

사업구분	지역특화기술	수행구분	전반기	연구기간	'05~(1년차)
연구과제명	찰옥수수 친환경 생산기술 연구			연구책임자	민황기
세부과제명	찰옥수수 친환경 안전 다수확 재배기술 개발				
세부과제책임자	옥수수시험장 지방농업연구관 민황기 (033-435-3757)				
색인용어	찰옥수수, 친환경, 유기질비료, 시비				

## 1. 당해연도 목표

- 강원도 찰옥수수 친환경 생산기반 마련과 단지조성
- 친환경농업 및 생산기술에 대한 과학적, 객관성 있는 기준설정
- 찰옥수수 친환경생산을 위한 적정 유기질비료 선발
- 찰옥수수 친환경 다수확 재배기술 및 가공, 유통시스템 확립

## 2. 수행방법

### (시험 1) 친환경 유기질비료 선발

- 가. 시험재료 : 미백찰
- 나. 처리내용 : 친환경 유기질비료 4종(계분가공, 혼합유박, 혼합유기질, 아미노산 발효비료), 화학비료(관행)
- 다. 재배법
- 파종기 : 5월 13일(노지직파)
  - 시비량 : 기비, 추비 각 50% 분할시비
  - 재식밀도 : 70cm×30cm
  - 제초방법 : 부직포 멀칭
- 라. 조사내용 : 생육 및 수량, 상품성, 토양성분 등
- 마. 시험구배치 : 난괴법 3반복

### (시험 2) 친환경 유기질비료 적정 시비기준 설정

- 가. 시험재료 : 미백찰
- 나. 처리내용 : 유기비료 100, 유기50+화학0, 유기0+화학50, 유기50+화학50, 화학비료 100%(대조)
- 다. 재배법 : (시험1)과 동일
- 라. 조사내용 : 생육 및 수량, 상품성, 토양성분 등
- 마. 시험구배치 : 난괴법 3반복

### 3. 시험성적

#### 가. 주요성적

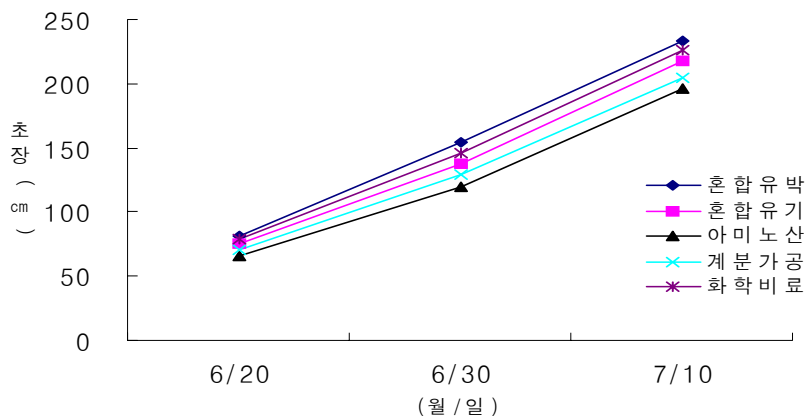
##### (시험 1) 친환경 유기질비료 선발

◦ 친환경 유기질비료 비종별 찰옥수수 생육특성

	출사일수 (일)	간 경 (mm)	간 장 (cm)	이삭장 (cm)	착립장 (cm)	이삭경 (mm)	이삭중 (g/개)	이삭중 지 수
화학비료 (관 행)	65.2±0.2	29.3±0.5 <sup>a</sup>	226.2±2.7	20.4±0.3	19.2±0.3	41.4±0.3	190.7±4.9 <sup>ab</sup>	100
혼합유박	64.5±0.2	28.2±0.6 <sup>abc</sup>	225.2±3.9	20.9±0.2	19.5±0.3	42.3±0.4	206.8±4.3 <sup>a</sup>	108
혼합유기	65.4±0.2	28.9±0.2 <sup>ab</sup>	226.0±2.2	20.8±0.3	19.0±0.4	41.8±0.4	190.6±5.7 <sup>ab</sup>	100
아미노산	66.6±0.4	25.4±0.7 <sup>bc</sup>	208.7±3.6	19.1±0.4	17.4±0.5	39.3±0.7	156.2±6.6 <sup>b</sup>	82
계분가공	65.2±0.3	24.9±0.4 <sup>c</sup>	210.9±2.2	19.9±0.3	16.9±0.3	40.2±0.3	167.2±4.9 <sup>ab</sup>	88

