

어젠다코드	2 - 9 - 27		구분	계속	
기술분야코드	V1	기술유형코드	C04	작목구분코드	FC-04-0401
과제종류	기관고유		세부사업(약어)	-	
과제명	옥수수 재배법 개선 연구				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	류시환		농업연구사	강원도원 옥수수연구소	
연구기간	2005~(계속)		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 옥수수 우량 교잡종 채종기술 확립시험			옥수수연구소	류시환	'05~계속
2) 색소 대량생산 재배법 구명시험			〃	박종열	'14~계속
3) 찰옥수수 생리장해 저감기술 개발			〃	남궁민	'15~'17(완결)
색인용어	옥수수, 교잡종, 종자채종, 재배법, 생리장해				

I. 연구목적

- 우량 교잡종의 품종출원 자료 및 종자채종 지도 자료로 활용
- 안토시아닌 색소 대량생산을 위한 재배법 개선
- 산성 토양 및 농약 혼용에 따른 찰옥수수 생리장해 저감기술 개발

II. 2017년도 추진목표 대비 당해연도 목표 달성도

추진목표	달성내용	달성도
<제1세부과제 : 옥수수 우량교잡종 채종기술 확립시험> ○ 옥수수 우량교잡종 강원38호 채종방법 구명	[결과활용: 기초자료] ○ 강원38호 : 재식비율 2:1 동시과종 179kg/10a	100%
<제2세부과제 : 색소 대량생산 재배법 구명시험> ○ 질소시비량 구명 ○ 재식밀도 시험 ○ 2차이삭 수확시기 구명 ○ 건조 후 저장온도 구명	[결과활용 : 영농정보 1] ○ 무비에서 포엽생산량이 감소 ○ 밀식에서 포엽생산량 우수, 색소함량 차이 없음 ○ 2차이삭 수확시기는 1차이삭 수확 후 2~4일 임 ○ 저장온도, 기간에 따른 색소함량은 뚜렷한 경향을 보이지 않았음	100%

III. 주요 연구내용 및 결과요약

1. 연구내용

<제1세부과제 : 옥수수 우량교잡종 채종기술 확립시험>

가. 시험재료 : 강원38호 모·부분(HF13, 10S5313))

나. 처리내용 : 재식비율(♀:♂) = 2:1, 4:1, 모·부분 동시파종

다. 재배방법 : 4/20 파종, 5/8 정식, 재식거리 : 60×25cm

라. 시험장소 : 홍천(격리포장)

마. 조사항목 : 출사기, 출용기, 화분비산기간, 간장, 착수고, 종자 채종량 등

<제2세부과제 : 색소 대량생산 재배법 구명시험>

가. 시험재료 : 색소1호

나. 처리내용

- 질소시비량 : 4처리(0, 1/2, 1, 2배량)
- 재식밀도 : 4처리(70*15, 20, 25, 30cm)
- 2차이삭 수확시기 : 4처리(1차이삭 수확 0, 2, 4, 6일 후)
- 건조 후 저장온도 : 3처리(상온, 냉장, 냉동)
· 저장기간 : 6개월(0, 2, 4, 6개월 후 색소 분석)

다. 시험장소 : 홍천

라. 재배방법

- 파종기 : 4. 27.
- 시비량(N-P₂O₅-K₂O) : 14.6-3-6kg/10a
- 재식거리 : 70×25cm

마. 조사항목 : 포엽생산량, 색소함량 등

2. 연구결과 요약

<제1세부과제 : 옥수수 우량교잡종 채종기술 확립시험>

가. 생육특성

- 강원38 모본의 출사기와 부분의 화분비산기가 일치하였음

표 1. 강원38호 모/부분의 생육 특성

파종 방법	재식 비율	계통명	파종기 (월.일)	출용기 (월.일)	출사기 (월.일)	화분비산기간 (월.일)	간장 (cm)	착수고 (cm)
육묘 정식	2:1	HF13	4. 20. (동시파종)	-	7. 8.	7.5.~7.12.	146	53
		10S5313		7. 6.	7. 7.		200	86
	4:1	HF13	(정식 5.8.)	-	7. 8.	7.5.~7.12.	144	51
		10S5313		7. 6.	7. 7.		197	84

나. 이삭 특성 및 종실 수량

- 강원38호 채종수량은 2:1에서 179kg/10a이었음

표 2. 강원38호의 이삭 특성 및 종실 수량

(파종: 홍천, 4/20)

재식 비율	이삭특성(cm)			입실율 (%)	100립중 (g)	채종수량 (kg/10a)
	이삭장	착립이삭장	이삭경			
2:1	13.3	10.4	4.2	74	39.3	179
4:1	13.2	10.2	4.1	73	38.9	165



