0
	홍보카드로그 제작	11,000장	6,325	3,162.5	3,162.5	0
	홍보물 디자인 비용	1식	3,200	1,600	1,600	0

○ 홍보 실적

TV	신문	전문지	리플릿	전시회	기타
-	-	-	7,000장	-	-

○ 교육 및 평가회 결과

시군	교육실적		평가회						
	횟수	인원	횟수	평가결과(시범요인 만족도)					
				계	매우만족	만족	보통	불만족	매우불만족
안성	1	22명	1	10	-	10	-	-	-

○ 미흡한 점 및 개선방안

미흡한 점	개선방안
○지속적인 농장 위생관리 점검 ○GAP 인증농가 지속적인 농장환경 관리 필요	○위생점검 관리일지 일일기록 및 교차점검 ○내부관리자 육성으로 고령농가 등의 위해요소 관리 및 재배이력 기록 지원

○ 우수사례

- 작목반에서 운송용 트럭을 직접 운영하여 도매업체에 직접 배송으로 선도 및 안전성 유지 : 기락동도매시장(중앙청과), 수원도매시장(경기청과) 등
- 성수기 안정적인 공급물량 제공(1,000박스/1일)
- 현수막 85건 게시, 전단지 4,000장, 카드로그 7,000장 제작 활용 : 직거래 판로 확대 및 브랜드 인지도 제고, 경로당 로컬푸드 꾸러미 납품

## 차. 킬레이트제 용해장치 및 활용기술보급 시범

### (1) 목 적

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

### (2) 사업내용

- 사업량 : 3개소(광주, 안성, 여주)
- 사업비 : 90백만원(개소당 30백만원 - 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 고추, 오이, 부추 3작목을 재배한 후 토양분석을 실시한 결과 킬레이트제 처리에 따른 토양내 불용성분(인산 등)의 가용화를 통한 양분활용과 토양내 염류감소효과가 확인되었음
- 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 8% : 관행) 6,849kg/10a → 시범) 7,372kg/10a(고추, 오이, 부추)
  - 소득 증대 19% : 관행) 11,705천원/10a → 시범) 13,961천원/10a
- 시범요인 만족도(기술수용) : 100%(24명중 24명 만족이상 응답)
- 킬레이트제 처리에 따른 토양양분 변화
  - 전기전도도(EC) 감소 42.2% : 처리전) 8.3 → 처리후) 4.8
  - 유효인산 16.8%↓, 치환성칼륨 22.8%↓, 치환성칼슘 27.4%↓, 치환성마그네슘 24.4%↓

## ○ 사업비 집행결과

시군	세부내용	사업비 집행실적(천원)		집행 (월)	비 고
		국비(50%)	지방비(50%)		
합계	-	45,000	45,000	4~8	
<b>광주</b>	-	<b>15,000</b>	<b>15,000</b>	<b>4~6</b>	
	킬레이트 용해장치(교반기) 12대	6,846	6,846	4	
	킬레이트제(DTPA) 12포(120kg)	780	780	4	
	수산화칼륨(90%) 3포(75kg)	135	135	4	
	수산화칼륨 보관밀폐용기(8리터)	33	33	4	
	구연산 30포(750kg)	1,320	1,320	6	
	전자저울 12대	444	444	4	
	토양측정용 EC미터 12대	5,160	5,160	4	
	방진마스크 12개	198	198	4	
	니트릴 글로브 1박스	12	12	4	
	계량컵 12개	30	30	4	
	손잡이 버킷(15리터) 12개	42	42	4	
<b>안성</b>	-	<b>15,000</b>	<b>15,000</b>	<b>8</b>	
	킬레이트 용해장치 6대	3,495	3,495	8	
	킬레이트제(DTPA) 156포(1,560kg)	10,296	10,296	8	
	KOH(90%) 24포(600kg)	1,124	1,124	8	
	대표찰 1개, 소표찰 6개	85	85	8	
<b>여주</b>	-	<b>15,000</b>	<b>15,000</b>	<b>8</b>	
	킬레이트용해장치(교반기) 6대	3,429	3,429	8	
	EC미터 1세트	426	426	8	
	전자저울 6대	222	222	8	
	KOH 12포(300kg)	558	558	8	
	DTPA 72포(720kg)	4,752	4,752	8	
	구연산 108포(2,700kg)	5,292	5,292	8	
	스쿱(계량/소분용) 6개	15	15	8	
	Nitrile Glove 18박스	207	207	8	
	방진마스크 6박스	99	99	8	

