

2021 대학원

교육연구산학협력
박람회(G-Fair)

혁신인재
양성사업단



IT-Bio 융합시스템 농업교육연구단

정부부처/사업명

교육과학기술부 / 4단계BK21사업

센터/사업단명

IT-Bio융합시스템농업교육연구단

연구책임자

김장호

센터/사업단 주소

전남대학교 농업생명과학대학 IT-Bio융합시스템전공

총 사업 기간

2020. 9. 1 - 2027. 8. 31. (84개월)

총 사업비

74억원(국고 70.5억원, 지방비 3.5억원)

실무담당자

 문푸름  010-6604-1858  bk21agric@gmail.com

사업(연구) 목표

비전: 스마트팜 혁신을 주도하는 프론티어 융합 고급인재 양성

목표

- 1) 미래농업을 선도하는 대학원 스마트팜 융합전공 구축
- 2) 세계적 수준의 대학원 IT-Bio융합 스마트팜 교과과정 구축
- 3) IT-Bio융합 스마트팜 요소 및 응용 원천기술 개발
- 4) 국내 스마트팜 산업 생태계 조성 및 스마트팜 국제 표준화 구축

비전	4차 산업혁명 시대 농업을 선도할 수 있는 세계적 수준의 스마트팜 BK21 교육연구단			
비전 슬로건	Smart Farm with BTS(Boost IT-Bio Technology based Sustainable agriculture)			
사업단 목표	4차 산업혁명 시대 스마트팜 혁신을 주도하는 프론티어 융합 혁신 고급인재 양성			
양성 트랙	스마트팜 요소기술(Smart Farm Agri-Tech)		스마트팜 응용기술(Smart Farm Agri-Bio)	
인재상	[자동화]로봇, 드론 등의 Agri-Tech 기술을 이용한 무인·자동화 스마트팜 구축 실현에 기여하는 원천기술 보유 및 개발할 수 있는 미래형 창조 인재	[지능화]빅데이터 및 인공지능 등의 최선의 농업정보 수집/분석/결정 기술을 이용해 스마트팜의 지능화 구현이 가능한 4차산업 융합 인재	[재배/환경]스마트팜 농장에 적합한 Agri-Bio 융합 재배기술을 이용하여 노동 효율성 향상과 친환경 구현을 동시에 달성할 수 있는 융합 인재	[생산/육종] 분자생명, 피노믹스 등의 첨단 육종기술을 이용하여 기후변화 적응 기반의 생산성 향상 및 농산품 다양성을 위한 생명·IT 기반 고급 인재
미래 스마트팜 핵심역량	창의역량	전문역량	융합역량	국제화역량
공동핵심개념	4차 산업혁명 시대 지속 가능한 미래 농업의 스마트팜 의 요소-응용기술에 대한 이해			
연계핵심개념	스마트팜 Agri-Tech 고급기술 (로봇, 계측, 인공지능, 빅데이터, 통신, 소재)		스마트팜 Agri-Bio 고급기술 (재배, 환경, 유전, 생산)	

교육혁신 추진전략	01 교육과정 혁신 (3개 대학연합 융합전공)	02 교육방법 혁신 (CDP기반액션러닝)	03 교육환경 혁신 (e-farm, 클라우드)	04 성과관리 혁신 (역량기반&산업체공동평가)
	<ul style="list-style-type: none"> IT-Bio 융합 스마트팜 교과과정 IT-Bio 특화 3개대학 공동학위 학생 주도형 교육-연구 혁신 교과 대학-산업체 협력 교과과정 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 산업체-학생 연계 실습교과 융합 교육-연구 리서치교과 대학-산업체 공동 융합리서치 해외 대학 연계형 교육-연구교과 	<ul style="list-style-type: none"> 3개대학 연합 온라인 교육 e-Farm 테스트베드 클라우드 기반 교육지원 시설 코워킹 신학습법 지원시설 	<ul style="list-style-type: none"> 클러스터위원회를 통한 교육과정 확산 및 브랜드화 대학 연계 융합전공 모델 IT-Bio 연계 융합농업전공 모델
4단계 BK 스마트팜 교육연구단 교육 혁신 시행				
연구혁신 추진전략	01 융합 연구 혁신	02 산업화 혁신		
	<ul style="list-style-type: none"> 융합 단일교과 과정으로 단계적 접근 (공동, 융합, 심화과정) 인공지능, 빅데이터, 로봇, 드론, ICT 등의 융합 농업기술 활용능력 배양 학생 주도의 교육-융합 리서치 연구 플랫폼 구축 세계 대학 연계 스마트팜 융합 리서치 연구 플랫폼 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 산업체 참여 대학원 교과과정 구축 학생-산업체 연계 융합연구 및 취업 연계 대학-산업체 연계 스마트팜 고급실습 교과과정 개발 스마트팜 세계화를 위한 표준화 구축 		
4단계 BK 스마트팜 교육연구단 연구 혁신 시행				

