

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
	연구과제 및 세부과제	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
소비자가 선호하는 발작물 신품종 육성	전특작	'09~	경기도원 작물연구과	이종형	
1) 찰옥수수 자식계통 육성	전특작	'09~	경기도원 작물연구과	이종형	
2) 찰옥수수 생산력검정 시험	전특작	'09~	경기도원 작물연구과	이종형	
3) 찰옥수수 지역적응 시험	전특작	'17~	경기도원 작물연구과	이종형	
4) 발작물 기본식물 양성	전특작	'14~	경기도원 작물연구과	최병열	
5) 발작물 비료절감을 위한 파구(이식구)용 비료 개발	전특작	'17~	경기도원 작물연구과	이종형	
6) 경기지역 특화 발작물 작부체계 기술개발	전특작	'18~	경기도원 작물연구과	이종형	
색인용어	찰옥수수, 신품종 육성, 교잡종, 자식계통, 맥류				

## 1. 연구개요

### 가. 연구의 필요성

○ 간식용 옥수수 재배면적 및 소비증가로 신품종 육성에 대한 요구증대

- 찰옥수수 재배면적 증가추세

· 전국 재배면적 : '09) 15,326 → '12) 15,500 → '16) 15,183ha

· 경기도 재배면적 : '09) 1,247 → '12) 1,231 → '16) 1,434ha

- 도내 찰옥수수 종자 수요량(예상)

: '09) 13.1 → '12) 12.9 → '16) 15.1톤

○ 찰옥수수 종자보급은 타도에서 육성, 생산한 종자에 의존하고 있는 실정으로 육성 기관의 농가보급에 대한 정책 및 기상환경 변화에 따른 채종량 감소 등으로 도내 농가보급에 차질우려

- 찰옥수수 재배농가의 소득향상을 위하여 안정적인 종자보급과 지역특화 브랜드 육성에 필요한 신품종개발이 요구됨
  - 2014년 흑자색 찰옥수수 『장수흑찰』 육성
  - 2017년 백색계 찰옥수수 『GC0089』 육성
- 쌀을 제외한 식량작물의 자급률은 극히 낮은 실정으로 자급률 향상을 위하여 경기지역 재배에 적합한 맥류(보리, 밀) 품종선발 및 이모작 작부체계 기술개발 필요.
  - 식량자급률('16년) : 쌀 104.7, 보리쌀 24.6, 밀 1.8, 옥수수 3.7, 콩 24.6%
  - 곡물자급률('16년) : 쌀 102.5, 보리쌀 23.3, 밀 1.9, 옥수수 0.8, 콩 7.0%

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 찰옥수수 우량 자식계통 및 교잡종 양성</li> <li>○ 생육 및 수량특성, 내재해성 등 분석</li> <li>○ 발작물 비료절감을 위한 파구용 비료개발</li> <li>○ 이모작작부체계 기술개발을 위한 경기지역 재배에 적합한 동계 및 하계작물 품종선발</li> </ul>
2단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 찰옥수수 우량교잡종의 지역적응성 및 식미검정</li> <li>○ 파구비료의 작물별 적정 시용량 구명</li> <li>○ 맥류(보리, 밀) 품종선발 및 이모작 작부조합 설정</li> <li>○ 찰옥수수 홍수출하기 가격하락 방지를 위한 가공기술 개발</li> </ul>
3단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 우리원 육성 찰옥수수 F<sub>1</sub> 채종량 구명 및 신품종 육성</li> <li>○ 찰옥수수 우량 교잡종 품종보호출원 및 기본식물 양성, 종자보급</li> <li>○ 발작물 파구비료 효과 구명을 위한 농가실증</li> <li>○ 이모작 작부체계기술 농가현장 실증 및 맥류 종자보급체계 구축</li> <li>○ 찰옥수수 밥밀용 이용 가공기술 및 논 재배기술 개발</li> </ul>

## 2. 연구추진 내용

### 가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행 기간
1) 찰옥수수 자식계통 육성	○ 육성 계통의 생육, 내재해성 및 재배안정성 분석	○ 우리도 자체브랜드화 할 수 있는 우량계통 육성	'09~
2) 찰옥수수 생산력 검정 시험	○ 교잡종의 재배안정성 및 이삭특성 등 분석 ○ 우량 교잡계의 생육, 수량 및 식미특성 검정	○ 지역적응시험 공시 우량 교잡계 선발	'09~
3) 찰옥수수 지역적응 시험	○ 공시 교잡계의 생육 및 내재해성 분석 ○ 수량 및 식미 분석	○ 경기지역 재배에 적합한 찰옥수수 신품종 육성	'17~
4) 발작물 기본식물 양성	○ 우리원 육성 품종의 기본 식물 고유특성 조사 및 계통선발	○ 순도 높은 기본식물 종 자생산 : 3작물 8품종	'14~
5) 발작물 비료절감을 위한 파구(이식구)용 비료 개발	○ 파구비료 시용에 따른 작물별 생육 및 수량 분석 ○ 작물별 적정 시용량 구명	○ 발작물 비료절감을 위한 파구비료 개발 및 특허출원	'17~
6) 경기지역 특화 발작물 작부체계 기술개발	○ 경기지역 기후환경에 적합한 밀, 보리 품종특성 조사 ○ 밥밀용 찰옥수수 적합품종 선발 및 가공기술 개발	○ 식량작물 자급률 향상을 위한 이모작 작부조합 설정 및 경제성 분석	'18~