## ○ 시범농가 세부현황

시군	농가명	설치 장소	작물 (품종)	작기 (정식 ~ 수확)	면적 (ha)	킬레이트제 종류
계	24명	-	-	-	6.7	DTPA, 구연산
광주	12명	-	고추	-	1.9	
	김○기	광주시 근저암읍 연곡리 462-1	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	김○연	광주시 근저암읍 오항리 396-8	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.2	DTPA
	김○연	광주시 근저암읍 부항리 481	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	김○호	광주시 근저암읍 연곡리 493	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.2	DTPA
	문○순	광주시 근저암읍 봉현리 115	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	송○기	광주시 근저암읍 수양리 39	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	양○성	광주시 근저암읍 신대리 381-1	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	임○일	광주시 근저암읍 신대리 17-1	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.3	DTPA
	정○영	광주시 근저암읍 유사리 102-1	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	최○규	광주시 근저암읍 봉현리 535-1	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.3	DTPA
	한○수	광주시 근저암읍 수양리 287-3	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.1	DTPA
	황○수	광주시 근저암읍 이선리 291-4	고추	(1작기) 4월 중 ~10월말	0.2	DTPA
안성	6명	-	오이	-	2.8	
	이○상	안성시 미양면 개정리 742-2	오이	(1작기) 3월 ~ 7월	0.4	DTPA
	구○연	안성시 미양면 산계리 245-1	오이	(1작기) 3월 ~ 7월 (2작기) 7월 ~ 11월	0.5	DTPA
	김○배	안성시 미양면 진촌리 417-1	오이	(1작기) 3월 ~ 7월 (2작기) 7월 ~ 11월	0.4	DTPA
	한○	안성시 고삼면 가유리 977-2,3	오이	(1작기) 3월 ~ 7월 (2작기) 7월 ~ 11월	0.7	DTPA
	임○희	안성시 고삼면 대갈리 651-4	오이	(1작기) 3월 ~ 7월 (2작기) 7월 ~ 11월	0.3	DTPA
	김○란	안성시 보개면 상삼리 873-2,3	오이	(1작기) 3월 ~ 7월 (2작기) 7월 ~ 11월	0.5	DTPA
여주	6명	-	부추	-	2.0	
	오○울	여주시 신단2길 180-1	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.70	DTPA, 구연산
	서○술	여주시 신단2길 203	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.25	DTPA, 구연산
	임○선	여주시 세종대왕면 월평로 176	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.10	DTPA, 구연산
	전○옥	여주시 가남읍 가남로 74-24	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.37	DTPA, 구연산
	장○순	여주시 신단1길 148	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.20	DTPA, 구연산
	유○식	여주시 연양길 15-9	부추	(1작기) 4월 중~7월 말	0.37	DTPA, 구연산

○ 관행 대비 킬레이트제 이용에 따른 토양 양분함량 변화

시군	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> )
계 (평균)	1 작 기	처리	정식전	6.6	8.3	1,095	2.55	13.9	4.3
			최종수확후	6.5 (1.6%↓)	4.8 (42.2%↓)	912 (16.8%↓)	1.97 (22.8%↓)	10.1 (27.4%↓)	3.1 (24.4%↓)
		미처리	정식전	6.5	7.9	1,100	2.05	12.5	3.6
			최종수확후	6.4 (1.6%↓)	6.6 (16.5%↓)	1,349 (22.6%↑)	2.13 (3.9%↑)	11.6 (7.2%↓)	3.6 (-)
광주	1 작 기	처리	정식전 (‘22.1.5.)	6.5	6.5	861	1.80	10.9	4.0
			최종수확후 (‘22.11.21.)	6.5	3.7	882	1.44	9.3	3.2
		미처리	정식전 (‘22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (‘22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
안성	1 작 기	처리	정식전 (‘22.2.17.)	5.9	11.3	1,027	1.57	12.8	3.5
			최종수확후 (‘22.7.1.)	5.9	5.6	801	1.34	8.5	2.4
		미처리	정식전 (‘22.2.17.)	5.9	10.2	979	1.52	11.2	3.3
			최종수확후 (‘22.7.1.)	6.0	8.1	957	1.42	10.9	2.9
여주	1 작 기	처리	정식전 (‘22.4.1.)	7.5	7.2	1,398	4.27	18.0	5.3
			최종수확후 (‘22.7.20.)	7.1	5.0	1,052	3.14	12.6	3.7
		미처리	정식전 (‘22.7.1.)	7.2	8.0	1,070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (‘22.9.20.)	6.5	4.8	1,966	2.51	8.9	3.5



