

B40 同一肥料 장기연용이 토양특성 및 작물생육과 수량에 미치는 영향

영남농업시험장 : 박창영*, 전원태, 박기도, 권혜영, 이재생, 김춘식

Effects of Long-Term Application of same Fertilizers on Soil Properties of Paddy Soils and Rice Growth and Yields
National Yeongnam Agricultural Experiment Station : Chang-Young Park*, Weon-Tai Jeon, Ki-Do Park, Hye-Young Kwon, Jae-Saeng Lee and Choon-Shik, Kim

시험목적

벼에 대한 동일비료 장기연용이 토양이화학적 특성과 작물생육 및 수량변화에 미치는 영향을 구명하여 벼 안전재배를 위한 기초자료로 이용하고자 함

재료 및 방법

- 공시토양 : 평택토 (미사식양질토, 배수약간불량, 보통답)
- 처리내용 : 무비, 퇴비단용, 3요소, 3요소+퇴비, 무질소, 무인산, 무칼리, 3요소+규산
- 시 비 량 : N-P₂O₅-K₂O-규산-퇴비 = 15-10-10-50-1000kg/10a
- 재 배 법 : 4, 23일 파종, 6, 3일 손이앙(주당3본)

결과 및 고찰

- 내수성입단은 3요소+퇴비>3요소+규산>퇴비단용>3요소>무비구 순으로 높았고, 토양공극율 및 보수력은 3요소+퇴비, 퇴비단용구에서 높았으며, 규산연용구에서는 큰 변화가 없었다.
- 엽색은 모든 처리구에서 이앙후 25일까지 높아지다가 그 후 급격히 낮아지는 경향이었으며, 처리간에는 3요소+퇴비, 3요소+규산, 무인산, 무칼리구에서 높은 경향이였다.
- 출수기는 3요소+규산구 8.12>3요소, 무질소, 무칼리 8.13> 퇴비단용 8.14>3요소+퇴비> 무인산, 무비 8.16일 순이었다.
- 주요 시기별 벼 생육은 생육초기에는 3요소+규산구에서 가장 좋았으나 유수형성기 이후부터는 3요소+퇴비구에서 좋았다.
- 벼수량은 3요소+퇴비 처리구가 가장 높았고, 각 성분 결제시 수량감소는 무비 > 무질소 > 무인산 > 무칼리 순이었다.
- 3요소대비 시험년수별 정조수량 변화는 3요소+퇴비구, 퇴비단용구, 무질소구에서는 재배년수가 증가할수록 증수되는 경향인 반면 무칼리구는 큰 변화가 없었고 무인산, 무비구는 감수되는 경향이였다.

연락처 전화 0527-350-1206, E-mail: parkcy@nyaes.go.kr

Table 1. Effects of long-term fertilization on three phases of paddy soils

Treatments	Soil moisture (%)	Bulk density (g cm^{-3})	3 phase (%)			Porosity (%)
			Solid	Liquid	Gaseous	
No-fertilizer	27.7	1.29	48.8	35.8	15.2	51.2
NPK	30.1	1.24	46.8	37.3	15.9	53.2
Compost	33.0	1.16	43.8	38.3	17.9	56.1
NPK + Compost	35.0	1.14	42.8	39.7	17.4	57.2
NPK + Silicate	31.3	1.24	46.5	38.5	15.0	53.5

Table 2. Changes of the soil chemical properties after experiment

Treatments	pH (1:5)	O.M (g kg^{-1})	P_2O_5 (mg kg^{-1})	Ex. Cations(cmol^+/kg)			SiO_2 (mg kg^{-1})
				Ca	Mg	K	
NPK	5.28	30.8	129	3.47	1.06	0.15	55
Compost	5.30	36.6	75	3.19	1.15	0.38	90
NPK + Compost	5.61	40.2	202	4.11	1.35	0.40	97
NPK + Silicate	6.24	30.2	144	4.92	1.06	0.16	447
PK(-N)	5.28	28.0	157	3.14	0.97	0.25	61
NK(-P)	5.12	30.4	12	2.89	0.59	0.15	53
NP(-K)	5.20	30.0	124	3.52	0.94	0.11	58
No-fertilizer	5.06	27.4	32	2.32	0.51	0.11	63

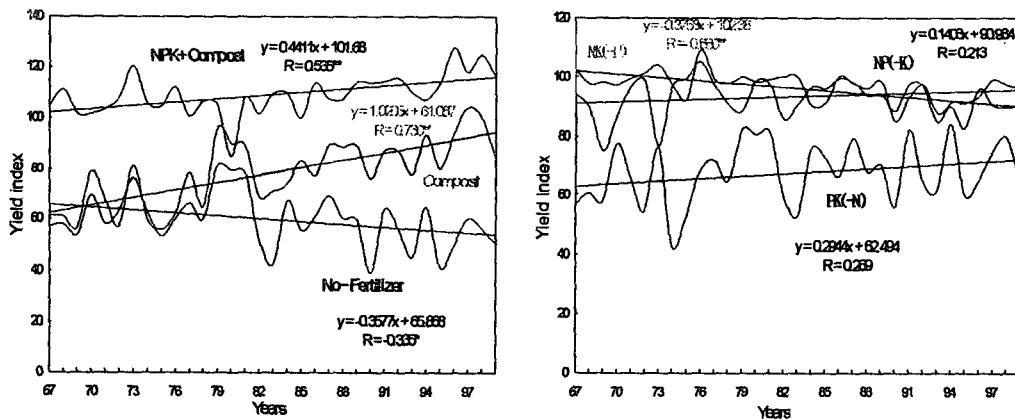


Fig.1. Yearly Variation of grain yield as affected by a long-term application