

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'97~(9년차)
연구과제명	옥수수 신품종 육성 연구			연구책임자	민황기
세부과제명	북방적응 종실용 옥수수 품종육성시험				
세부과제책임자	옥수수시험장 지방농업연구소 류시환 (033-435-3757)				
색인용어	종실용옥수수, 품종육성, 자식계통				

1. 당해연도 목표

- 우수계통 증식, 우량 교잡계 선발, 신품종 등록
- 남북한 농업기술개발 상호교류에 대비한 유전자원 및 기술자료 축적

2. 수행방법

(시험 1) 유전자원 특성검정 및 증식

- 시험재료 : 도입유전자원 등 80계통
- 주요조사항목 : 발아율, 생육정도, 출사기, 도복, 녹체성 등

(시험 2) 자식계통 육성시험

- 시험재료 : 모집단 개량 : 5집단
자식계통 육성 : 97집단 749계통

(시험 3) 생산력 검정시험

- 시험재료 : 조합능력검정 : 02S5516/B68 등 183교잡계
생산력검정예비 : 03S6071/Va85 등 45교잡계
강원도내 지대별 생산력검정시험 : 02S6076/NC300 등 8교잡계
- 시험구배치 : 조합능력 및 생산력검정예비시험 : 순위배열 2반복
강원도내 지대별 생산력검정시험 : 난과법 3반복

(시험 4) 북방적응 종실용 우량교잡계 선발시험

- 시험장소 : 중국, 연변농업과학연구원
- 시험재료 : 05H02 등 80교잡계
- 시험구배치 : 임의배치 2열 2반복

3. 시험성적

(시험 1) 유전자원 특성검정 및 증식

(1) P33P67 등 80계통 중 선발특성 및 계통수

발아율 (90%이상)	조생 (출사일수 71일 이전)	중만생	내병성	저착수고	녹체성	립질 (Flint 계통)
51	21	59	30	16	11	12

(2) 증식 : 77계통

(시험 2) 자식계통 육성시험

(1) 모집단 개량 : 각 집단별 개체 선발 및 혼합교배

- 분류 : 조생 1, 중생 1, 녹체성 1, 미국수집 2

(2) 자식계통 육성 : 내병, 내도복 및 초형 우수 93집단 438계통 선발

교배조합 05S6059/99S5001(HF1) 등 100조합 구성

- 선발내역

세대별	시험		선발		선발계통 활용
	집단	계통	집단	계통	
S ₀ ~ S ₄	79	488	75	268	세대진전
S ₅ ~ S ₁₀	18	261	18	170	세대진전 및 교배조합구성
계	97	749	93	438	

(시험 3) 생산력 검정시험

(1) 조합능력검정 : 총 183교잡계중 NK487/04S7052 등 47조합 선발

조합명	종실중 (kg/10a)	지수 (%)	출사일수 (일)	도복 (1-9)	내병성 (1-9)	간장 (cm)	착수고 율(%)	이삭(cm)		100립 중(g)
								길이	폭	
수원19호(대비)	762	100	71	3	6	265	48	16.8	4.2	29.4
04S7046/NK487	868	114	71	1	2	255	48	17.4	4.5	44.9
Va85/04S6056	1,067	140	77	1	2	333	58	19.4	4.2	34.9
NC300/04S6146	1,139	150	78	1	2	301	58	18.0	5.0	40.8
NK487/04S7052	1,202	158	73	1	2	249	46	20.4	4.7	46.4
NK692/04S7030	1,121	147	71	1	2	278	58	15.6	4.8	43.9
B93/01S4324	881	116	68	1	2	243	44	16.6	4.3	28.9

(2) 생산력검정 예비시험 : 총45교잡계중 99S8003/00S5016 등 8조합 선발

조합명	종실중 (kg/10a)	지수 (%)	출사일 수(일)	도복 (1-9)	내병성 (1-9)	간장 (cm)	착수 고율 (%)	이삭(cm)		100립 중(g)
								길이	폭	
수원19호(대비)	701	100	73	1	7	275	47	17.2	4.2	27.4
99S8003/00S5016	920	131	73	1	2	245	42	18.3	4.7	28.5
02S6061/NC300	739	105	74	1	2	248	46	17.3	4.3	34.6
03S6042/NC300	758	108	77	1	2	292	49	16.5	4.8	36.8
03S6071/NC300	833	119	79	1	2	276	52	17.0	4.7	34.3
03S6111/NC300	948	135	78	1	3	266	53	17.9	4.9	39.2
03S7142/NK692	824	118	73	1	4	249	43	16.3	4.8	37.1
03S7276/NK487	874	125	74	1	4	255	45	17.0	4.5	43.2
03S7538/NK487	977	139	74	1	4	241	52	18.2	4.7	40.8

(3) 강원도내 지대별 생산력검정시험 (종합)

