

과제구분	기본	Code : LS0204	수행구분	전반기	연구기간	'99~'01(완결)	
연구과제명	동해안 관광작목 개발 연구				연구책임자	손형락	
세부과제명	동해안지역 찰옥수수 우량계통 재배작형 개발						
연구원별임무							
구분	소속		성명	담당임무			
세부과제책임자	해안농업시험장		손형락	시험사업 총괄 수행			
공동 연구자	"		최준근	시험사업 수행 지원			
	"		김기선	조사 분석 자문			
	옥수수시험장		민황기	설계 자문, 조사결과 분석			
	해안농업시험장		김정기	포장관리, 생육조사			
색인용어	동해안, 찰옥수수, 우량계통, 재배작형						

1. 연구배경

강원도의 옥수수 재배면적은 5,503ha로 전국 15,808ha의 35%를 차지하고 있으며 이중 간식용은 4,199ha로 전국 생산량의 30%를 차지하고 있다. 강원도는 남한에서 고위도 산간지대에 위치하고 있어 옥수수 재배에 최적환경으로 병해충 발생이 적고 주야간 기온 차가 커 수량이 높고 품질이 우수하다. 또한 청정환경을 기반으로 한 생산으로 타 지역과 차별화가 용이하다. 특히 찰옥수수는 성수기인 7~8월에 관광피서객이 급증하여 판매여건이 매우 유리한 실정이다. 그러나 타 지역에 비해 기온이 낮아 찰옥수수 조기재배 경쟁력이 떨어지며 대부분 경사전으로 기계화 및 규모화 재배가 곤란하고, 종실용 옥수수의 경우 개화, 수정 기간 중 장마조우 확률이 높아 작황이 불안정하다(2000. 강원도). '99년 현재 국내에 등록되어 있는 찰옥수수 품종은 찰옥 1호 등 3종이며, '99년 홍천 1호가 "두메찰" 옥수수로新品种 등록되어 있다.

해수욕장에 간식용 찰옥수수의 수요가 많아 타지에서 반입되거나 사료용 옥수수를 판매하는 등 강원도 찰옥수수의 이미지 손상이 큰 실정으므로, 동해안지역에 알맞는 찰옥수수 우량품종 선별하고 품종별 작부체계를 확립, 보급하는 것이 여름철 동해안지역 농가의 소득을 향상시키는데 기여할 것으로 사료되어 본 연구를 수행하였다.

2. 재료 및 방법

동해안 지역에서 찰옥수수를 파종하는 시기에 따라 적정 수확기 및 소득률을 구명하고자 해안농업시험장 시험포장에서 찰옥2호 품종을 대조로 하고 두메찰, 홍천3호, 흑점찰을 각각 조기재배에 10일 간격으로 3회 파종(4월 1일, 4월 10일, 4월 20일)하였으며 만기재배로 6월 20일부터 10일 간격으로 3회 파종하여 생육일수, 수량, 품질, 경제성 등을 조사하였다. 또한 두메찰 품종을 4월 2일 직파하는 것과 같은 날 72공 트레이 포트에 파종, 온실에서 육묘하여 4월 23일 정식하고 생육일수, 수량, 품질, 경제성 등을 비교하였다.

재식거리는 시험구 관리를 위하여 품종간 파종일간 무관하게 80×25cm로 통일하여 관리기로 작업할 수 있도록 하였다. 본 시험에 사용된 품종들은 홍천 옥수수시험장에서 분양 받은 F1 종자를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

(시험 1) 찰옥수수 파종기별 적정 수확시기 구명

찰옥수수 품종 및 파종기별 수확시기를 구명하기 위한 조기재배 결과는 표 1과 같다.

표 1. 찰옥수수 품종 및 파종기별 생육상황 및 수량(조기재배)

