옥수수시험장
담당자 : 고병대, 박종열, 장은하, 박기진,
장진선
(033)248-6912, bdgoh@hanmail.net

찰옥수수 오리농법 표준 경종법

1. 현황 및 문제점

◦ 강원도 찰옥수수 차별화를 위한 새로운 재배기술 발굴 육성 필요
◦ 무농약 재배 등 안전농산물에 대한 생산 및 소비 급증
◦ 지금까지의 오리농법은 주로 벼농사를 중심으로 체계화되어 실용화 됨
◦ 오리 이용 찰옥수수 친환경 생산 및 잡초방제 효과는 기존 영농활용자료로 제출('06년)
◦ 밭작물에 있어서 오리농법에 대한 환경친화적 효과를 종합검토 한 체계화된 경종방법 제시 요구

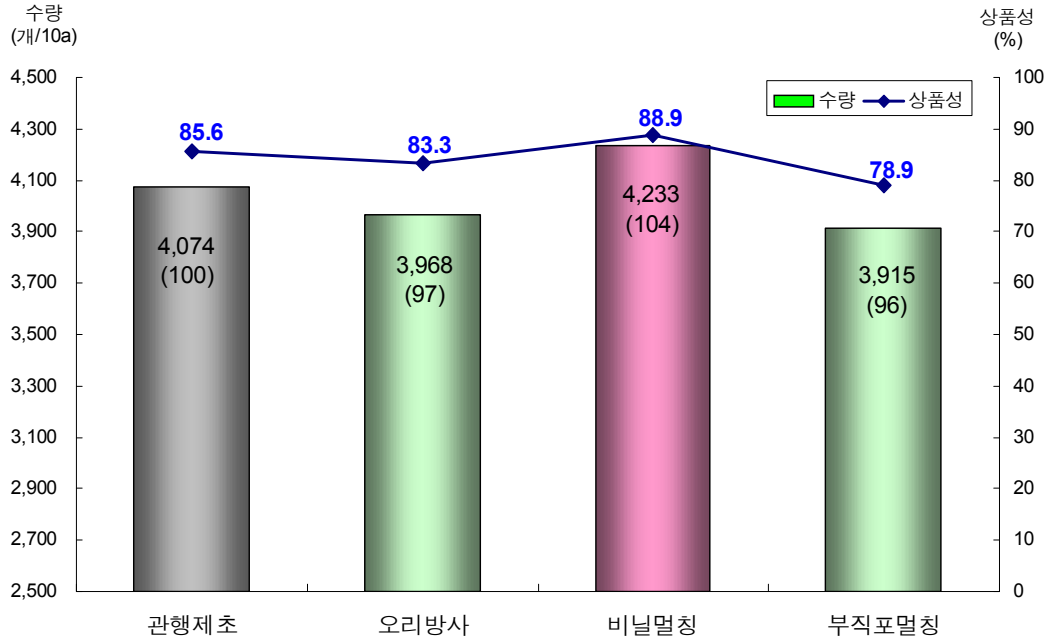
2. 연구결과 ('05~07)

◦ 오리분 성분량
- 화학비료 대비 질소비료 27%, 인산 100%, 칼리 37% 절감효과 기대
- 오리분에 의한 화학비료 충족도
· 오리분량(DM기준) : 272.0kg/10a(50마리/50일)

구 분	N	P_2O_5	K_2O
오리분 성분량(kg)	7.9	9.1	2.5
표준시비량(kg/10a)	14.5	3	6
충족도*(%)	27	152	37

* 오리분 성분 중 질소 및 인산 무기화율 50%, 칼리 무기화율 90%를 각각 고려하여 환산한 값임.