등숙기 포장 전경



이삭 비교

<제2세부과제 : 색소 대량생산 재배법 구명시험>

가. 질소 시비량 시험

- 질소 무비에서 포엽생산량이 감소하였음

표 3. 질소 시비량에 따른 포엽 건조중 및 안토시아닌 색소함량

(파종: 홍천, 4/27)

구분	질소 시비량		출사일수 (일)	간장 (cm)	착수고 (cm)	포엽 건조중 (kg/10a)	지 수 (%)	안토시아닌 함량 (%)
	기비 (kg/10a)	추비 (kg/10a)						
무비	0	0	82	251	142	50	82	8.20
1/2	7.4	0	75	266	156	60	98	8.25
표준	7.4	7.4	75	264	159	61	100	8.00
2배	7.4	22.2	74	249	134	63	102	9.42

※ 추비시기 : 6~7엽, 질소 기준시비(14.7kg/10a)

나. 재식밀도 시험

- 밀식에서 포엽의 수량은 높았고, 색소함량은 처리간 차이가 없었음

표 4. 재식밀도에 따른 포엽 건조중 및 안토시아닌 색소함량

(과종: 홍천, 4/27)

재식밀도 (cm)	출사일수 (일)	간장 (cm)	착수고 (cm)	포엽 건조중 (kg/10a)	지 수 (%)	안토시아닌 함량 (%)
70×15(9,500주/10a)	76	249	141	76	120	8.20
70×20(7,100주/10a)	75	250	136	67	106	8.53
70×25(5,700주/10a)	76	246	137	63	100	8.35
70×30(4,700주/10a)	75	248	134	60	95	8.15

다. 2차이삭 수확시기 시험

- 색소함량 최대화를 위한 2차이삭 수확시기는 1차이삭 수확 후 2~4일 경임

표 5. 1차이삭 수확 후 일수에 따른 안토시아닌 색소함량

수확시기 (1차이삭 수확 후 일수)	0	2	4	6
안토시아닌 함량(%)	13.00	13.67	13.92	12.66
지 수(%)	100	105	107	97

※ 2차이삭 포엽생산량은 1차 이삭의 약 50% 정도 임

라. 건조 후 저장온도 및 기간에 따른 안토시아닌 함량(%)

- 저장온도, 기간에 따른 색소함량은 뚜렷한 경향을 보이지 않았음.

표 6. 건조 후 저장온도 및 저장 기간에 안토시아닌 색소함량

저장온도	수확 건조 후 저장기간(개월)					
	1	2	3	4	5	6
상온(25℃)	5.96	7.06	6.70	7.67	7.50	7.13
냉장(4℃)	5.55	9.06	6.76	7.79	7.19	7.27
냉동(-20℃)	5.98	7.28	6.72	7.08	6.92	7.08

3. 적 요

<제1세부과제 : 옥수수 우량교잡종 채종기술 확립시험>

- 가. 모부분의 동시과종에서 모본의 출사기와 부분의 화분비산기가 일치하였음.
- 나. 채종의 안정성을 고려할 때 2:1 과종구가 효율적으로 판단되며, 채종수량은 179kg/10a 이었음

<제2세부과제 : 색소 대량생산 재배법 구명시험>

- 가. 질소 무비구에서 포엽생산량은 감소하였음
- 나. 밀식에서 포엽의 수량은 높았고, 색소함량은 처리간 차이가 없었음
- 다. 색소함량 최대화를 위한 2차이삭 수확시기는 1차이삭 수확 후 2~4일 경임

IV. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제목
2015(12년)	영농정보	찰옥수수 보급종 채종시 효과적인 제염방법 자색옥수수 포엽 생산량 증대를 위한 재배방법 자색옥수수 포엽 수확시기 및 건조방법 중기 제초제 혼용에 따른 찰옥수수 약해 사례
2015(12년)	학술발표	농약 혼용에 따른 찰옥수수 생리장해 발생 조사 산성토양에서의 찰옥수수 생리장해 저감 효과
2016(12년)	영농정보	자색옥수수 포엽 건조온도 재설정 포엽용 자색옥수수 질소 시비방법
2017(13년)	영농정보	옥수수 포엽 안토시아닌 색소 생산을 위한 2차이삭 수확시기

V. 기대 및 파급효과

- 신규 육성 품종의 채종체계 확립으로 농가채종 지도자료 활용
- 적정 채종방법 구명으로 요구 종자량의 생산계획 수립에 활용
- 색소 생산 최대화를 위한 재배법 개선으로 안정적 색소 생산 기반 마련
- 중기제초제 사용에 따른 찰옥수수 약해 발생 구명을 통한 피해 경감