교잡계명	종실중 (kg/10a)	지수 (%)	초기생육 (1-5)	출사일 수(일)	도복 (1-9)	간장 (cm)	착수고 율(%)	이삭(cm)			100립중 (g)
								길이	착립 길이	폭	
수원19호	876	100	2.7	69	3.7	267	46	18.4	17.5	4.5	32.5
종교35	922	105	2.1	68	1.1	233	50	17.1	16.2	4.8	33.3
종교36	787	89	2.6	68	1.8	252	40	18.0	17.4	4.7	31.7
종교37	889	101	2.4	72	5.8	265	48	18.4	16.8	4.9	35.6
종교38	805	91	2.4	69	4.2	251	44	18.5	18.2	4.4	39.2
종교39	891	102	2.8	70	3.4	250	44	18.5	18.3	4.7	41.9
종교40	926	106	2.6	71	3.8	273	48	16.8	16.1	5.1	32.5
종교41	786	89	2.8	71	6.2	297	52	17.7	17.0	4.7	27.7
종교42	969	111	2.4	74	4.1	293	49	19.2	18.5	5.0	36.1
종교43	839	96	2.6	73	3.4	280	54	18.6	17.8	4.5	32.5
종교44	805	92	2.6	71	4.0	250	44	18.7	18.2	4.4	28.9
종교45	903	103	2.5	71	6.1	278	50	18.7	17.5	5.0	29.1
종교46	893	102	2.0	72	3.0	286	52	19.3	18.8	4.4	36.0

(시험 4) 북한적응 종실용 우량교잡계 선발시험(중국, 연변)

◦ 파종기 : 4월 26일, 재식거리 : 65×30cm

교잡계명	종실중 (kg/10a)	지수 (%)	출사일수 (일)	도복 (1-9)	간장 (cm)	착수고 율(%)	내병 (0-9)	내충 (0-9)	이삭 길이 (cm)	100 립중 (g)
수원19호	1036	100	94	1	320	44	1.8	1.7	22.5	40.2
05H02(강원5)	1057	102	93	1	330	40	1.0	1.5	22.9	39.5
05H08(강원11)	1540	149	94	1	326	46	1.0	1.5	25.5	34.7
05H15(종교37)	1322	128	97	1	324	45	1.5	1.0	24.2	40.9
05H18(종교40)	1315	127	94	1	321	41	1.5	1.0	21.4	41.2
05H28	1213	117	95	1	309	39	1.0	1.5	23.5	39.6
05H33	1099	106	100	1	344	46	1.0	1.0	25.8	36.9
05H47	1155	111	94	1	342	42	1.0	1.5	21.3	40.1
05H56	1157	112	100	1	360	46	1.0	1.0	27.1	35.7
05H61	1224	118	96	1	346	41	1.0	1.0	23.9	37.7
05H84	1183	114	93	1	285	41	1.0	1.5	20.8	41.5
05H88	1135	110	94	1	294	44	1.0	1.0	21.9	50.3
05H91	1300	126	96	1	340	40	1.0	1.0	20.8	37.3
05H92	1160	112	94	1	317	47	1.0	1.0	23.5	40.7
05H97(종교46)	1166	113	96	1	339	45	1.0	2.0	23.5	40.7
본육9(중국)	1019	98	93	1	307	47	1.0	2.0	25.8	39.5
길단27(중국)	1261	122	92	1	314	38	1.0	3.0	20.6	40.8

4. 주요결과요약

- 유전자원 특성검정 및 증식 : 도입유전자원 P33P67등 80계통의 특성검정을 통하여 조생, 내병성 등이 우수한 계통 선발, 77계통 종자 증식
- 유전자원 활용 : 선발된 우수계통의 세대진전을 통한 선발 및 고정으로 우량 inbreds 육성
- 자식계통 육성 : 내병, 내도복 및 초형 우수 93집단 438계통 선발하였고 05S6059/99S5001(HF1)등 조합능력검정용 100조합 구성
- 조합능력검정 : 183교잡계를 시험하여 NK487/04S7052등 47조합 선발
- 생산력검정 : 45교잡계를 시험하여 내병, 다수성의 99S8003/00S5016 등 8조합 선발
- 강원도내 지대별 생산력검정시험 : 시험 교잡계중 종교35, 42호 등이 수원19호에 비해 생육이 우수하였고, 수량이 높았음
- 북한적응 종실용 우량교잡계 선발시험 : 05H28 등 14교잡계를 선발하였고, 특히 05H08, 15, 18, 91등은 중국 연변지방의 현 재배종들보다 우수한 수량을 보였음

5. 금후계획

- 북방 적응형 종실용 옥수수 품종 등록
- 남북통일시대에 대비하여 북한적응 가능성이 높은 옥수수 품종 확보
- 수집유전자원 및 육성자식계통을 이용한 우량 교잡종 육성

