

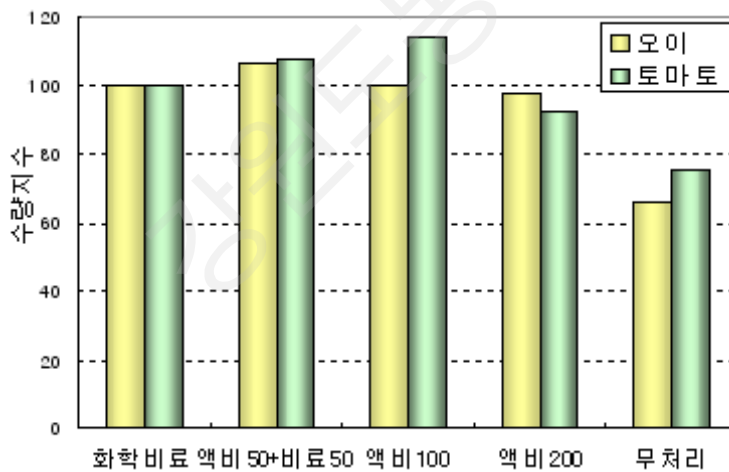
저농도 액비를 이용한 시설재배지 화학비료 절감기술

1. 현황 및 문제점

- 가. 축산분뇨 2백만톤을 해양에 투기(2004)하였으나, 2012년 축분의 해양배출 금지로 활용 방안 개발 시급
- 나. 화학비료 가격 인상으로 인한 생산비 상승 및 2013년까지 화학비료 30% 절감 목표
- 다. 가축분뇨의 효율적인 자원화로 축산농가의 애로사항 해결 및 경종농가의 화학비료 투입비료 절감 필요

2. 연구결과 (2007 ~ 2008)

- 시설 오이와 토마토의 수량



* 관행(화학비료) 상품 수량 : 오이 3,259 kg/10a, 토마토 5,156 kg/10a

3. 기대효과

가. 경제성 분석

손실적 요소	이익적 요소
- 비용 증가 : 없음	- 비용 감소 : 36,060~73,210 원/10a 요소 43~87, 염화가리 20~41 kg/10a 절감

나. 시설재배지 화학비료 사용량 절감

작 목	성 분	표준시비량(kg/10a)	재배면적(ha)	절감량(Mg)
토마토	질 소	20.4	7,130 (2007)	7,273~14,545
	가 리	12.2		4,349~8,699
오 이	질 소	19.7	3,799 (2007)	3,742~7,484
	가 리	12.2		2,317~4,635

4. 적 요

가. 시설 재배지 화학비료 대신 저농도 돈분액비(SCB)를 질소 기준 50~100% 대체 활용

나. 관행 화학비료 대비 상품 수량 대등(토마토 107~114%, 오이 100~106%)

다. 토양 비옥도 및 중금속 함량이 관행과 큰 차이 없음

5. 유사 영농활용기술과의 차이점

가. 유기성 액비(TAO)를 이용한 오이 관비재배 효과(2000, 강원도원):

TAO는 전질소가 약 0.47%인 반면, 저농도 돈분액비(SCB)는 0.1% 수준으로 약취가 없어 시설 재배지에서 활용하기에 적합

<세부연구결과성적>

가. 엽색도 및 상품 수량

처 리	엽색도(SPAD)		상품수량(kg/10a)	
	토마토	오 이	토마토	오 이
N 50%	60.1a	57.7a	5,541a	3,455a
N 100%	60.2a	57.4a	5,877a	3,272a
N 200%	61.5a	57.8a	4,761a	3,183a
화학비료	61.1a	57.7a	5,156a	3,259a
무 비 구	52.7b	41.7b	3,899b	2,136b

나. 토마토 과실의 양분 함량 (%)

처 리	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
N 50%	2.6a	0.023a	3.3a	0.17a	0.20a
N 100%	2.5a	0.023a	3.4a	0.22a	0.21a
N 200%	2.7a	0.027a	3.4a	0.20a	0.19a
화학비료	2.6a	0.023a	3.3a	0.22a	0.21a
무 비 구	2.5a	0.020a	2.8b	0.17a	0.16a

다. 토마토 과실의 중금속 함량 (mg/kg d.w.)

처 리	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As
N 50%	0.14	0.44	10.3	0.36	0.03	21	0.02	0.22
N 100%	0.19	0.44	11.5	0.45	0.02	22	0.02	0.14
N 200%	0.16	0.40	10.1	0.33	0.01	22	0.02	0.24
화학비료	0.19	0.47	10.5	0.44	0.01	22	0.04	0.24
무 비 구	0.14	0.45	9.0	0.31	0.03	21	0.03	0.09

라. 상온 15일 저장 후 과실중 감소율(%)

처 리	토마토	오이
N 50%	3.3a	8.6a
N 100%	3.6a	9.8a
N 200%	3.7a	9.4a
화학비료	3.8a	9.1a
무처리	4.2a	9.4a

마. 토양(표토)의 화학성 및 적정 함량 범위

처 리	pH	EC dS/m	OM g/kg	P ₂ O ₅ mg/kg	NO ₃ mg/kg	Ca	K	Mg
						cmol ⁽⁺⁾ /kg		
N 50%	6.4	4.3	21	505	115	8.3	1.3	4.0
N 100%	6.2	3.6	20	544	169	8.6	1.0	3.8
N 200%	5.9	5.5	20	552	202	9.1	1.5	4.3
화학비료	5.8	3.9	21	512	176	8.2	1.1	3.5
무 비 구	6.6	0.4	19	335	11	6.0	0.2	1.6
적정범위	6-7	<2	20-30	350-500		5-7	0.7-0.8	1.5-2.5

바. 토양(표토)의 중금속 함량 (mg/kg)

처 리	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As
N 50%	0.06	0.31	1.1	0.42	0.87	6.7	0.03	0.26
N 100%	0.06	0.33	1.2	0.46	0.94	7.3	0.04	0.28
N 200%	0.06	0.31	1.3	0.51	0.95	9.1	0.04	0.26
화학비료	0.06	0.32	1.1	0.50	0.96	6.7	0.03	0.24
무 비 구	0.06	0.34	1.1	0.22	0.97	5.6	0.04	0.23

사. 토양 물리성

처 리	용적밀도 (g/cm ³)	기상 (%)
N 50%	1.07a	43.3a
N 100%	1.08a	43.3a
N 200%	1.08a	43.2a
화학비료	1.06a	43.9a
무 비 구	1.06a	43.3a