◦ 오리방사에 의한 찰옥수수 수량 및 상품성 비교



3. 기대효과

◦ 오리농법 표준 경종법은 옥수수 외 기타 밭작물과 차밭, 과수원에도 적용 가능하고, 상수원 보호지연과 환경농업조성지구 및 오리농법 실천농가에 체계화된 기술을 보급함으로써 환경과 경제성을 고려한 친환경농업으로의 정착 기대

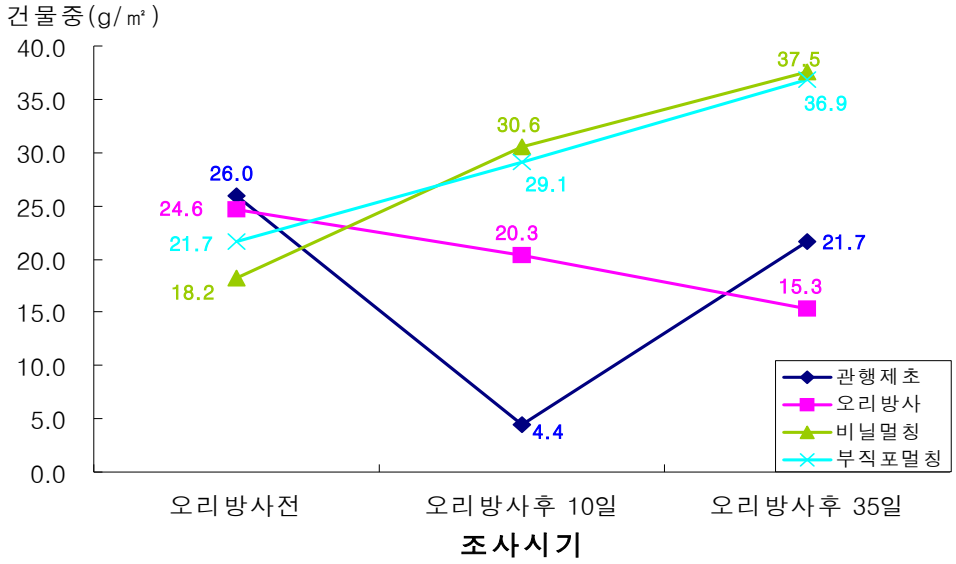
◦ 친환경 찰옥수수의 가격 차별화로 농가 실소득 증가 기대

◦ 오리방사에 의한 소득 비교

	수 량 (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	지 수
오리방사	3,968	1,408,687[1)]	439,705	968,982	68.8
관행제초	4,074	1,261,367	234,496	1,026,871	81.4

* 단가기준 : 300원/18㎝이상/개, 150원/18㎝미만/개, 1)오리판매가 포함.

◦ 오리방사에 의한 잡초발생 경감 정도('06~'07)



4. 적 요

◦ 찰옥수수 등 밭작물에 있어서 오리농법의 도입은 잡초방제 등 농약 및 비료 사용량을 관행대비 50%이상 절감 가능함

◦ 오리방사는 옥수수 7-8엽기부터 수확직전까지 10a당 2주령의 어린오리 40-50 마리를 방사하여 잡초방제와 배설분에 의한 양분공급효과 유도

◦ 매년 오리를 연속 방사할 경우 오리분이 축적되므로 토양검정 결과에 따라 표준시비량의 60~70% 감비 하여도 수량감소에는 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단됨

◦ 특히 인산함량은 표준시비량보다 현저히 높아 오리방사 시 인산함량 조절에 각별한 주의가 필요한 것으로 나타남

◦ 오리방사 시 화학비료 대비 질소비료 27%, 인산 100%, 칼리 37% 절감 가능

5. 유사 영농활용기술과의 차이점

◦ 찰옥수수 등 밭작물에 있어서 오리농법 표준경종법에 관한 기존의 영농활용 자료는 없음

<세부연구결과성적>

가. 시험전후 토양의 이화학성('06~'07)

	pH (1:5)	EC ($dS\ m^{-1}$)	OM ($g\ kg^{-1}$)	Ca	Mg	K	Na	P_2O_5	NO_3-N
				($comol(+)\ kg^{-1}$)				($mg\ kg^{-1}$)	
시 험 전	6.72	0.40	31.80	5.56	1.80	1.15	0.03	321	12.13
오리방사	6.12	0.36	25.43	0.69	0.32	0.26	0.04	395	5.83
비닐멀칭	6.23	0.51	27.07	4.97	1.58	0.79	0.03	636	13.83
부직포멀칭	6.26	0.27	24.50	0.69	0.32	0.20	0.04	561	12.19
관행제초	6.29	0.29	36.19	0.96	0.41	0.25	0.04	388	3.15
적정범위	6.0~6.5	-	20~30	2.5~3.0	0.8~1.0	0.5~0.75	-	300~500	-