< 품 종 육 성 >

옥수수(학명 : *Zea mays* L.)
품종명 : 강일옥(강원5호)

1. 구 분 : 육성품종

2. 육성내력

가. 교 배 조 합 : HF1 × HF2

나. 교 배 년 도 : 1999년

다. 생산력검정시험 : 2001~2002년(2년)

라. 지역적응시험 : 2003~2005년(3년, 수원, 홍천, 대구, 화성)

마. F₁ 채 종 시 험 : 2005년(홍천 두촌)

바. 육 성 기 관 : 강원도농업기술원 옥수수시험장

3. 주요특성

가. 다수성임 (종실중 888kg/10a, 건물중 1,858kg/10a, TDN 1,330kg/10a)

나. 이삭색이 황색이고 마치종임

다. 후기녹체성이 양호함

라. 용도 : 종실용 및 사일리지용 옥수수

4. 적응지역 : 전국

5. 재배상 유의점

가. 잡종강세를 이용한 단교잡종이므로 매년 갱신된 F₁ 종자 사용

나. 습해에 약하므로 우기 또는 성숙기의 빈번한 강우 시 배수 관리에 주의

6. 보완을 요하는 특성

7. 시험성적

가. 고유특성

- 강일옥은 단교잡종으로 마치종임

('05, 흥천)

교잡계명	교잡유형	자수색	입 질	과피색
강일옥	단교잡종	담자색	마치종	황 색
수원19호	단교잡종	담녹색	마치종	황 색
광안옥	단교잡종	담자색	마치종	황+백

나. 가변특성

- 출사일수는 광안옥 대비 4일, 수원19호 대비 1일 짧고 착수고 낮음
- 이삭길이는 17.2cm이며 100립중은 33.1g로 무거움

('03~'05, 지적)

교잡계명	출사일수 (일)	간 장 (cm)	착수고 (%)	도복 (1~9)	후기 녹체성 (1~9)	이삭특성(cm)			100립 중(g)
						길이	착립장	폭	
강일옥	77	261	47	2.3	4.2	17.2	17.0	4.7	33.1
수원19호	78	254	50	2.5	6.1	18.1	17.3	4.5	30.3
광안옥	81	250	54	2.3	4.4	16.4	15.9	4.6	29.1

※ 후기녹체성 : 1(우수)~9(불량)

다. 병해충저항성

- 그을음무늬병에 비교적 강함

('03~'05, 지적)

교잡계명	병해(0~9)			조명나방 (0~9)
	깨씨무늬병	그을음무늬병	흑조위축병	
강일옥	중(5.0)	강(2.0)	중	중(5.8)
수원19호	중(5.0)	중강(3.0)	중	중(6.2)
광안옥	중강(3.0)	강(1.3)	중	중(5.7)

※ 깨씨무늬병, 그을음무늬병, 조명나방 : '03~'05, 옥수수 내병충성 검정

라. 수량성(종실중)

- 생산력검정시험('01~'02) : 종실중은 수원19호 대비 13% 증수
- 지역적응시험('03~'05) : 광안옥 대비 건물수량 10%, TDN 12%
수원19호 대비 종실수량 11% 증수

◦ 지역적응시험('03~'05) 세부 결과
- 건물수량(kg/10a)

지 역	강일옥				광안옥			
	'03	'04	'05	평균	'03	'04	'05	평균
수 원	1,884	2,196	1,743	1,941 (114)	1,703	1,978	1,415	1,699
홍 천	1,988	1,701	1,861	1,850 (103)	1,938	1,737	1,708	1,794
화 성	2,051	2,056	2,191	2,099 (115)	1,851	1,871	1,775	1,832
대 구	1,242	1,548	1,829	1,540 (107)	1,185	1,507	1,618	1,437
평 균 (지 수)	1,791 (107)	1,875 (106)	1,906 (117)	1,858 (110)	1,669	1,773	1,629	1,691

* ()는 광안옥 대비 수량지수임

- TDN 수량(kg/10a)

지 역	강일옥				광안옥			
	'03	'04	'05	평균	'03	'04	'05	평균
수 원	1,339	1,534	1,230	1,368 (117)	1,186	1,359	972	1,172
홍 천	1,458	1,239	1,379	1,359 (105)	1,392	1,235	1,263	1,297
화 성	1,472	1,403	1,569	1,481 (115)	1,299	1,301	1,272	1,291
대 구	916	1,103	1,316	1,112 (111)	824	1,020	1,150	998
평 균 (지 수)	1,296 (110)	1,320 (107)	1,373 (118)	1,330 (112)	1,175	1,229	1,164	1,189

* ()는 광안옥 대비 수량지수임

- 종실수량(kg/10a)