## &lt;광주&gt;

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> )
김○기	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.2	798	2.04	9.8	3.9
			최종수확후 (22.11.21.)	7.2	2.9	961	2.31	9.8	3.2
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
김○연	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.3	8.6	1,197	2.71	9.7	3.8
			최종수확후 (22.11.21.)	5.3	7	922	1.31	8.8	3.7
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
김○연	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	7.2	2.4	1,047	1.84	11.9	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	7.5	1.6	717	1.26	7.1	2.1
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
김○호	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	7.1	18.3	798	3.56	14.4	8.7
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	4.9	979	1.31	7.3	3.6
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
문○순	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	5.5	4.3	763	0.54	8.8	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	5.0	2.3	1,120	1.56	5.8	2.1
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3
송○기	1 작기	처리	정식전 (22.1.5.)	5.4	3.5	196	0.49	6.7	3.2
			최종수확후 (22.11.21.)	5.7	3.5	352	0.91	6.9	3.4
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15	4.3

<안성>

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> )
양O성	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.7	3.5	683	0.81	8.4	2.9
			최종수확후 (22.11.21.)	6.8	3.8	632	1.51	8.6	3.3
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3
임O일	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	5.8	9.1	1,372	2.72	13.3	4.9
			최종수확후 (22.11.21.)	5.6	8.9	732	1.45	10.7	3.2
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3
정O영	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.8	3.2	1,342	2.77	10.5	4.8
			최종수확후 (22.11.21.)	7.2	1.5	1,297	2.8	12.4	4.1
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3
최O규	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	7.1	8.7	412	2.01	18.6	2.7
			최종수확후 (22.11.21.)	6.6	3.8	869	1.25	12.0	3.0
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3
한O수	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.6	3.6	923	0.87	13.3	3.0
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3
황O수	1차기	처리	정식전 (22.1.5.)	6.9	5.3	475	0.81	7.9	4.1
			최종수확후 (22.11.21.)	7.3	0.8	1,079	0.73	8.3	3.2
		미처리	정식전 (22.1.5.)	6.5	5.6	1,251	1.41	10.5	3.0
			최종수확후 (22.11.21.)	6.7	7.0	1,123	2.46	15.0	4.3

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 ( $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ )
이O상	1 작기	처리	정식전 (22.2.17.)	5.2	7.3	733	0.89	10.3	2.5
			최종수확후 (22.7.1.)	5.6	2.5	709	0.31	7.0	1.6
		미처리	정식전 (22.2.17.)	5.3	6.8	731	0.82	10.1	2.3
			최종수확후 (22.7.1.)	5.4	6.2	721	0.62	9.2	2.4
구O연	1 작기	처리	정식전 (22.2.17.)	5.5	16.5	854	2.59	15.2	5.1
			최종수확후 (22.7.20.)	5.7	6.1	965	1.49	8.7	2.4
		미처리	정식전 (22.2.17.)	5.4	15.2	958	2.22	14.0	4.9
			최종수확후 (22.8.23.)	5.6	8.2	1007	1.72	10.3	3.1
김O배	1 작기	처리	정식전 (22.2.17.)	5.3	16.7	691	1.99	14.9	4.2
			최종수확후 (22.8.30.)	5.0	6.6	671	1.19	7.8	1.9
		미처리	정식전 (22.7.1.)	5.1	13.2	721	2.02	13.4	3.8
			최종수확후 (22.8.30.)	5.4	10.1	688	1.81	11.5	3.6
한 O	1 작기	처리	정식전 (22.1.27.)	6.0	7.8	1329	0.97	10.9	2.0
			최종수확후 (22.8.30.)	6.8	4.1	585	1.26	7.1	2.5
		미처리	정식전 (22.1.27.)	6.2	8.1	1148	1.24	9.9	2.2
			최종수확후 (22.8.30.)	6.6	5.2	998	0.89	9.8	2.0
임O희	1 작기	처리	정식전 (22.2.17.)	6.2	12.5	1736	1.36	12.4	3.5
			최종수확후 (22.8.30.)	5.5	9.0	934	2.11	10.8	3.4
		미처리	정식전 (22.2.17.)	5.9	10.3	1426	1.22	9.6	3.1
			최종수확후 (22.8.30.)	6.0	12.0	1420	1.82	11.4	3.2
김O란	1 작기	처리	정식전 (22.2.17.)	6.9	7.2	818	1.59	13.3	3.6
			최종수확후 (22.8.30.)	6.8	5.2	942	1.69	9.7	2.5
		미처리	정식전 (22.2.17.)	7.2	7.8	889	1.61	10.2	3.3
			최종수확후 (22.8.30.)	6.8	7.0	908	1.66	12.9	3.2

