

사업구분	기관프로젝트	수행구분	전반기	연구기간	'02 ~ (1년차)
연구과제명	고령지농업 안정생산 기술 개발			연구책임자	김승경
세부과제명	고령지 주요작목 시비체계 확립시험				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 임수정 ( 033-258-5741 )				
색인용어	고령지, 무, 감자, 시비실태, 인산집적, 양파, 멀칭재배, 완효성비료				

## 1. 당해연도 목표

고령지 주요 작목의 시비체계 확립으로 고령지농업의 안정생산 기술을 개발하고자 함

## 2. 수행방법

### (시험 1) 고령지 주요작목 시비실태 조사

- 가. 조사지역 : 평창
- 나. 조사작물 : 무, 감자
- 다. 조사항목 : 화학비료, 부산물비료 시용량

### (시험 2) 고령지 양파 인산 시비량 시험

- 가. 시험장소 : 평창(진부)
- 나. 공시품종 : 양파(히구마)
- 다. 처리내용 : 인산30kg $ha^{-1}$  등 6처리
- 라. 주요조사항목 : 생육 및 수량, 토양·식물체중 양분함량

### (시험 3) 양파 멀칭재배시 완효성비료 시용효과 시험

- 가. 시험장소 : 평창(진부)
- 나. 공시품종 : 양파(히구마)
- 다. 처리내용 : 완효성비료(검정시비량기준) 기준량 6처리
- 라. 주요조사항목 : 생육 및 수량, 토양·식물체중 양분함량

### (시험 4) 고령지 주요작목 부산물비료 시용효과 시험

- 가. 시험장소 : 평창(횡계)
- 나. 공시품종 : 배추(봄노랑배추)
- 다. 처리내용 : 부산물비료(돈분+계분퇴비) 1ton+검정시비 등 6처리
- 라. 주요조사항목 : 토양 및 식물체 양분함량, 생육상황

### 3. 시험성적

#### (시험 1) 고랭지 주요작목 시비실태조사

◦ 감자에 대한 시비실태

구 분	조사농가	3요소 (kg $ha^{-1}$ )			부산물비료 (kg $ha^{-1}$ )
		N	P $_2$ O $_5$	K $_2$ O	
사용량평균(A)	17	285	288	211	16,550
표준시비량(B)	-	150	158	130	10,000
A/B	-	1.92	1.82	1.62	1.66

◦ 무에 대한 시비실태

구 분	조사농가	3요소 (kg $ha^{-1}$ )			부산물비료 (kg $ha^{-1}$ )
		N	P $_2$ O $_5$	K $_2$ O	
사용량평균(A)	19	350	189	176	23,620
표준시비량(B)	-	280	59	154	15,000
A/B	-	1.25	3.20	1.14	1.58

#### (시험 2) 고랭지 양파 인산 시비량시험

◦ 인산사용량별 양파의 생육 및 수량

처 리	구고 (cm)	구폭 (cm)	인편수 (겹)	구중 (g)	결주율 (%)	수량 (kg $ha^{-1}$ )
인산0kg $ha^{-1}$	6.6	7.2	8.1	175	9	35.012a <sup>J</sup>
인산30	6.7	7.2	8.1	177	9	35,443a
인산60	6.6	7.3	8.1	176	9	35,248a
인산120	6.3	7.1	8.0	166	11	32,501ab
인산240	6.3	6.9	8.0	164	23	27,781c
인산480	6.2	6.9	8.0	164	67	11,915d

J : DMRT 0.05, \* N, K $_2$ O는 검정시비량

◦ 인산사용량별 수확기 토양의 화학적 성질

처 리	pH (1:5)	EC (dSm $^{-1}$ )	O.M (gkg $^{-1}$ )	P $_2$ O $_5$ (mgkg $^{-1}$ )	K	Ca	Mg
					(cmol+kg $^{-1}$ )		
인산0kg $ha^{-1}$	6.4	0.23	12	540	0.68	8.4	1.15
인산30	6.0	0.17	10	649	0.52	6.5	1.26
인산60	6.0	0.26	12	735	0.73	8.5	1.22
인산12	6.0	0.20	13	784	0.85	7.2	1.35
인산24	6.0	0.27	12	1,008	0.65	6.5	1.36
인산48	6.1	0.24	12	1,563	0.53	7.1	1.26