품종명	파종 (월일)	수확 (월일)	생육				수량 (kg/10a)	상품율 ^{z)} (%)
			간장 (cm)	착수고 (cm)	이삭장 (cm)	이삭중 (g)		
찰옥2	4/ 2	7/20	158	64	17.4	142.7	611	84
	4/14	7/28	158	67	18.6	199.1	887	89
	4/30	8/ 2	168	77	19.3	203.6	780	86
두메	4/ 2	7/23	176	80	17.2	174.8	983	88
	4/14	7/30	182	85	18.1	201.2	1,029	92
	4/30	8/ 5	189	95	19.7	224.9	1,091	93
홍천3	4/ 2	7/25	201	102	19.8	172.0	866	83
	4/14	8/ 2	191	95	20.8	202.2	1,001	88
	4/30	8/ 8	216	111	20.8	231.0	1,018	90
흑점	4/ 2	7/27	229	137	20.3	125.5	571	78
	4/14	8/ 5	216	125	18.3	145.6	663	82
	4/30	8/10	218	124	19.8	165.8	847	80

z) 이삭장 15cm 이상

품종별로 수확일에 차이가 있었는데 찰옥2호의 경우 7월 20일로 가장 빨랐으며, 두메찰은 7월 23일, 홍천3호는 7월 25일, 흑점찰은 7월 27일로 흑점찰은 찰옥2호에 비해 약 7일 정도 수확시기가 늦었다. 찰옥2호 품종을 조기재배할 경우 수량성으로는 4월 14일에 파종한 시험구에서 887kg/10a, 상품율 89%로 가장 양호한 결과를 얻었다. 파종일이 4월 30일인 시험구는 이삭중이 그 이전에 파종한 시험구보다 양호하였으나 수량 780kg/10a, 상품율 86%로 낮아졌다. 두메찰, 홍천3호, 흑점찰은 각각 조기재배시 4월 30일 파종하는 것이 가장 양호하였다. 동일한 파종일을 기준으로 볼 때 두메찰이 수량 및 상품율이 가장 양호하였다.

만기재배의 경우 6월 20일 이후 파종한 시험 품종 모두 8월 하순이후 수확하여 피서객을 대상으로 하는 재배는 곤란한 것으로 판단되었다(표 2). 6월 20일 파종한 찰옥2호, 두메찰, 홍천3호, 흑점찰는 수량이 각각 633, 765, 832, 725kg/10a로 나타나 홍천3호가 가장 양호하였다.

표 2. 찰옥수수 품종 및 파종기별 생육상황 및 수량(만기재배)

품종명	파종 (월일)	수확 (월일)	생육				수량 (kg/10a)	상품율 ^{z)} (%)
			간장 (cm)	착수고 (cm)	이삭장 (cm)	이삭중 (g)		
찰옥2	6/20	8/27	200	100	15.9	147.2	633	80
	7/ 1	9/15	169	72	15.3	145.4	583	78
	7/10	9/22	166	70	15.4	143.7	554	76
두메	6/20	8/29	213	113	18.2	166.3	765	84
	7/ 1	9/16	180	81	16.2	147.8	680	82
	7/10	9/24	210	101	17.8	167.9	789	84
홍천3	6/20	9/ 4	209	86	19.8	186.8	832	84
	7/ 1	9/21	197	90	17.6	166.8	759	82
	7/10	9/23	219	102	19.6	199.9	930	80
흑점	6/20	9/20	194	112	18.4	150.7	725	77
	7/ 1	9/24	177	94	16.6	128.5	584	75
	7/10	9/26	201	124	17.1	137.4	625	76

z) 이삭장 15cm 이상

동해안지역에서 적합한 찰옥수수 품종은 단위 면적당 평균 수량을 비교한 결과 두메찰이 가장 우수하였다(그림 1).