## &lt;여주&gt;

농기명	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> )
오오울	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.1	2.8	1088	2.61	10.5	3.9
			최종수확후 (’22.7.20.)	6.8	2.3	681	2.13	8.6	3.1
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5
서오술	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.9	12.1	1750	5.8	30.0	6.9
			최종수확후 (’22.7.20.)	7.3	8.8	1211	3.4	18.2	4.8
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5
임오선	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.3	3.0	1235	3.11	9.6	2.8
			최종수확후 (’22.7.20.)	7.4	2.6	1011	3.15	7.4	2.1
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5
전오옥	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.4	2.6	1786	2.14	17.8	6.5
			최종수확후 (’22.7.20.)	7.1	2.5	1564	2.11	12.2	4.1
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5
장오순	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.5	4.5	1502	2.97	17.9	3.7
			최종수확후 (’22.7.20.)	7.1	3.2	961	2.64	12.7	2.9
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5
유오식	1 작기	처리	정식전 (’22.4.1.)	7.8	18.0	1026	9.0	22.4	7.7
			최종수확후 (’22.7.20.)	7.1	10.8	884	5.4	14.2	4.9
		미처리	정식전 (’22.7.1.)	7.2	8.0	1070	3.22	15.7	4.5
			최종수확후 (’22.9.20.)	6.5	4.8	1966	2.51	8.9	3.5

## ○ 관행 대비 킬레이트제 사용시 비료사용량

## - 밑거름

	거름	밑거름(kg/10a)						
		질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
계 (평균)	처리	3.4 (47.7% ↓)	2.0 (60.8% ↓)	1.5 (64.3% ↓)	125.3 (72.3% ↑)	2,624 (26.7% ↓)	45.1 (60.6% ↓)	-
	미처리	6.5	5.1	4.2	72.7	3,575	114.4	-
광주 (평균)	처리	8.8	5.3	3.7	173	1,758	52.5	-
	미처리	10.6	5.3	4.5	158	1,925	33.3	-
안성 (평균)	처리	1.3	0.7	0.7	158	113	-	-
	미처리	9	10	8	-	800	200	-
여주 (평균)	처리	-	-	-	45	6,000	82.7	-
	미처리	-	-	-	60	8,000	110	-

## - 웃거름

	거름	웃거름(kg/10a)						
		질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
계 (평균)	처리	6.9 (29% ↓)	1.6 (38.5% ↓)	6.3 (14.5% ↑)	-	-	-	-
	미처리	9.7	2.6	5.5	-	-	-	-
광주 (평균)	처리	11.1	0.5	8.7	-	-	-	-
	미처리	10.6	5.3	4.5	-	-	-	-
안성 (평균)	처리	4	2.7	4.8	-	-	-	-
	미처리	10	-	4.0	-	-	-	-
여주 (평균)	처리	5.7	1.7	5.3	-	-	-	-
	미처리	8.6	2.6	8.0	-	-	-	-

