

옥수수시험장

담당자 : 고병대, 박종열, 장은하, 박기진,
장진선

(033)248-6912, bdgoh@hanmail.net

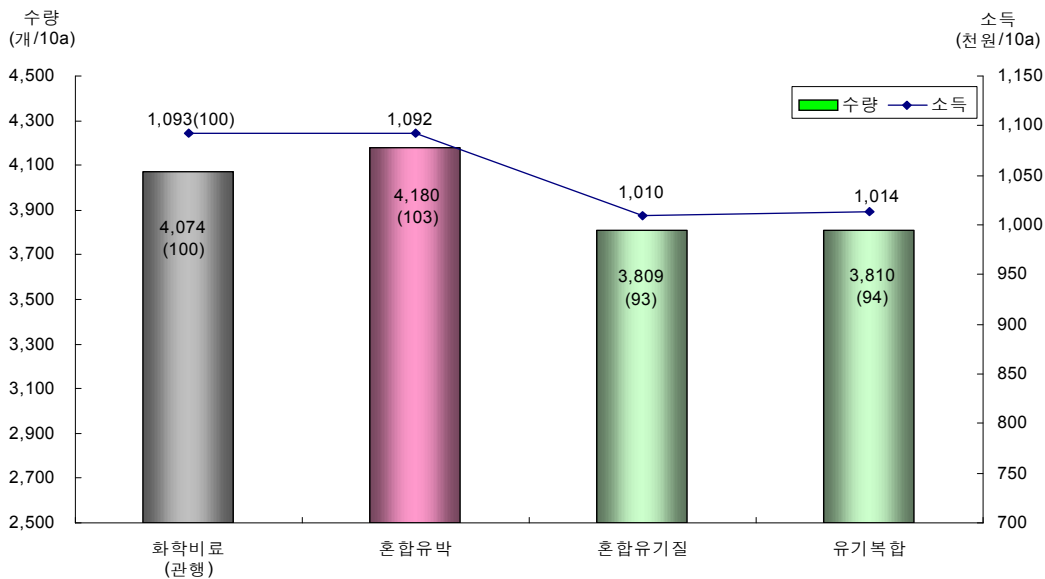
찰옥수수 친환경 생산에 알맞은 유기질비료 선발 및 시용 효과

1. 현황 및 문제점

- 친환경농산물 시장의 확대 및 수요 급증
- 지속가능하고 농업생산의 경제성 확보를 위한 화학비료 대체 친환경 유기질 비료 선발 필요
- 무분별한 친환경 유기질비료의 과다 생산과 판매 경쟁으로 생산자 혼란초래 및 비효 등 객관적 자료제시의 한계가 있음.

2. 연구결과 ('05 ~ '07)

- 유기질비료 시용에 따른 찰옥수수 수량 및 소득 비교



구 분	화학비료(관행)	혼합유박	혼합유기질	유기복합
수량(개/10a)	4,074	4,180	3,809	3,810
소득(천원/10a)	1,093	1,092	1,010	1,014

◦ 유기질비료 시용에 따른 시험 후 토양의 이화학성(3년차)

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na	P ₂ O ₅	NO ₃ -N
				(cmol(+) kg ⁻¹)				(mg kg ⁻¹)	
혼합유박	5.49	0.30	34.94	0.47	0.20	0.16	0.04	609	15.05
혼합유기질	5.54	0.60	40.84	0.86	0.28	0.24	0.05	700	48.86
유기복합	5.35	0.79	31.69	0.85	0.28	0.20	0.06	615	64.93
화학비료 (관행)	5.28	0.87	36.54	0.82	0.26	0.21	0.04	695	52.50
적정범위	6.0~6.5	-	20~30	2.5~3.0	0.8~1.0	0.5~0.75	-	300~500	-

* 혼합유박:N-P-K=4.5-1.5-1, 혼합유기:N-P-K=5.5-2-2, 유기복합:N-P-K=7-2-6

3. 기대효과

- 안정적인 수량 확보 및 화학비료 사용경감과 제조노력의 절감
- 친환경 재배로 토양환경 개선과 친환경농업 확대 보급에 기여
- 유기질비료 시용에 따른 경제성 분석

구 분	수 량 (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	소득율(%)
혼합유박	4,180	1,340,337	248,229	1,092,190	81.5
혼합유기질	3,809	1,285,267	275,562	1,009,705	78.5
유기복합	3,810	1,303,478	289,773	1,013,706	77.8
화학비료(관행)	4,074	1,325,547	233,029	1,092,518	82.4

4. 적 요

- 유기질비료 시용에 따른 년차간 토양 이화학성의 변화는 거의 없음.
- 수량은 식물성 유지추출물을 주원료로 제조된 혼합유박 처리에서 4,180개/10a로 가장 높았고, 단위면적당 소득에서도 관행재배와 비슷한 수준을 보여 친환경 유기질비료 단용으로도 충분한 수량 확보와 안정적인 소득 보장이 가능한 것으로 시사됨.
- 혼합유박비료 시용 및 흑색비닐 멀칭재배로 안정적인 수량 확보와 제초노력을 절감할 수 있었음.

5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 찰옥수수 친환경 재배를 위한 유기질비료 선발과 그 시용 효과에 관한 기존의 영농활용자료는 없음.

