

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
농업 ICT 융복합 발전방안 연구		농업경영	'16~'19	경기도원 작물연구과	정구현
1) 경기지역 농식품 ICT 통합정보시스템 구축 운영방안 연구		농업경영	'16~'17	경기도원 작물연구과	전명희
2) 버섯 생산성 향상을 위한 빅데이터의 수집 및 활용방안 연구		농업경영	'16~'18	경기도원 작물연구과	정구현
3) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구		농업경영	'17~'19	경기도원 작물연구과	전명희
색인용어	ICT, 농업정보화, 버섯, 스마트팜, 재배환경관리, 생육모델				

## 1. 연구개요

### 가. 연구의 필요성

- 정부의 ICT(정보통신기술) 이용 첨단농업 정책으로 급격히 증가하고 있는 ICT 융복합 시설농가의 농축산물 재배, 사육관련 빅데이터를 체계적으로 수집·관리하고 농가 맞춤형 생산성 향상 기술을 개발 보급할 수 있는 기반 필요
- 경기지역 특성에 적합한 현장 사례연구와 통합정보시스템 서비스 단계 시나리오를 작성하고 농장 현장의 생육, 성장 빅데이터를 체계적으로 관리할 수 있는 ICT 통합정보시스템 구축이 요구됨
  - 빅데이터를 효율적으로 수집 정제 가공하여 농가의 의사결정 지원 자료로 활용할 수 있는 시스템 구축 필요
- 버섯재배 농가의 환경(광, 온도, 습도, CO<sub>2</sub> 등) 관리기술에 따라 수확량 및 품질의 차이가 크므로 성장환경 관리기술이 중요한 요소로 부각되고 있음
  - 생산성 향상을 위해서는 빅데이터 기반의 정밀한 생육관리에 필요한 성장환경 데이터를 통합적으로 수집하여 분석하고, 분석결과를 농가에 제공하여 작목의 생산성을 향상시키는 종합적인 현장 실증이 필요

2017 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

- 농림축산식품부는 2017년까지 시설원예농가는 현대화된 온실면적의 40% 수준인 4,000ha, 축산은 700호, 노지과수 600여농가에 스마트팜을 보급할 계획임
- ICT 모델화 사업은 농업생산성 향상 및 부가가치 창출이 가능한 성과모델 발굴·확산하기 위해 추진되고 있으나 시설원예 분야의 재배환경 최적관리 모델링에 대한 연구는 미미한 실정임
  - 작물의 성장환경을 수집된 데이터를 기반으로 분석하고 재해석하여 스마트팜 농가에 환류할 수 있는 시스템 뿐만 아니라 생육데이터 모델링 연구가 요구됨
- 농장에서 수집되는 작물의 생육환경 데이터를 분석하여 생육 단계별 온실 환경 적정 관리방안을 도출하고 스마트팜 농가 경영개선에 기여하고자 함

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차 (2016년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빅데이터 기반 정밀농업을 위한 데이터 발굴 및 수집데이터 표준화</li> <li>○ 농가 경영실태 조사 및 분석</li> <li>○ 경기지역 농식품 ICT 통합정보시스템 구축 방향 및 전략 도출</li> </ul>
2년차 (2017년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경기지역 농식품 ICT 통합정보시스템 개발</li> <li>○ 농가 경영실태 조사 및 분석</li> <li>○ 성장환경정보 수집 및 분석 컨설팅</li> <li>○ 스마트팜 농가 현장데이터 수집 및 분석</li> </ul>
3년차 (2018년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생산성 향상을 위한 빅데이터 기반 생육과 환경데이터 활용모델 개발</li> <li>○ 실증대상 농가의 연차별 경영성과 분석 및 컨설팅</li> <li>○ 스마트팜 농가의 최적 재배환경관리 매뉴얼 개발</li> </ul>
4년차 (2019년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 스마트팜 최적 재배환경관리 매뉴얼 현장적용 및 효과분석</li> <li>○ 스마트팜 농가 생산성 향상 및 경영효율화 지원</li> </ul>

## 2. 연구추진 내용

### 가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 경기지역 농식품 ICT 통합정보 시스템 구축 운영방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내외 ICT 융복합 환경 분석</li> <li>○ 농업분야 ICT 적용사례 조사</li> <li>○ ICT 적용 빅데이터 활용 모델 개발 방안 도출</li> <li>○ ICT 통합정보시스템 개발 모델 제시</li> <li>○ ICT 통합정보시스템 구축</li> <li>○ ICT 통합정보시스템을 활용한 빅데이터 수집</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농식품 ICT 통합 정보시스템 개발 및 운영</li> </ul>	'16~'17
2) 버섯생산성 향상을 위한 빅데이터의 수집 및 활용 방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ICT 활용농가 경영실태 조사 분석</li> <li>○ 빅데이터 기반 정밀농업 구현을 위한 빅데이터 발굴, 측정 및 분석</li> <li>○ 빅데이터 기반 생육과 환경데이터 분석 컨설팅</li> <li>○ 생육환경 정밀관리농가의 연차별 경영성과 분석</li> <li>○ 빅데이터 기반 생육과 환경데이터 활용 모델링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생육과 환경정보 데이터를 측정·분석하여 정밀한 생육관리 및 생산성 향상</li> </ul>	'16~'18
3) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작물 생육모델링에 필요한 생육데이터 수집 항목설정</li> <li>○ 현장 생육·성장환경 데이터 수집 및 DB화</li> <li>○ 작물별 환경생육 상관성 분석으로 최적 재배환경 관리 방안 도출</li> <li>○ 농가 현장실증을 통한 농가경영 개선효과 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 스마트팜 시설원에 농가의 최적 재배 환경관리 모델 개발</li> </ul>	'17~'19