**(시험 3) 양파 멀칭재배시 완효성비료 시용효과 시험**

◦ 처리별 양파의 생육 및 수량

처 리	구고 (cm)	구폭 (cm)	인편수 (겹)	구중 (g)	결주율 (%)	수량 (kg $ha^{-1}$ )
무시비	6.4	6.8	8.0	156	11.2	26,578c <sup>♪</sup>
단비(2회추비)	6.7	7.2	8.1	176	9.4	35,687a
완효성복비+추비1회(1차)	6.6	7.1	8.1	175	10.1	35,789a
완효성복비+추비1회(2차)	6.7	7.2	8.1	175	10.3	34,986ab
완효성복비단용 <sup>♪</sup>	6.7	7.2	8.1	176	10.0	35,456a
농과원개발복비 <sup>♪</sup>	6.7	7.1	8.1	175	10.2	35,278a

♪ 완효성복비 : 18-7-9, 농과원개발복비 : 15-12-15    ♪ DMRT 0.05

◦ 처리별 수확기 토양의 화학적성질

처 리	pH (1:5)	EC (dSm <sup>-1</sup> )	O.M (gkg <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mgkg <sup>-1</sup> )	K Ca Mg (cmol+kg <sup>-1</sup> )		
					K	Ca	Mg
무시비	6.2	0.36	12	706	0.52	5.1	1.25
단비(2회추비)	6.3	0.34	13	710	0.63	6.3	1.31
완효성복비+추비1회(1차)	5.9	0.56	15	915	0.65	5.7	1.26
완효성복비+추비1회(2차)	5.9	0.46	13	1,030	0.67	6.5	1.56
완효성복비단용	6.0	0.67	13	807	0.72	5.7	1.45
농과원개발복비	5.9	0.88	13	986	0.67	5.8	1.48

**(시험 4) 고랭지 주요작목 부산물비료 시용효과 시험**

◦ 배추의 수확기 생육 및 수량

처 리	주중 (kg)	구중 (kg)	구폭 (cm)	구고 (cm)	외엽수 (개)	내엽수 (개)	수량 (kg $ha^{-1}$ )	지수
무시비	1.25	0.9	10.7	21.9	14.1	37.5	52,083d <sup>♪</sup>	45
검정시비	2.78	1.9	16.0	30.0	15.1	50.2	115,834a	100
검정시비 + 부산물비료1ton	2.66	1.9	16.4	24.4	14.4	51.2	110,834ab	96
검정시비 + 부산물비료2ton	2.60	1.9	15.6	25.4	14.4	49.5	108,334ab	94
검정시비 + 부산물비료4ton	2.43	1.6	17.4	24.6	14.6	52.0	101,250ab <sub>c</sub>	87
검정시비 + 부산물비료8ton	2.67	1.8	17.1	25.5	15.3	51.6	44,500de	38

♪ : DMRT 0.05

◦ 시험후 토양의 화학적성질

처 리	pH (1:5)	EC (dSm <sup>-1</sup> )	O.M (gkg <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mgkg <sup>-1</sup> )	K Ca Mg		
					(cmol+kg <sup>-1</sup> )		
무시비	6.8	0.27	8	540	0.54	5.3	1.24
검정시비	6.9	0.18	9	354	0.68	4.9	1.29
검정시비 + 부산물비료1ton	7.0	1.27	11	362	0.71	5.5	1.24
검정시비 + 부산물비료2ton	6.6	1.58	21	758	0.65	5.6	2.01
검정시비 + 부산물비료4ton	6.9	1.43	54	1,464	0.82	5.5	1.58
검정시비 + 부산물비료8ton	6.6	0.81	47	1,485	0.80	4.9	2.21

#### 4. 주요결과 요약

- 감자의 농가시비량은 표준시비량 대비 1.62 ~ 1.92배 많았으며, 무의 농가시비량도 1.14 ~ 3.20배 많았음
- 인산시비 수준에 따른 양파의 수량은 인산 30kg<sup>ha</sup><sup>-1</sup>시용시 35,443kg<sup>ha</sup><sup>-1</sup>로 가장 많았고 인산 120kg<sup>ha</sup><sup>-1</sup>이상 시용시 결주율의 증가로 수량이 감소 하였음
- 양파 멀칭재배시 완효성복비 단용구의 수량 35,456kg<sup>ha</sup><sup>-1</sup>은 단비 (질소, 인산, 칼리) 2회 추비 재배시와 수량이 대등하였음
- 배추에 대한 부산물 비료 시용시 증수 효과는 없었으며, 8톤 시용시 55% 고사됨

#### 5. 금후계획

- 계속사유 : 시비시험의 재연성 확보
- 연구결과 활용계획
  - 고랭지 배추재배시 부산물비료 시용이 토양양분 함량에 미치는 영향(2003. 영농활용)
  - 고랭지 양파 멀칭재배시 완효성비료 시용효과(2003. 영농활용)