<세부연구결과성적>

가. 시험전 토양의 이화학성

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na	P ₂ O ₅	NO ₃ -N
				(comol(+) kg ⁻¹)				(mg kg ⁻¹)	
시 험 전	5.79	0.17	39.96	4.43	0.93	0.49	0.02	449	3.33
적정범위	6.0~6.5	-	20~30	2.5~3.0	0.8~1.0	0.5~0.75	-	300~500	-

나. 유기질비료 시용에 따른 시험 후 토양의 이화학성(1년차)

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na	P ₂ O ₅	NO ₃ -N	NH ₄ -N
				(cmol(+) kg ⁻¹)				(mg kg ⁻¹)		
혼합유박	5.73	0.19	40.05	3.93	0.76	0.64	0.39	674	15.75	9.16
혼합유기질	5.76	0.17	39.57	3.48	0.66	0.58	0.38	652	14.59	6.30
유기복합	5.33	0.19	32.40	2.67	0.44	0.54	0.39	750	12.49	7.79
화학비료 (관 행)	5.93	0.17	41.32	4.63	0.96	0.75	0.38	506	11.03	5.84

* 혼합유박 : N-P-K=4.5-1.5-1, 혼합유기 : N-P-K=5.5-2-2, 유기복합 : N-P-K=7-2-6

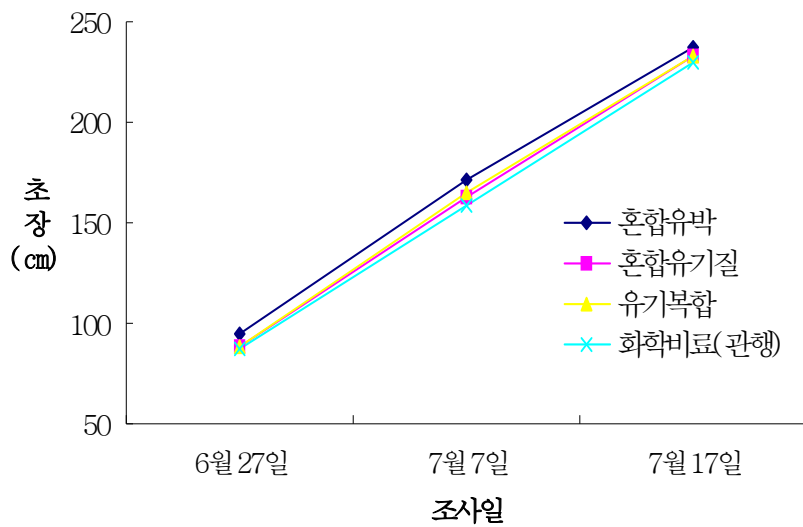
다. 유기질비료 시용에 따른 시험 후 토양의 이화학성(2년차)

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na	P ₂ O ₅	NO ₃ -N
				(comol(+) kg ⁻¹)				(mg kg ⁻¹)	
혼합유박	5.72	0.53	45.06	5.58	0.30	0.50	0.07	662	7.09
혼합유기질	5.75	0.26	43.32	4.30	0.81	0.53	0.06	723	6.48
유기복합	5.21	0.87	35.43	4.09	0.76	0.52	0.08	664	7.06
화학비료 (관 행)	5.14	0.72	39.48	5.14	0.91	0.73	0.06	700	5.64

라. 유기질비료 시용에 따른 시험 후 토양의 이화학성(3년차)

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Ca	Mg	K	Na	P ₂ O ₅	NO ₃ -N (mg kg ⁻¹)
				(comol(+) kg ⁻¹)					
혼합유박	5.49	0.30	34.94	0.47	0.20	0.16	0.04	609	15.05
혼합유기질	5.54	0.60	40.84	0.86	0.28	0.24	0.05	700	48.86
유기복합	5.35	0.79	31.69	0.85	0.28	0.20	0.06	615	64.93
화학비료 (관행)	5.28	0.87	36.54	0.82	0.26	0.21	0.04	695	52.50

마. 유기질비료 시용에 따른 초장의 경일 변화('06~'07)



바. 유기질비료 시용에 따른 찰옥수수 생육 특성('05~'07)

구 분	간경 (mm)	간장 (cm)	착수고 (cm)	이삭장 (cm)	착립장 (cm)	이삭경 (mm)	이삭중 (g/개)	이삭중 지 수
혼합유박	27.5±0.4	239.2±14.3	122.0±4.1	20.3±0.4	18.0±0.8	40.4±2.1	183.4±18.6	106
혼합유기질	27.6±0.7	238.3±13.5	119.5±2.9	20.0±0.4	17.6±0.9	39.3±2.2	168.5±13.8	97
유기복합	28.1±0.2	245.4±16.6	122.6±3.3	19.7±0.2	16.6±0.9	38.0±2.2	153.3±7.8	89
화학비료 (관행)	28.5±0.4	249.7±12.2	124.6±4.7	20.0±0.4	18.3±0.4	39.2±2.0	172.9±14.6	100

DMRT(5%)

사. 유기질비료 시용에 따른 찰옥수수 수량 및 상품성('05~'07)

구 분	수 량 (kg/10a)	이삭수(개/10a)			상품화율 ¹⁾ (%)
		>20cm	18~20cm	<18cm	
혼합유박	873.3±88.5	3,597.8	582.2	582.0	88.0
혼합유기질	792.9±64.4	3,068.6	740.8	952.6	80.0
유기복합	729.8±37.3	3,254.0	555.5	952.5	80.0
화학비료(관행)	823.4±69.3	3,386.3	687.9	687.8	86.0

¹⁾이삭장 18cm 이상.

DMRT(5%)

아. 유기질비료 시용에 따른 소득 비교('05~'07)

구 분	수 량 (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	소득율(%)
혼합유박	4,180	1,340,337	248,229	1,092,190	81.5
혼합유기질	3,809	1,285,267	275,562	1,009,705	78.5
유기복합	3,810	1,303,478	289,773	1,013,706	77.8
화학비료(관행)	4,074	1,325,547	233,029	1,092,518	82.4