<광주>

- 밑거름

농가명	작기	처리내용	밑거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	8.8	5.3	3.7	173	1,758	52.5	-
		미처리	10.6	5.3	4.5	158	1,925	33.3	-
김○기	1작기	처리	10.8	5.4	4.5	150	1500	150	-
		미처리	13	6.5	5.4	150	1500	0	-
김○연	1작기	처리	7.2	3.6	3	180	3000	100	-
		미처리	7.2	3.6	3	180	3000	0	-
김○연	1작기	처리	10.8	5.4	4.5	0	2000	0	-
		미처리	10.8	5.4	4.5	0	2000	0	-
김○호	1작기	처리	3.9	1.9	1.6	0	2000	0	-
		미처리	7.2	3.6	3	0	2000	150	-
문○순	1작기	처리	14	7	6	180	3000	0	-
		미처리	14	7	6	180	3000	0	-
송○기	1작기	처리	11	6	5	240	2000	0	-
		미처리	11	6	5	240	2000	0	-
양○성	1작기	처리	7.2	3.6	3	180	0	0	-
		미처리	7.2	3.6	3	180	0	0	-
임○일	1작기	처리	8.4	4.2	3.5	280	1000	100	-
		미처리	8.4	4.2	3.5	280	1000	0	-
정○영	1작기	처리	14	7	6	180	3000	100	-
		미처리	14	7	6	180	3000	100	-
최○규	1작기	처리	0	10	0	360	0	0	-
		미처리	10.8	5.4	4.5	180	2000	100	-
한○수	1작기	처리	10.8	5.4	4.5	150	3000	90	-
		미처리	13	6.5	5.3	150	3000	0	-
황○수	1작기	처리	7.2	3.6	3	180	600	180	-
		미처리	10.8	4.5	4.5	180	600	50	-

## - 옷거름

농가명	작기	처리내용	옷거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	11.1	0.50	8.7	-	-	-	-
		미처리	11.8	0.54	9.4	-	-	-	-
김○기	1작기	처리	12	0	11	-	-	-	-
		미처리	14	0	13	-	-	-	-
김○연	1작기	처리	14	0	9	-	-	-	-
		미처리	14	0	9	-	-	-	-
김○연	1작기	처리	12	0	7	-	-	-	-
		미처리	14	0	9	-	-	-	-
김○호	1작기	처리	3.9	1.9	1.6	-	-	-	-
		미처리	14	2.4	9	-	-	-	-
문○순	1작기	처리	12	0	11	-	-	-	-
		미처리	14	0	13	-	-	-	-
송○기	1작기	처리	14.8	0.5	1.3	-	-	-	-
		미처리	14.8	0.5	1.3	-	-	-	-
양○성	1작기	처리	10.8	0	9.6	-	-	-	-
		미처리	10.8	0	9.6	-	-	-	-
임○일	1작기	처리	7.8	0	18	-	-	-	-
		미처리	7.8	0	18	-	-	-	-
정○영	1작기	처리	12	0	11	-	-	-	-
		미처리	14	0	13	-	-	-	-
최○규	1작기	처리	21	0	17	-	-	-	-
		미처리	10.8	0	9.6	-	-	-	-
한○수	1작기	처리	5.4	0	4.8	-	-	-	-
		미처리	6.5	0	5.8	-	-	-	-
황○수	1작기	처리	7.2	3.6	3	-	-	-	-
		미처리	7.2	3.6	3	-	-	-	-

<안성>

- 밀거름

농가명	작기	처리내용	밀거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	1.3	0.7	0.7	158	113	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
이오상	1작기	처리	-	-	-	150	-	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
구오연	1작기	처리	-	-	-	200	180	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
김오배	1작기	처리	2.5	1.4	1.8	260	-	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
한오	1작기	처리	3	1.5	1.5	-	300	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
인오희	1작기	처리	-	-	-	200	-	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-
김오란	1작기	처리	2	1	1	140	200	-	-
		미처리	9	10	8	-	800	200	-

- 옷거름

농가명	작기	처리내용	옷거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	4	2.7	4.8	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
이오상	1작기	처리	4	4	6	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
구오연	1작기	처리	3	3	6	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
김오배	1작기	처리	5	4	5	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
한오	1작기	처리	7	3	6	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
인오희	1작기	처리	3	1	4	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-
김오란	1작기	처리	2	1.2	2	-	-	-	-
		미처리	10	0	4	-	-	-	-