### 나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	년 차	연구개발 내용
1) 찰옥수수 자식 계통 육성	10	가. 시험재료 및 육성방법 ○ 교잡종생산 : 10 자식계통, 20 교잡종 양성 ○ 계통육성 : S <sub>0</sub> ~S <sub>5</sub> 5집단 70조합 700계통 나. 시험지역 : 화성, 고양 다. 재배방법 ○ 파종시기 : 4월 중순    ○ 재식거리 : 60×25cm ○ 시비량(N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O) : 15-3-6kg/10a 라. 조사항목 : 발아율, 생육상황, 도복 등 주요특성 조사

세 부 과 제	년 차	연구개발 내용
2) 찰옥수수 생산력 검정 시험	10	<p>&lt;시험 1&gt; 생산력검정 예비시험</p> <p>가. 시험재료 : 300교잡종(흰색 및 유색찰 등)</p> <p>나. 시험지역 : 화성, 고양</p> <p>다. 재배방법</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 파종시기 : 4월 중순</li> <li>○ 재식거리 : 70×25cm</li> <li>○ 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 15-3-6kg/10a</li> </ul> <p>라. 시험구배치 : 단구제</p> <p>마. 조사항목 : 생육 및 수량, 내재해성, 내병충성 등</p> <p>&lt;시험 2&gt; 생산력검정 본시험</p> <p>가. 시험재료 : GC0112 등 8교잡계(품종)</p> <p>나. 시험지역 : 화성</p> <p>다. 재배방법</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 파종시기 : 4월 하순</li> <li>○ 재식거리 : 70×25cm</li> <li>○ 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 14.6-3-6kg/10a</li> </ul> <p>라. 시험구배치 : 난괴법 3반복</p> <p>마. 조사항목 : 생육 및 수량, 내재해성, 내병충성 등</p>
3) 찰옥수수 지역 적용 시험	2	<p>가. 시험재료 : 경기찰4호 등 15교잡계(품종)</p> <p>나. 시험지역 : 연천</p> <p>다. 재배방법</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 파종시기 : 4월 하순</li> <li>○ 재식거리 : 60×25cm</li> <li>○ 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 15-3-6kg/10a</li> </ul> <p>라. 시험구배치 : 난괴법 3반복</p> <p>마. 조사항목 : 생육 및 수량, 내재해성, 식미 등</p>
4) 발작물 기본식물 양성	5	<p>가. 시험작물</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 찰옥수수 : 장수흑찰, 황금찰, GC0089</li> <li>○ 강낭콩 : 신선두, 울두, 자강, 흑강</li> <li>○ 홍 화 : 화선</li> </ul> <p>나. 재배방법 : 작물별 표준재배법(1주 1분)</p> <p>다. 시험구배치 : 단구제</p> <p>라. 조사항목 : 개화기, 순도유지 필요형질</p>

세 부 과 제	년 차	연구개발 내용
5) 밭작물 비료잡감을 위한 파구용(이삭구용) 비료 개발	2	<p>가. 시험작물 : 찰옥수수, 고추, 배추</p> <p>나. 처리내용</p> <p>1) 표준시비</p> <p>2) 무시비</p> <p>3) 파구용 비료 3수준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 찰옥수수(표준시비 N 시비량대비 40, 50, 60%)</li> <li>· 고추(표준시비 N 시비량대비 9.3, 11.2, 14.0%)</li> <li>· 배추(표준시비 N 시비량대비 8.4, 10.6, 12.7%)</li> </ul> <p>다. 시험구배치 : 난괴법 3반복</p> <p>라. 조사항목 : 처리별 생육, 수량, 비료 이용효율 등</p>
6) 경기지역 특화 밭작물 작부체계 기술개발	1	<p>가. 시험지역 : 화성</p> <p>나. 시험작물 : 맥류(밀, 보리), 찰옥수수 등</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 경기지역 재배에 적합한 맥류(밀, 보리) 품종선발 : 작물별 7품종</li> <li>· 밥밀용 찰옥수수 가공적합 품종선발 : 장수흑찰 등 6품종</li> </ul> <p>다. 작부조합 : 밀/찰옥수수, 보리/찰옥수수</p> <p>라. 재배방법 : 작물별 표준재배법</p> <p>마. 시험구배치 : 난괴법 3반복</p> <p>사. 조사항목 : 작물별 생육 및 수량, 이용용도, 작부 조합에 따른 경제성 분석 등</p>