스마트팜 교육·연구과정 혁신		
<ul style="list-style-type: none"> 졸업자 중 관련기관/기업 취업률 혁신교과목 (융합/심화) 신설 및 개편 비율 	<ul style="list-style-type: none"> 신규교수 학습법 이수 교원 비율 혁신 교육방법 개발 및 적용 비율 	<ul style="list-style-type: none"> 4차 스마트팜 Job-Fair 개최 스마트팜 융합인재 만족도 지수

지속가능 사업추진 로드맵	과학적/체계적 성과 환류체계	스마트팜 융합전공 브랜드화	지능가속한 재정적 지원
	<ul style="list-style-type: none"> 수요기반 목표 및 성과 창출 객관적/과학적 평가 플랫폼 구축 인재양성 및 특화산업 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> 미래융합스마트팜 분야 융합전공 안정화 3개대학에서 전국대학으로 확대 신남방국가를 비롯한 해외대학으로 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 전문인력채용 지속적 운영을 위한 대응자금 및 공동 교육 추진 교육단 융합연구 기반 교내외 연구과제 수주
협력기관	공공기관	산업체	지자체 및 산업진흥기관
	전라남도농업기술원, 농업기술실용화재단, 한국생산기술연구원, 지능형농기계센터, 농촌진흥청 국립농업과학원, 한국농어촌공사 전남지역본부, 한국생산기술연구원, 친환경농업센터 등	LG-CNS, 대동공업(주), (주)동양물산, (주)공간정보, (주)가든플랜트, (주)오메두솔루션, (주)웨이브스리디, (주)티앤아이, (주)희망농업기계, (주)동양물산, (주)이센, 레드윈테크놀로지(주), 제노테크(주) 등	광주광역시, 전라남도, 고흥군, 전라남도농업기술원, 광주과학기술진흥원, 전남테크노파크, 광주테크노파크, 전라남도 스마트팜 혁신밸리사업단, 한국농기계공업협동조합 등
국제화	세계적 수준의 해외 대학과의 스마트팜 공동 교과과정, 학위제 구축 및 스마트팜 공동연구-인턴-해외 컨퍼런스 개최, 스마트팜 표준화 구축 및 교육플랫폼 산업화 <small>Cornell University, Harvard University, University of Illinois at Urbana-Champaign, The University of Arizona, University of British Columbia, University of Florida, Cambodia Royal University of Agriculture, Pull International Industry Limited, Baoding New Yunda Electric Equipment Co., Ltd., University of Arkansas, National Tsing Hua University, Pennsylvania State University, University of Hawaii, etc.</small>		

사업(연구) 내용

- 전남대·순천대·조선대 3개 대학 연합의 공동학위 융합전공 신설
- 대학간 공동 교육과정 진행을 위한 클라우드, e-farm 기반의 스마트팜 혁신 온라인 교육 시스템 구축
- 전남대·순천대·조선대 연합의 스마트팜 교육연구단 기반의 융합연구 활성화(스마트팜 선도기술 개발)
- 학생 주도형 교육-연구 하이브리드 혁신 융합 연구
- 산업체 연계 교육-연구 하이브리드 스마트팜 교과 및 비교과과정 구축 및 양성된 고급 인력의 산업체 취업 연계 및 기술이전
- 세계적 수준의 해외 대학과의 스마트팜 공동연구 및 해외 컨퍼런스 개최
- 현장 수요가 반영된 대학원 수준의 대학원-지자체-공공기관-연구소-산업체 연계 스마트팜 교육 프로그램 개발
- 산업체의 적극적인 참여로 본 교육에서 개발되는 기술의 산업체 활용 및 취업 연계(PBL 기반 교과목)
- 스마트팜 요소 및 응용 기술의 표준화 플랫폼 구축 및 수출화

주요 성과

교육과정 구성 및 운영현황

- 사업신청 당초 계획대로 3개 대학 (전남대, 순천대, 조선대) 연합의 공동학위 융합전공 'IT-Bio융합시스템 전공'을 신설함
- 공동학위과정 교육내용 및 운영 기본계획(안)을 수립하고 확정함
- 공동학위 수여를 위한 교과목 신설 & 온라인 기반의 대학원 수준의 스마트팜 교육환경 플랫폼을 구축 & 공동 지도교수제 도입, 참여교수진을 활용한 팀티칭 교과목
 - ☞ IT-Bio스마트팜융합개론1(2021년 1학기)
 - IT-Bio스마트팜융합개론2, IT-Bio융합콜로키움1(2021년 2학기)

IT-Bio융합 스마트팜 요소 및 응용 원천기술 개발

- ☞ 원천기술개발과 관련된 연구결과를 국제특허 4건, 국내특허 16건, 기술이전 9건의 성과를 거둠.

학생 주도형 교육-연구 하이브리드 혁신 교과 개발

- ☞ 비교과 세미나 수업: 대학원생 세미나를 실시하여 다양한 전공 분야에 대한 연구결과를 발표함으로써 학술 정보를 공유하고 토론할 수 있는 기회를 제공함. 또한, 학교, 연구소, 기업체 초청 세미나를(총 6회) 실시하여 학생들이 최근 연구동향 및 실무 현장에 요구되는 기술을 파악하고 창의적인 연구에 매진 할 수 있는 동기부여를 제공함.