## &lt;여주&gt;

## - 밑거름

농가명	작기	처리내용	밑거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	-	-	-	45	6,000	68	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	90	-
오○울	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	68	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	90	-
서○술	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	90	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	120	-
임○선	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	90	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	120	-
전○옥	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	68	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	90	-
장○순	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	90	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	120	-
유○식	1작기	처리	-	-	-	45	6,000	90	-
		미처리	-	-	-	60	8,000	120	-

## - 웃거름

농가명	작기	처리내용	웃거름(kg/10a)						
			질소	인산	칼리	유기질비료 (유박 등)	가축분퇴비	석회고토	기타
소계 (평균)		처리	5.4	0	5.4	-	-	-	-
		미처리	8.1	0	8.1	-	-	-	-
오○울	1작기	처리	5.4	0	5.4	-	-	-	-
		미처리	8.1	0	8.1	-	-	-	-
서○술	1작기	처리	5.4	0	5.4	-	-	-	-
		미처리	8.1	0	8.1	-	-	-	-
임○선	1작기	처리	6.3	5.1	5.1	-	-	-	-
		미처리	9.5	7.7	7.7	-	-	-	-
전○옥	1작기	처리	5.4	0	5.4	-	-	-	-
		미처리	8.1	0	8.1	-	-	-	-
장○순	1작기	처리	5.4	0	5.4	-	-	-	-
		미처리	8.1	0	8.1	-	-	-	-
유○식	1작기	처리	6.3	5.1	5.1	-	-	-	-
		미처리	9.5	7.7	7.7	-	-	-	-

## ○ 사업 단계별 대상 농가교육

시군	일자	장소	내 용	인원(명)
계	9회	농장 및 기술센터	-	67명
광주	4회	-	-	37명
	2022. 4. 20.	사업농장	킬레이트제 및 용해장치 사용방법 현장교육	12
	2022. 4. 26.	사업농장	토양측정용 EC미터 사용방법 및 현장활용 교육	12
	2022. 6. 14.	사업농장	농기별 토양분석결과에 따른 비료사용량 교육	12
	2022. 9. 27.	사업농장	사업추진 결과확인 및 대표농가 현장컨설팅	1
안성	4회	-	-	24명
	2022. 3. 8.	농업기술 센터	2022 킬레이트제 용해장치 및 활용기술 보급 시범사업 사전교육	6
	2022. 6. 7.	농업기술 센터	킬레이트제 처리방법 및 용해장치 이론 교육 1차	6
	2022. 6. 10.	사업농장	킬레이트제 용해장치 실습 교육 2차	6
	2022. 11. 22	농업기술 센터	킬레이트제 용해장치 및 활용기술 보급 시범사업 교육 및 평가회	6
여주	1회	-	-	6명
	2022. 6. 10.	사업농장	킬레이트제 및 용해장치 사용방법 현장교육	6

## ○ 평가회

시군	일자	인원	시범요인 만족도(명)					
			계	매우만족	만족	보통	불만족	매우불만족
계	-	24	24	14	10	-	-	-
광주	2022.9.30.	12	12	6	6	-	-	-
안성	2022.11.22.	6	6	4	2	-	-	-
여주	2022.11.10.	6	6	4	2	-	-	-

## ○ 수량 및 경제성 분석

시군	품목	농가수	수량 (kg/10a)			소득(천원/10a)			비고
			시범	관행	관행 대비(%)	시범	관행	관행 대비(%)	
계	-	24	7,372	6,849	108	13,961	11,705	119	
광주	고추	12	4,289	3,551	120	16,083	13,316	120	
안성	오이	6	9,285	8,597	108	18,000	15,300	117	
여주	부추	6	8,543	8,400	102	7,800	6,500	120	

## ○ 문제점 및 개선방안

시군	문제점	개선방안
광주	○ DTPA를 GAP인증농가에 사용불가	○ DTPA를 GAP인증농가에 사용가능 하도록 협의
안성	○ 칼레이트제 용해장치의 가열방식으로 인한 화상주의	○ 칼레이트제 용해장치의 외부부분의 단열되는 제품으로 개발 요망
	○ 칼레이트 및 수산화칼륨(KOH)의 사용시 밀폐된 공간에서 사용 자양	○ 칼레이트제 사용시 주의사항 교육 및 알림
여주	○ 엽채류에도 DTPA를 농도를 낮게 하여 사용할 수 있다고 하나 명확한 농도를 알 수 없음	○ 엽채류에서의 DTPA사용과 과채류에서의 구연산 사용의 명확한 농도 규명 필요