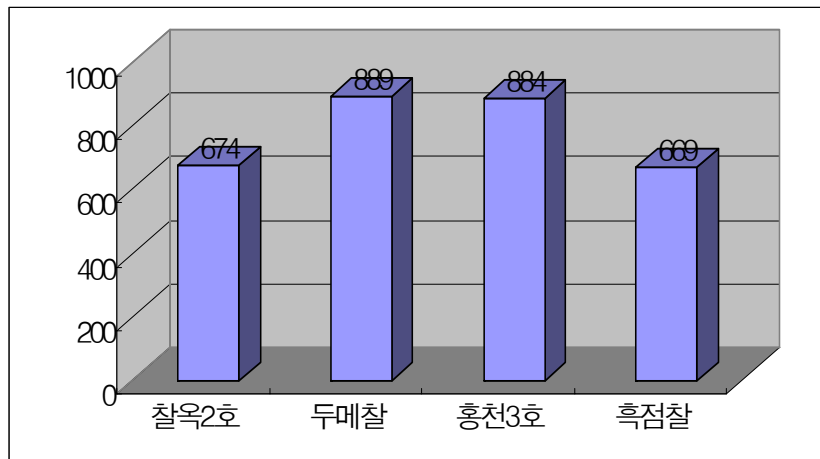


그림 1. 찰옥수수 품종간 평균수량 비교

동해안지역에서 찰옥수수를 재배할 경우 품종간 적정 파종기별로 경제성을 분석한 결과 찰옥2호를 4월 14일 파종하여 판매한 소득을 지수 100으로 볼 때 두메찰과 홍천3호는 7월 10일 파종한 경우 소득지수가 각각 107, 106으로 다소 높았다. 이러한 결과는 여름철 흉수 출하기를 피해 가격이 높게 형성되는 시기에 출하가 된 것이 그 영향인 것으로 생각된다(강원도 2001).

표 3. 찰옥수수 품종간 파종기별 경제성 분석

(단위 : 원/10a)

품종명	파종일 (월/일)	수 량 (개)	조수입	경영비 ²⁾	소득	소득 지수
찰옥2	4/14	4,455	926,640		734,584	100
	6/20	4,300	894,400		702,344	96
두 메	4/30	4,215	876,720	192,056	684,664	93
	7/10	4,699	977,392		785,336	107
홍천3	4/30	4,453	926,224		734,168	100
	7/10	4,652	967,616		775,560	106
흑 점	4/30	4,223	878,384		686,328	93
	6/20	4,128	858,624		666,568	91

2) 농축산물소득자료집 (농촌진흥청) 준용

(시험 2) 찰옥수수(두메찰) 육묘이식 재배효과

강원도 동해안지역에서의 찰옥수수 육묘이식 재배효과는 직파재배에 비교해 수확일에는 차이가 없었으나 출사일수를 10일 정도 앞당길 수 있었으며 수량도 1,024kg/10a로 다소 증수하였다.

표 4. 두메찰 재배방법별 생육 및 수량

구분	파종/이식 (월일)	출사일 (일)	수확 (월일)	생 육				수 량 (kg/10a)
				간 장 (cm)	착수고 (cm)	이삭장 (cm)	이삭중 (g)	
육묘이식	4/23	62	7/25	165.8	63.8	18.2	178.2	1,024
직파재배	4/ 2	71	7/23	176.0	80.3	17.2	173.3	983

4. 적 요

본 시험은 동해안지역 피서관광객을 대상으로 판매하기 적합한 찰옥수수 우량계통을 선발하고 재배작형을 개발하여 농가 소득을 위한 기초자료로 활용코자 품종별, 파종시기별 생육상황, 수량성 및 경제성을 조사하였고, 두메찰 품종에 대하여 육묘이식 재배와 직파재배 방법을 비교하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 가. 조기재배시 두메찰을 4월30일 파종한 경우 1,091kg/10a로 수량이 가장 양호하였다.
- 나. 만기재배는 홍천3호가 7월10일 파종하는 것이 수량 930kg/10a로 가장 양호하였다.
- 다. 두메찰을 4월 2일에 파종 육묘하여 4월 23일에 이식하는 것이 직파보다 4% 증수하였다.

5. 인용문헌

정승근, 이석순, 박승의, 배동호. 1996. 옥수수, 재배와 이용의 종합기술. 농민신문사.
 농촌진흥청. 2000. 표준영농교본-67. 옥수수재배
 정승근, 이석하, 박근용. 1986. 옥수수의 생육기간 예측을 위한 Growing Degree Days

의 계산방법. 한국작물학회지. 31(2) : 186-194

차선우, 박승의, 김선림, 정태욱, 최근진, 문현귀, 최병한, 권규철, 진문섭, 김석동, 박근용, 김윤선. 1994. 고품질 내도복성 찰옥수수 신고잡종 “찰옥2호”. 농업논문집. 37(2) : 144-148

이아성. 1990. 옥수수는 어떤 작물인가?. 한림저널사.

농촌진흥청. 2001. 농업경영개선을 위한 2000 농축산물소득자료집. 21

농촌진흥청. 2001. 농업경영 자료 제61호 시험연구결과 경제성분석 방법.

강원도농업기술원. 2001. 강원도 권역별 특성화농업 전략. 177~180

강원도농업기술원. 2001. 1996~2001년도 농산물가격정보. 165

6. 연구결과 활용제목

동해안지역 찰옥수수 재배 농가 참고자료

