활용제목명	유기농산물 인증농가의 토양 이화학성과 토양관리개선 지도방안					
연구개발자	소속기관	경기도농업기술원 (환경농업연구과)	성 명	강창성	전화 및 e-mail주소	031)229-5821 cskang@kg21.net
공동개발자	〃	〃	〃	조광래	〃	031)229-5822 chokr@kebi.com

1. 연구성적('02, 경기도원)

○ 작토층 토양의 물리적 특성

입단화도 (%)	고 상 (%)	액 상 (%)	기 상 (%)	공 극 률 (%)	용적밀도 (g/㎤)
44.7±17.5 (5.5~75.4)	38.0±5.89 (26.9~50.6)	29.2±8.38 (7.4~48.3)	32.9±8.30 (9.5~50.6)	62.1±5.89 (49.4~73.1)	1.01±0.16 (0.71~1.34)

- 입단화도 : 뿌리의 호흡과 토양의 양·수분 보존능을 지배하는 토양구조의 가장 중요한 성질이며, 평균 44.7%로 일반토양(10~20%)에 비해 매우 높아 작물생육에 유리한 조건임
- 공 극 률 : 토양 중 물과 공기가 차지하는 공간이며, 평균 62.1%로서 일반토양(50~60%)에 비해 높아 작물생육에 유리한 조건임

○ 작토층 토양의 화학적 특성

구분	조사 점수	pH (1:5)	EC (dS/m)	OM (g/kg)	NO_3-N (mg/kg)	P_2O_5 (mg/kg)	Ex. Cations (cmol+/kg)			
							K	Ca	Mg	Na
유기 농가	61	6.5 ±0.49	2.79 ±0.49	37.4 ±11.6	547 ±304	2,173 ±874	1.80 ±0.84	11.6 ±4.29	3.8 ±1.52	0.43 ±0.25
전국♩	2,651	6.3	2.84	34	163	975	1.67	7.7	3.4	0.66
경기♩	300	6.4	3.38	36	121	1,349	1.60	9.7	3.0	0.56
적정 범위	-	6.0 ~7.0	≤2.0	25 ~35	*101* *~300*	350 ~500	0.7 ~0.8	5.0 ~7.0	1.5 ~2.5	-

♩ 시설재배지 토양화학성 (2002년도 농업환경변동조사 사업보고서)

- 토양산도(pH)를 제외한 모든 화학성분들이 적정범위를 초과하고 있으며, 특히 하천 부영양화와 관계가 깊은 질소와 인산함량이 매우 높은 수준임

○ 토양 유기물함량과 상관관계가 높은 성분들

성 분	공 극 률	Av. P_2O_5	Ex. Mg	Ex. Ca	Ex. K	입단화도
상관계수	0.8359**	0.7560**	0.7141**	0.5841**	0.5236**	0.4095**

** 고도로 유의한 상관관계가 있음을 의미하며 숫자가 높을수록 상관도가 큼

- 현재 유기농산물 인증농가에서 사용하는 유기물은 인산, 치환성 양이온 등 양분함량이 높은 것으로 판단됨

○ 토양 염농도와 상관관계가 높은 성분들

성 분	NO_3-N	SO_4	Ex. Mg	Cl	Ex. K	Ex. Na	Ex. Ca	Av. P_2O_5	OM
상관계수	0.9058**	0.7692**	0.7099**	0.6985**	0.6545**	0.6049**	0.4764**	0.4360**	0.3949**

- 토양 염농도는 질산염, 황산염, 치환성 양이온 등에 크게 영향 받음

2. 적 요

○ 유기농산물 인증농가의 토양은 인산 등 양분함량이 많은 유기물 투입으로 물리성이 매우 개선된 반면, 토양 양분들의 함량이 적정범위를 크게 초과하여 유기농업 본래 취지인 친환경농업 달성에 문제점을 나타냄

○ 유기재배농가 토양관리개선 지도방안

- 대부분의 유기재배농가 토양은 유기물 투입의 목적인 토양구조개선과 토양완충능 증대의 목표를 이미 달성한 상태로서, 금후 유기자재 투입시 토양 및 유기자재 검정 후 부족한 성분위주의 시용이 필요함
- 특히 유기물 시용시는 가축분 등이 함유되지 않은 양분함량이 낮은 유기물을 사용하거나, 필요시 토양검정 후 인산시비량에 해당되는 양만 시용함
- 토양 질산태 질소함량은 질소 요구량이 많은 오이의 경우 토양중 NO_3-N 함량이 280mg/kg 수준이면 질소 무비재배도 가능하다는 보고♩를 기준할 때 평균 547mg/kg은 매우 높은 수준으로서, 액비 등 유기자재 시용시 자재의 성분량을 검정하여 적정량 시용이 필요함

  ♩ 질산태질소 토양검정에 의한 시설재배 오이의 질소시비량 결정(2002, 토비학회 춘계발표자료)

- 본 조사결과는 농가별로 통보하여 지력을 감안한 유기자재 투입 유도 및 친환경 유기농업 정착에 기여코자 함 (남양주 30, 광주 5, 이천 6, 하남 5농가)