## 카. 안전농산물 생산 토양개선 기술 시범

### (1) 목 적

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

### (2) 사업내용

- 사업량 : 3개소(안산, 평택, 안성)
- 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 심토파쇄기술을 투입하여 토양염류농도절감과 킬레이트제를 이용한 토양염류의 비료화기술을 투입한 결과 토양염류농도감소와 수량증대가 확인된 사업으로 지속적으로 고염류피해로 인한 저생산성 토양개량 사업으로 확대추진이 필요함
- 사업 효과
  - 토양 염류농도 감소 : 26.6% 감소
    - 사업전) 13.2dS/m(토마토, 오이 등) → 사업후) 9.7dS/m(3.5dS/m ↓)
  - 수량 및 소득 증대
    - 수량 증대 17% : 관행) 6,779kg/10a → 시범) 7,926kg/10a(토마토, 얼갈이, 오이, 애호박)
    - 소득 증대 23% : 관행) 8,910천원/10a → 시범) 10,940천원/10a
  - 시범요인 만족도(기술수용) : 94%(18명중 17명 만족이상 응답)

## ○ 추진결과

시군명	사업자명	주 소	품목 (품종)	면적(㎡)	염류농도 (dS/m)	비 고 (사업전 염류농도)
<b>합 계</b>	<b>18농가</b>	<b>안산 등 3개시</b>	<b>오이 등 4품목</b>	<b>68,945</b>	<b>9.7</b>	<b>13.2</b>
안산	5농가	-	-	14,000	8.3	10.9
	송○철 (대표)	팔곡이동 326-17	방울토마토	2,000	6.5	10.1
	김○진	본오동 395-1	방울토마토	3,000	6.9	10.8
	권○순	양상동 86-9	방울토마토	2,000	19	20
	강○기	팔곡이동 260-1 외	얼갈이	4,000	7.6	9.9
	강○규	팔곡이동 259	얼갈이	3,000	1.3	3.9
평택	5농가	-	-	23,400	12.7	14.7
	방○화 (대표)	서탄면 금각리 1242	오이	5,000	6	7.4
	신○분	고덕면 문곡리 825-6	오이	3,300	9	11.3
	김○순	고덕면 문곡리 833-10	애호박	3,900	17	20.0
	김○경	서탄면 회화리 265-8,9	오이	3,300	4.5	5.0
	정○국	서탄면 1249,1250 금각리	오이	7,900	27	30
안성	8농가	-	-	31,545	8.1	14.0
	임○규 (대표)	고삼면 대갈리 654-6	오이	2,101.7	10.2	20
	이○원	고삼면 대갈리 652-6,7	오이	6,233.8	1.7	9
	김○환	고삼면 가유리 973-14	오이	4,531.5	5.5	11.2
	박○만	고삼면 가유리 979-2	오이	4,004	6.6	7.2
	박○세	고삼면 가유리 973-11	오이	2,501	12.4	20
	서○배	고삼면 대갈리 660-8	오이	5,110.1	6.1	14
	김○환	고삼면 대갈리 658-10	오이	3,970.5	13.4	20
	신○교	고삼면 가유리 980-3	오이	3,092	8.7	10.3