### 3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제목
2018년	영농활용	밥밀용에 적합한 찰옥수수 품종선발 및 가공기술 개발

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기 간
1) 찰옥수수 지식계통 육성 시험	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	이종형	시험수행 총괄	'12~
	공동 연구자	"	농업 연구사	한상욱	계통 선발	'17~
	"	"	농업 연구관	최병열	계통 선발	'16~
	"	"	농업 연구사	장정희	계통 선발	'09~
	"	"	농업 연구사	원태진	계통 선발	'17~
	"	"	기능6급	도현용	포장관리	'09~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~
	"	"	농업 연구관	박인태	자료조사	'12~
	"	동국대	교 수	이명훈	교잡계 선발	'09~
2) 찰옥수수 생산력 검정 시험	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	이종형	시험수행 총괄	'12~
	공동 연구자	"	농업 연구사	한상욱	교잡계 선발	'17~
	"	"	농업 연구관	최병열	교잡계 선발	'16~
	"	"	농업 연구사	장정희	교잡계 선발	'09~
	"	"	농업 연구사	원태진	교잡계 선발	'17~
	"	"	기능6급	도현용	포장관리	'09~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기 간
3) 찰옥수수 지역 적응 시험	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	이종형	시험수행 총괄	'17~
	공동 연구자	"	농업 연구사	한상욱	교잡계 선발	'17~
	"	"	농업 연구관	최병열	교잡계 선발	'17~
	"	경기도원 기술보급과	농촌 지도사	전미리	신품종 보급	'17~
	"	경기도원 작물연구과	농업 연구사	원태진	교잡계 선발	'17~
	"	"	기능6급	도현용	포장관리	'17~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~
	"	"	농업 연구관	박인태	자료조사	'17~
4) 밭작물 기본식물 양성	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구관	최병열	시험수행 총괄	'17~
	공동 연구자	"	농업 연구사	이종형	계통 선발	'14~
	"	"	농업 연구사	한상욱	계통 선발	'17~
	"	"	농업 연구사	장정희	계통 선발	'14~
	"	"	농업 연구사	원태진	계통 선발	'17~
	"	"	기능6급	도현용	포장관리	'14~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기 간
5) 발작물 비료 절감을 위한 과구(이삭구)용 비료 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	이종형	시험수행 총괄	'17~
	공동 연구자	"	농업 연구사	한상욱	비료제형 분석	'17~
	"	"	농업 연구관	최병열	비료제형 분석	'17~
	"	"	농업 연구사	장정희	생육조사	'17~
	"	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	주옥정	온실가스분석	'17~
	"	경기도원 작물연구과	기능6급	도현용	포장관리	'17~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~
	"	"	농업 연구관	박인태	자료조사	'17~
6) 경기지역 특화 발작물 작부체계 기술개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	이종형	시험수행 총괄	'18~
	공동 연구자	"	농업 연구사	한상욱	작부조합 선정	'18~
	"	"	농업 연구관	최병열	생육조사	'18~
	"	"	농업 연구사	장정희	경제성분석	'18~
	"	"	농업 연구사	원태진	생육조사	'18~
	"	"	기능6급	도현용	포장관리	'18~
	"	"	농업 연구관	지정현	자료조사	'18~



### 5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	2018	2019	2020	합계
소비자가 선호하는 발작물 신품종 육성	325	275	140	740
1) 찰옥수수 자식계통 육성	60	60	60	180
2) 찰옥수수 생산력검정 시험	50	50	50	150
3) 찰옥수수 지역적응 시험	10	10	10	30
4) 발작물 기본식물 양성	20	20	20	60
5) 발작물 비료 절감을 위한 과구(이삭구)용 비료 개발	100	50	-	150
6) 경기지역 특화 발작물 작부체계 기술 개발	85	85	-	170

### 6. 기대 및 파급효과

- 경기지역 적응 찰옥수수 신품종 육성 보급 및 브랜드화 재배단지 육성으로 농가 소득 창출
- 발작물(찰옥수수, 배추, 고추) 시비노력(추비 1~4회 절감) 및 비점오염, 온실가스 발생을 절감할 수 있는 과구용 비료개발, 특허등록(공동출원)
- 경기지역 재배에 적합한 맥류(보리, 밀) 품종선발 및 이모작 작부체계 기술 개발로 식량자급률 향상, 농가소득 증대