지 역	강일옥				수원19호			
	'03	'04	'05	평균	'03	'04	'05	평균
수 원	1050	792	720	854 (112)	954	651	684	763
홍 천	998	919	976	964 (116)	888	825	784	832
대 구	724	873	945	847 (105)	755	763	903	807
평 균 (지 수)	924 (107)	861 (115)	880 (111)	888 (111)	866	747	790	801

* ()는 수원19호 대비 수량지수임

마. 채종시험

- 재식비율을 3:1로 하고 모·부본 동시파종시 채종수량이 213kg/10a로 채종이 용이하였음

(‘05년, 흥천, 노지, 파종기 4월 29일, 재식거리: 60×25cm)

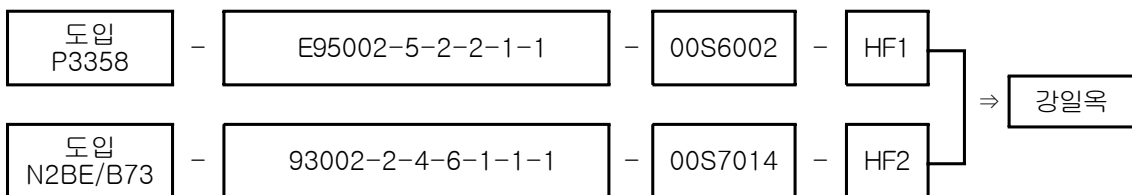
재식비율 (파종방법)	계통명	출종기 (월.일)	화분 비산기간 (월.일)	출사기 (월.일)	이삭(cm)		100립중 (g)	채종량 (kg/10a)
					길이	직경		
3 : 1	HF1(♀)	7.22	-	7.24	14.1	4.2	34.9	213
(동시파종)	HF2(♂)	7.20	7.19~7.29	7.22	-	-	-	-

8. 육성경과

가. 육성계통도

년도	♀'94	'95	'96	'96 동계	'97	'98	'99	'00~'02	'03~'05	
세대		S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	자식계통		
모본 (♀)	도입	E95002- 5 - T2 - 2 - 1 - 1						99S5001 00S6002 (HF1)	HF1/HF2	강일옥
부본 (♂)	도입	93002- 2 - 4 - 6 - 1 - 1 - 1								
세대		S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	자식계통	
년도	♂'93	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00~'02	'03~'05
비고	수집	계통분리 및 선발						조합 및 생산력검정	지역적응	

나. 육성계보도



9. 종자 확보량

가. 기본식물 및 시험재배용

(단위 : kg)

계통명	기본식물	시범재배용(F ₁)	비고
HF1(♀)	10	□ 100	1ha 채종가능
HF2(♂)	5		5ha 재배가능

10. 대체품종 : 기존의 보급품종

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'97~(9년차)
연구과제명	옥수수 신품종 육성 연구			연구책임자	민황기
세부과제명	노란찰옥수수 품종육성시험				
세부과제책임자	옥수수시험장 지방농업연구소 민황기 (033-435-3757)				
색인용어	노란찰옥수수, 여교잡, 생산력 검정				

1. 당해연도 목표

- 도내 내방 관광객 증가에 따른 다양한 찰옥수수 개발
- 현재 찰옥수수는 흰찰이 대부분으로 노란찰옥수수 개발로 강원도 특산품화

2. 수행방법

- 시험재료
 - 여교잡집단육성 : Mo17/KW7//Mo17 등 13개 집단
 - 계통육성 : S₁~S₄ - 104계통, S₉~S₁₀ - 197계통
 - 조합능력검정 : 03S7081/03S8128 등 23조합
 - 생산력검정 : 03S7263/03S7607 등 15조합
- 시험장소 : 흥천
- 재배방법 : 옥수수 표준 경종법에 준함

3. 시험성적

가. 여교잡 집단 육성 : BC₇F₁ 8집단 육성, BC₆F₂ 10집단 25개체 자식고정

나. 계통선발

- S₁ 4계통 시험 4계통 12개체 자식선발
- S₃ 15계통 시험 15계통 32개체 자식선발
- S₄ 87계통 시험 61계통 132개체 자식선발
- S₉ 132계통 시험 79계통 자식고정
- S₁₀ 65계통 시험 38계통 자식고정

다. 조합능력검정 : 03S7081/03S8128 등 3조합 선발

공시 No	조합명	출사일수 (일)	간장 (cm)	착수고 (cm)	도복 (1-9)	수장 (cm)	수경 (cm)	이삭중 (g/개)	지수 (%)
Check	미백찰	76	208	99	2	18.8	4.0	154	100
1	03S7081/03S8128	77	180	68	2	17.1	4.3	138	90
4	03S7125/03S7105	77	196	75	2	14.7	4.5	147	95
7	03S8096/03S8067	77	206	94	2	17.2	4.2	142	92