○ 사업비 집행 실적

시군명	세부집행내용		사업비 집행실적(천원)				비고
	투입시설 및 기자재	사업량(규모)	계	도비	시비	자부담	
합 계	킬레이트제 등 8항목		90,000	27,000	45,000	18,000	
안산	킬레이트제 등 7항목	-	30,000	9,000	15,000	6,000	
	심토파쇄기	1대	2,880	864	1,440	576	
	킬레이트제(DTPA)	850kg	9,724	2,917.2	4,862	1,944.8	
	보조제(KOH)	275kg	907	272.1	453.5	181.4	
	킬레이트제(구연산)	500kg	2,530	759	1,265	506	
	팽연왕겨	8,255kg	5,080	1,524	2,540	1,016	
	토양PH조절제(인산)	80kg	908	272.4	454	181.6	
	관수시설 등	5식(14,000㎡)	7,971	2,391.3	3,985.5	1,594.2	
평택	킬레이트제 등 4항목	-	30,000	9,000	15,000	6,000	
	킬레이트 용해장치	5식	14,000	4,200	7,000	2,800	
	킬레이트제(DTPA)	14포(350kg)	4,736	1,421	2,368	947	
	수산화칼륨	5포(125kg)	404	121	202	81	
	관수라인 설치	5식(2.4ha)	10,860	3,258	5,430	2,172	
안성	킬레이트제 등 8항목	-	30,000	9,000	15,000	6,000	
	킬레이트제(DTPA) (10kg)	60포(600kg)	7,920	2,376	3,960	1,584	
	구연산 (25kg)	8포(200kg)	960	288	480	192	
	수산화칼륨(KOH) 25kg	16포(400kg)	1,488	446	744	298	
	킬레이트 용해교반기 (40L)	8대	9,200	2,760	4,600	1,840	
	심토파쇄기 (2련)	3대	9,600	2,880	4,800	1,920	
	수단그라스 (20kg)	6포(120kg)	450	135	225	90	
	메소나 (500ml)	11개	275	83	137	55	
	표찰(80*50)	1식	107	32	54	21	

## ○ 농업인교육 및 반응

시군명	작목명	교육		현지지도		홍보활동		설문조사(시범요인 만족도)					
		회수(회)	인원(명)	회수(회)	인원(명)	신문방송(회)	유인물(부)	계	매우만족	만족	보통	불만	매우불만
계	-	7	28	17	48	-	15	18명(100%)	11(61%)	6(33%)	1(6%)	-	-
안산	방울토마토, 얼갈이	3	15	5	30	-	10	5명	4	1	-	-	-
평택	오이, 애호박	1	5	2	10	-	5	5명	3	2	-	-	-
안성	오이	3	8	10	8	-	-	8명	4	3	1	-	-

## ○ 수량 및 경제성 분석

시군명	품목	농가수	수량(kg/10a)			소득(천원/10a)		
			시범(A)	관행(B)	대비(%) (A/B)×100	시범(C)	관행(D)	대비(%) (C/D)×100
-	-	18명	7,926	6,779	117	10,940	8,910	123
안산	방울토마토	3	3,700	3,300	112	5,600	5,300	105
	얼갈이	2	5,000	4,500	111	3,750	3,300	113
평택	오이	4	15,000	12,000	125	19,500	15,000	130
	애호박	1	6,300	5,500	115	18,270	14,300	128
안성	오이	8	9,629	8,597	112	7,581	6,650	114

## ○ 문제점 및 개선방안

항목	문제점	개선방안
킬레이트제 활용기술	○ 킬레이트제(DTPA) 제조 시 화상의 위험이 있음(안성)	○ 킬레이트제 사용시 주의사항 및 교육
흙비작물	○ 수단그라스 이용시 염류저거에 효과적이나 1달의 휴작기가 필요(안성)	○ 휴작기가 없는 대체작물 및 윤작 등 영농일정을 고려해서 영농계획 수립 필요

○ 우수사례

<안산>

- 구연산 사용 농가 : 전기전도도 23%, 유효인산 6%, 치환성 칼륨 28%, 치환성 칼슘 22% 감소
- DTPA 사용 농가 : 전기전도도 29%, 유효인산 22%, 치환성 칼륨 45%, 치환성 칼슘 22% 감소
- 토양환경 개선으로 작물 생산성이 향상되었고, 수량 증대로 농가 소득 증대

<평택>

- 시범농가 모두 킬레이트제 사용후 높았던 EC가 조금씩 낮아지고 있음

<안성>

- 킬레이트제 처리로 염류 제거 : 시설오이 재배지 킬레이트제 처리로 염류 42%감소
- 작기중 킬레이트제 활용으로 수량과 소득 증대 : 수량 112% 증가, 소득 114% 증가
- 킬레이트제 단일 처리보다 흡비작물인 수단그라스 병행처리가 염류제거에 더 효과적 : 킬레이트제 단일 처리 33%, 킬레이트+수단그라스 혼합처리 61% 감소