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 경기지역 농식품 ICT 통합정보 시스템 구축 운영 방안 연구	2/2	가. 연구대상 : 스마트팜 시설원에 나. 연구방법 : 시스템 구축 및 시범운영 다. 연구내용 - 농식품 ICT 통합정보시스템 구축 및 운영 • 스마트팜 성장환경 수집분석 모니터링 시스템 • 스마트팜 영농지원 시스템 • 스마트팜 컨설팅지원 시스템 - 농가 현장 데이터 수집 및 시험운영 결과분석 - 시스템 사용성 평가 및 개선방안 도출 - ICT적용 빅데이터 활용 방안 도출
2) 버섯 생산성 향상을 위한 빅데이터의 수집 및 활용방안 연구	2/3	1) 빅데이터 발굴, 측정 및 분석 가. 대상작목 : 느타리, 큰느타리 버섯 나. 연구대상 : 재배환경 정밀관리 경영체 다. 연구방법 : 현장조사 라. 연구내용 - 생육단계별 환경관리 및 환경정보 수집 - 환경과 생육간의 관계 분석 및 생산성 향상 환경요인 발굴 2) ICT 시설 재배농가 경영성과 분석 가. 대상작목 : 느타리, 큰느타리 버섯 나. 조사방법 : 조사표에 의한 방문면접조사 다. 조사내용 - 매출액, 경영비, 소득 등 경영실태 조사 - ICT 초기투자비와 경영성과 분석 - 생육환경데이터를 활용한 생산성 변화 분석 3) 농가 컨설팅 및 환경개선 현장실증 가. 대상농가 : ICT시설 설치 운영농가 나. 컨설팅 및 연구 내용 - 생육·성장환경 컨설팅 - 경영진단에 의한 경영개선컨설팅 - 컨설팅에 의한 생산성 변화 분석

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
3) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	1/3	<p>가. 대상작목 : 오이, 국화</p> <p>나. 연구방법 : 문헌조사 및 집단심층면접(FGI)</p> <p>다. 연구내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재배환경관리 도출을 위한 수집 항목 설정</li> <li>• 작물생리에 따른 필수 환경요인</li> <li>• 자동수집(환경센서) : 수집항목, 센서설치위치, 수집주기 등</li> <li>• 수동입력(생육정보) : 필수조사항목, 조사주기, 조사방법, 입력방법 등</li> <li>- 생육·성장환경 데이터 수집 및 DB화</li> </ul>

### 3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2017년도 (2년차)	영농활용	버섯 경영성과 분석
	논문게재	버섯 재배농가의 경영실태와 생산성 연구
	정책제안	권역별 ICT 현장지원센터 활성화 방안
2018년도 (3년차)	영농활용	버섯 빅데이터 활용 컨설팅 효과
	정책제안	버섯 스마트팜 확산사업 모델 개발
	영농활용	스마트팜 농가 재배환경 최적관리 방법
2019년도 (4년차)	학술발표	스마트팜 농가의 최적재배 환경관리 모델 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 기간
1) 경기지역 농식품 ICT 통합정보 시스템 구축 운영 방안 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업연구사	전명희	시험수행 총괄	'16~'17
	공동연구자	"	농업연구관	정구현	ICT 목표제시	'16~'17
	"	"	농업연구사	이진홍	현장사례 조사	'16~'17
	"	"	농업연구관	이해길	시험연구 자문	'16~'17
	"	경기도원 연구개발국	농업연구관	박인태	방향 제시	'16~'17

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
2) 버섯생산성 향상을 위한 빅데이터의 수집 및 활용방안 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업연구관	정구현	시험수행 총괄	'16~'18
	공동연구자	버섯연구소	농업연구사	이윤희	재배기술 자문	'16~'18
	"	작물연구과	"	전명희	경영실태조사	'16~'18
	"	"	"	이진홍	경영실태조사	'16~'18
	"	버섯연구소	"	권희민	생육조사	'16~'18
	"	작물연구과	농업연구관	이해길	시험연구 자문	'17~'18
3) 스마트팜 농가의 재배 환경 관리 모델링 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업연구사	전명희	시험수행 총괄	'17~'19
	공동연구자	"	농업연구관	정구현	연구방향 제시	'17~'19
	"	"	농업연구사	이진홍	농가 자료조사	'17~'19
	"	"	농업연구관	이해길	시험연구 자문	'17~'19
	"	원예연구과	농업연구관	하태문	활용방안 제시	'17~'19

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2016	2017	2018	2019	계
농업 ICT 융복합 발전방안 연구	77	462	92	30	661
1) 경기지역 농식품 ICT 통합정보시스템 구축 운영방안 연구	15	300	-	-	315
2) 버섯 생산성 향상을 위한 빅데이터의 수집 및 활용방안 연구	62	62	62	-	186
3)스마트팜 농가의 재배 환경 관리 모델링 연구	-	100	30	30	160

6. 기대 및 파급효과

- 농식품 ICT 융복합 확산으로 지역농업 경쟁력 제고 및 농가소득 증대
- 빅데이터의 수집 및 활용체계 구축으로 정밀농업 구현 및 생산성 향상
- 스마트팜 최적환경관리 매뉴얼 개발로 에너지 절감 등 농가경영개선