나. 오리방사에 의한 초종별 잡초발생 개체수 및 건물중('06~'07)

◦ 조사시기 : 오리방사 및 초기제초제 살포전

	피	바랭이	명아주	쇠비름	진득찰	여뀌	기타	건물중 (g/m^2)
	----- 본/m^2 -----							
오리방사	22.8	1.2	4.9	1.4	-	6.0	0.6	24.6
비닐멀칭	25.6	1.1	3.5	1.9	-	9.7	0.7	18.2
부직포멀칭	30.8	2.5	2.6	1.2	-	4.7	1.0	21.7
관행제초	2.2	-	-	-	-	-	-	26.0

◦ 조사시기 : 오리방사 및 초기제초 후 10일

	피	바랭이	명아주	쇠비름	진득찰	여뀌	기타	건물중 (g/m^2)
	----- 본/m^2 -----							
오리방사	7.6	0.6	3.6	3.9	-	-	4.2	20.3^b
비닐멀칭	4.8	0.5	1.4	1.3	-	-	4.3	30.6^a
부직포멀칭	13.8	0.6	6.1	0.8	-	-	11	29.1^a
관행제초	6.7	0.1	-	-	-	-	0.8	4.4^c

LSD(5%)

◦ 조사시기 : 오리방사 및 초기제초 후 35일

	피	바랭이	명아주	쇠비름	진득찰	여뀌	기타	건물중 (g/㎡)
	----- 본/㎡ -----							
오리방사	7.9	3.7	5.1	4.4	1.0	-	1.8	15.3[b]
비닐멀칭	11.7	5.9	14.6	8.5	2.8	-	0.7	37.5[a]
부직포멀칭	14.5	11.2	4.2	1.8	2.5	-	5.8	36.9[a]
관행제초	11.3	3.1	1.4	3	3.3	-	2.2	21.7[b]

LSD(5%)

다. 오리방사에 의한 잡초 건물중 총량

	오리방사	비닐멀칭	부직포멀칭	제초제구
건물중(g/㎡)	60.2	86.3	87.7	52.1

라. 오리방사에 의한 찰옥수수 생육특성('05~'07)

	간경 (㎜)	간장 (㎝)	착수고 (㎝)	이삭장 (㎝)	착립장 (㎝)	이삭경 (㎜)	이삭중 (g/개)	이삭중 지 수
오리방사	25.3±2.7	220.4±21.3	101.0±1.9[b]	21.1±0.9	18.7±1.4	39.4±0.7	175.2±17.2	96
비닐멀칭	28.8±2.6	245.0±10.9	126.3±2.6[a]	20.8±0.9	19.0±1.2	40.8±1.3	193.0±14.2	106
부직포멀칭	28.5±2.5	236.9±10.0	118.7±3.0[a]	20.5±1.0	18.5±1.3	39.4±1.0	177.6±19.4	97
관행제초	28.5±1.8	245.3±10.5	123.3±1.4[a]	20.9±1.1	19.3±1.4	39.4±1.1	182.6±19.7	100

LSD(5%)

마. 오리방사에 의한 찰옥수수 수량 및 상품성('05~'07)

	수 량 (kg/10a)	이삭수(개/10a)			상품화율[1] (%)
		>20㎝	18~20㎝	<18㎝	
오리방사	834.1±82.0	3,650.6	317.7	793.7	83.3
비닐멀칭	919.4±67.9	4,021.3	211.7	529.0	88.9
부직포멀칭	845.6±92.5	3,545.3	370.1	846.6	78.9
관행제초	869.4±93.8	3,862.5	211.6	687.9	85.6

[1] : 이삭장 18㎝ 이상.

바. 오리방사에 의한 소득 비교('05~'07)

	수 량 (개/10a)	조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득 (원/10a)	소득율(%)
오리방사	3,968	1,408,687[1)]	439,705	968,982	68.8
비닐멀칭	4,233	1,348,286	399,765	948,522	70.2
부직포멀칭	3,915	1,301,117	449,218	851,899	65.0
관행제초	4,074	1,261,367	234,496	1,026,871	81.4

注) 단가기준 : 300원/18㎝/개, 150원/18㎝미만/개, 1)오리판매가 포함.