DMRT(5%)

◦ 친환경 유기질비료 비종별 찰옥수수 초장 변화



◦ 친환경 유기질비료 비종별 찰옥수수 수량 및 상품성

	수 량 (kg/10a)	이삭수(개/10a)			상품화율 <sup>1)</sup> (%)
		>20cm	18~20cm	<18cm	
화학비료 (관 행)	908.0±23.2 <sup>ab</sup>	3650.9	793.7	317.5	93.3
혼합유박	984.9±20.5 <sup>a</sup>	3968.3	793.7	0	100.0
혼합유기	904.8±27.1 <sup>ab</sup>	3650.9	952.4	158.7	93.7
아미노산	743.8±31.5 <sup>b</sup>	2857.2	476.2	1428.6	70.0
계분가공	796.0±23.5 <sup>ab</sup>	2857.2	1428.6	476.2	90.0

<sup>1)</sup> : 이삭장 18cm 이상 DMRT(5%)

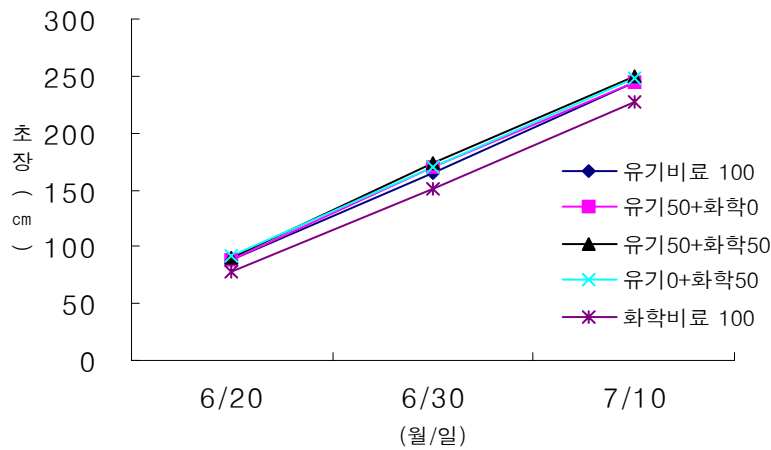
◦ 친환경 유기질비료 비종별 경제성 분석 결과

	수 량 <sup>1)</sup> (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	소득율(%)
화학비료 (관 행)	4,444	1,345,534	213,140	1,132,394	84.2
혼합유박	4,762	1,390,204	233,140	1,157,065	83.2
혼합유기	4,603	1,367,944	267,140	1,100,805	80.5
아미노산	3,333	1,189,994	257,140	932,855	78.4
계분가공	4,286	1,323,564	317,140	1,006,425	76.0

<sup>1)</sup> : 18cm 이상 이삭수

(시험 2) 친환경 유기질비료 적정 시비기준 설정

◦ 친환경 유기질비료 시비기준에 따른 찰옥수수 초장 변화



◦ 친환경 유기질비료 시비기준에 따른 찰옥수수 생육특성

	출사일수 (일)	간 경 (mm)	간 장 (cm)	이삭장 (cm)	착립장 (cm)	이삭경 (mm)	이삭중 (g/개)	이삭중 지 수
화학비료 100	65.5±0.3	30.3±0.4	245.3±2.7	22.0±0.3 <sup>a</sup>	20.8±0.4	40.3±0.4	201.5±3.7	100
유기비료 100	64.5±0.2	32.4±0.6	244.4±1.6	21.5±0.3 <sup>ab</sup>	20.2±0.4	42.0±0.3	206.8±4.8	103
유기50+화학0	64.6±0.2	31.6±0.4	239.3±2.2	20.4±0.4 <sup>b</sup>	19.7±0.5	42.0±0.3	204.1±5.5	101
유기50+화학50	64.5±0.2	31.3±0.5	244.8±1.7	21.1±0.3 <sup>ab</sup>	20.1±0.4	41.8±0.3	211.5±3.6	105
유기0+화학50	64.6±0.2	30.2±0.4	243.7±1.7	20.8±0.2 <sup>ab</sup>	19.2±0.4	41.6±0.4	202.1±6.2	100

