

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'05~'07(1년차)
연구과제명	유기합성 농약·비료 사용 절감에 관한 연구				
세부과제명	2) 친환경농자재에 의한 화학비료 절감기술 개발				
연구책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 최 승 출 (033-258-5741)				
색인용어	비료절감, 유기질소원, 친환경농자재, 유기질비료, 부산물비료				

1. 당해연도 목표

- 친환경농자재의 객관적 검증 및 화학비료 총량제에 대비한 유기질소원 개발

2. 수행방법

(시험 1) 친환경 유기질소원 특성검정

- 수 집 : 친환경유기질소원, 천연 유기질소원
- 특성검정 : 전질소, 유기물대질소비, 중금속 등

(시험 2) 친환경 유기질소원의 화학비료 대체효과

- 시험작물 : 배추
- 처리내용 : 검정시비(N70%), 검정시비,
검정시비(N70%) + 친환경유기질소원(N70%)
검정시비(N50%) + 친환경유기질소원(50%)
※ 유기질소원 : 지렁이분변토 등 5종, 12처리 난과법 3반복
- 조사내용 : 토양환경변화, 생육 및 수량

3. 시험성적

(시험 1) 친환경 유기질소원 특성검정

- 유기질소원의 화학성분 (단위 : %)

구분	T-N	O.M	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
유기질비료	5.10 (4.18 ~ 6.69)	78.5 (78.1 ~ 78.9)	0.86 (0.27 ~ 2.03)	0.68 (0.14 ~ 1.22)	1.24 (0.38 ~ 2.10)	0.89 (0.69 ~ 1.08)
지렁이분변토	1.07 (0.61 ~ 1.68)	21.5 (14.1 ~ 28.8)	0.09 (0.07 ~ 1.11)	0.27 (0.25 ~ 0.31)	0.62 (0.56 ~ 0.67)	0.12 (0.09 ~ 0.17)
버섯폐배지	0.82 (0.34 ~ 2.53)	33.8 (24.0 ~ 82.3)	0.03 (0.02 ~ 0.06)	0.52 (0.32 ~ 1.19)	0.43 (0.14 ~ 0.64)	0.12 (0.11 ~ 0.16)
쌀겨	1.91	82.6	0.49	1.24	0.07	0.83
부산물비료퇴비	1.30 (0.58 ~ 2.77)	38.6 (20.0 ~ 69.3)	1.23 (0.73 ~ 1.75)	0.44 (0.17 ~ 0.60)	1.35 (0.84 ~ 2.33)	0.41 (0.18 ~ 0.62)

(시험 2) 친환경 유기질소원의 화학비료 대체 효과

◦ 시험전 토양의 화학성

pH (1:5)	EC (dS/m)	OM (mg/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	NO ₃ -N (mg/kg)	K	Ca	Mg	Na
cmol+/kg								
4.8	0.327	27	1252	13.5	0.37	2.0	0.25	0.52

◦ 처리별 배추 수량 및 수량구성요소

처 리	구고(cm)	구폭(cm)	외엽수(개)	내엽수(개)	주중(kg)	구중(kg)
검정N70	34.0	17.1	19.2	58.3	3.2	2.0
검정시비	36.3	17.4	16.7	56.3	3.4	2.3
검정N70+유퇴N30	35.3	17.3	18.8	53.4	3.5	2.2
검정N70+분변토N30	33.2	17.3	18.4	59.7	3.3	2.0
검정N70+폐배지N30	34.0	16.7	19.5	59.0	3.2	1.9
검정N70+쌀겨N30	34.6	16.0	18.8	55.4	3.1	1.9
검정N70+가축분N30	31.4	15.3	17.8	58.0	3.6	1.6
검정N50+유퇴N50	35.6	17.3	15.8	62.5	3.6	2.4
검정N50+분변토N50	33.8	15.5	20.5	54.3	2.6	1.5
검정N50+폐배지N50	30.9	14.6	18.0	53.2	2.5	1.5
검정N50+쌀겨N50	32.0	15.4	18.3	57.0	2.8	1.7
검정N50+가축분N50	36.4	17.2	18.7	56.7	3.7	2.2

◦ 수확후 토양의 화학성

구 분	pH (1:5)	EC (dS/m)	OM (mg/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	NO ₃ -N (mg/kg)	K	Ca	Mg	Na
cmol+/kg									
검정N70	5.5	2.10	26.9	1256	20.5	2.86	1.25	0.15	0.44
검정시비	6.3	3.22	28.5	1437	27.8	4.14	1.22	0.15	0.50
검정N70+유퇴N30	6.1	2.86	29.1	1406	19.3	2.80	1.90	0.36	0.47
검정N70+분변토N30	6.7	3.88	17.3	1437	37.3	5.11	1.44	0.23	0.60
검정N70+폐배지N30	6.1	2.99	26.0	1375	21.9	3.03	1.37	0.22	0.45
검정N70+쌀겨N30	5.9	2.05	30.1	1222	19.9	2.66	1.26	0.23	0.53
검정N70+가축분N30	6.7	4.47	30.1	1280	23.9	4.71	1.25	0.19	0.51
검정N50+유퇴N50	7.3	4.36	27.6	1352	13.2	6.25	1.09	0.13	0.49
검정N50+분변토N50	6.9	2.76	28.6	1271	20.3	3.45	1.33	0.16	0.47
검정N50+폐배지N50	6.5	3.60	30.4	1470	22.5	4.38	1.56	0.19	0.48
검정N50+가축분N50	6.6	2.80	25.2	1440	35.0	3.85	1.47	0.23	0.55
검정N50+쌀겨N50	6.8	3.52	28.7	1613	26.5	4.51	1.34	0.21	0.48

4. 주요결과 요약

- 유기질소원의 비료성분은 질소는 유기질비료가 높았고 인산은 가축분퇴비가 유기물은 쌀겨와 유기질비료가 상대적으로 높은 수준이었음.
- 시험전 토양의 화학성은 pH는 4.8로 낮았으며, 유효인산은 1252mg/kg으로 높았고 유기물은 27g/kg으로 적정 수준이었음.
- 배추의 생육 및 수량은 유기질비료 대체구가 가장 좋았음.
- 시험후 토양화학성은 pH가 전 시험구에서 증가하였고, 질산태질소가 증가하는 경향임

5. 금후계획

- 화학비료 절감기술 개발, 보급
- 친환경농업 자재 과학적 검증, 농가이용 기술 보급