DMRT(5%)

◦ 친환경 유기질비료 시비기준에 따른 찰옥수수 수량 및 상품성

	수 량 (kg/10a)	이삭수(개/10a)			상품화율 <sup>1)</sup> (%)
		>20cm	18 ~ 20cm	<18cm	
화학비료 100	959.7±17.8	4285.8	476.2	0	100.0
유기비료 100	993.2±22.9	4127.1	634.9	0	100.0
유기50+화학0	972.0±26.0	3650.9	634.9	476.2	90.0
유기50+화학50	1007.2±17.0	3968.3	793.7	0	100.0
유기0+화학50	962.5±29.7	4127.1	476.2	158.7	96.7

<sup>1)</sup> : 이삭장 18cm 이상

◦ 친환경 유기질비료 시비기준에 따른 경제성 분석 결과

	수 량 <sup>1)</sup> (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	소득율(%)
화학비료 100	4,762	1,390,204	213,140	1,177,065	84.7
유기비료 100	4,762	1,390,204	237,140	1,153,065	82.9
유기50+화학0	4,285	1,323,274	207,140	1,116,135	84.3
유기50+화학50	4,762	1,390,204	225,140	1,165,065	83.8
유기0+화학50	4,603	1,367,944	195,140	1,172,805	85.7

<sup>1)</sup> : 18cm 이상 이삭수



<유기질비료 선발 시험포>



<유기질비료 시비기준 시험포>

#### 4. 주요결과 요약

##### (시험 1) 친환경 유기질비료 선발

- 초장, 간경, 간장 및 착수고는 혼합유박과 혼합유기비료 처리에서 일반 관행구와 유사한 반면, 아미노산 발효부산물 및 계분가공 비료 처리에서는 짧은 경향을 보임.
- 이삭장, 착립장, 1개체 이삭중 및 10a당 수량은 혼합유박비료 처리에서 현저한 증가를 보였고, 아미노산 발효부산물 및 계분가공에서는 감소 경향을 보임.
- 20cm이상 이삭수는 관행 대비 혼합유박 처리에서 많았고, 이삭 상품화율도 혼합유박과 혼합유기 비료 처리에서 각각 100% 및 93.7%로 높게 나타남.
- 경제성 분석 결과, 혼합유박 처리에서 가장 소득이 높은 것으로 나타남.

## (시험 2) 친환경 유기질비료 적정 시비기준 설정

- 친환경 유기질비료 시비량에 따른 찰옥수수 생육에서 초장, 간경, 간장 및 출사일수는 유기비료 및 관행의 화학비료 처리간 대차 없었으나, 착수고는 유기비료 50% 처리에서 유의적으로 낮았음.
- 수량성에 있어서 이삭장과 착립장은 다른 처리에 비해 유기비료 50% 처리에서 다소 짧은 경향을 보였고, 전체 이삭중은 처리간 큰 차이가 없었음. 또한 상품성 높은 20cm이상의 이삭수는 유기비료 100%처리에서 4127개로 화학비료 100%처리의 4286개보다 다소 적었으나 유의성은 없었음.
- 경제성 분석 결과에서는 유기50+화학0 처리에서 낮았고, 다른 4처리간에는 유사한 수준을 보임.

## 5. 금후계획

- 기초자료 활용('05년 1년차 신규과제)
- 찰옥수수 친환경재배에 따른 생육반응 및 수량특성(논문, '06)
- 찰옥수수 친환경재배에 알맞은 유기질 비료 선발(영농활용, '06)