- **국제 컨퍼런스 개최 (2회):** 스마트팜과 관련한 다방면의 연구분야에서 선도하고 있는 세계적 수준의 해외 대학 및 연구기관의 연구자들(23명), 그리고 국내 연구자(12명) 및 대학원생들(12명)이 온라인을 통해 발표하고 토론함.

| 교육 프로그램의 국제화 현황

- 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류가 이루어짐(3건)
- 국제 공동연구에 참여하여 총 6건의 논문을 게재함(6건)
- 공동연구를 위한 대학원생 해외 인턴십 교류가 이루어짐(1건)

| 교육연구단 우수 신진인력 확보

- 전남대학교 계약교수 1명, 순천대학교 박사후과정생 1명
- SCIE급 논문 4편 게재 및

| 우수 대학원생 확보 및 학술활동 지원

- 2020년 2학기: 총 68명(석사50명, 박사18명, 석박사통합0명)
→ 47명 장학금 지급(69.12%)
- 2021년 1학기: 총 88명(석사52명, 박사28명, 석박사통합8명)
→ 46명 장학금 지급(52.27%)
- 2021년 2학기: 총 90명(석사53명, 박사28명, 석박사통합9명)
→ 63명 장학금 지급(70%)

| 참여교수 연구역량

- SCIE급 논문: 총 81편(전남대 41편, 순천대 34편, 조선대 6편)
- 학술활동: 초청강연 4건
- 특허: 국제 4건, 국내특허 16건
- 기술이전: 9건

| 참여대학생 연구역량

- 논문: SCIE(25편), KCI(7편), 국내학술지(1편)
- 학술활동: 국제학술대회(구두발표 9건, 포스터 19건), 국내학술대회(구두발표 27건, 포스터 55건)
- 특허: 국제 2건, 국내특허 5건
- 기술이전: 1건

| 교육 기대효과

- 교육과정 혁신: 3개 대학연합의 국내외 최초 대학원 스마트팜 융합전공 개설
- 교육방법 혁신: 대학(스마트팜 교육연구단)-산업체-지자체 연계 융합리서치 교육방법 플랫폼 구축
- 교육환경 혁신: 온라인 기반의 대학원 수준의 스마트팜 교육환경 플랫폼 구축
- 성과관리 혁신: 대학(교육연구단)-산업체-지자체 연계의 교육연구단 역량평가 플랫폼 구축

| 연구 기대효과

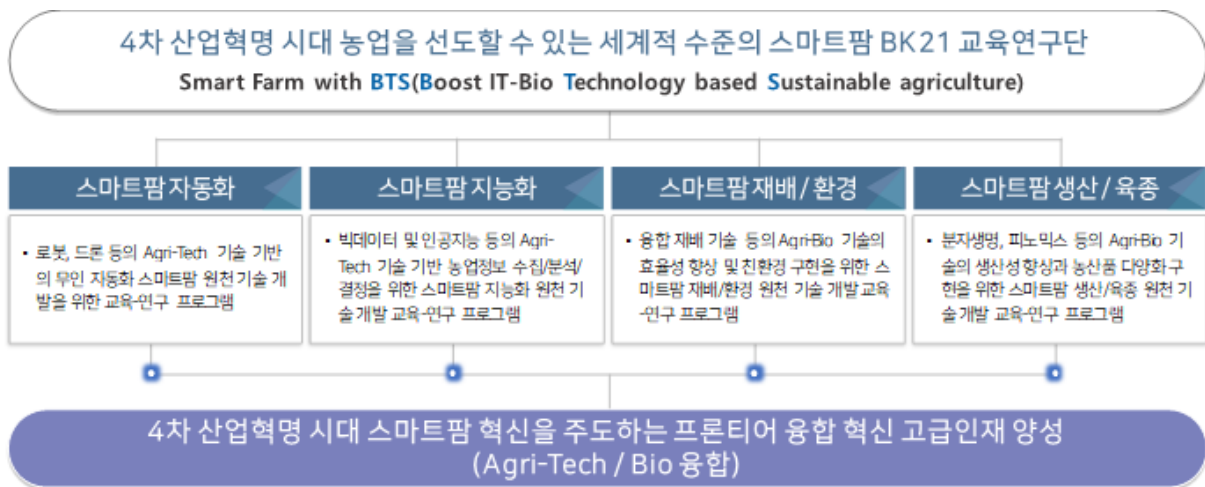
- 융합연구 혁신: Agri-Tech 및 Agri-Bio 기술의 융합연구를 통한 스마트팜 혁신기술 개발
- 산업화 혁신: 산업체 참여 스마트팜 대학원 교과과정 구축 및 스마트팜 표준화 구축을 통한 산업화 확산 (지역->전국->세계)





학문적 기대효과

- IT-Bio기술의 융합에 따른 스마트팜 분야 확대(시설, 노지, 축산)
- 융합 스마트팜 요소 및 응용기술 발전을 통한 미래농업 선도모델 구축
- IT, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론 등의 4차 산업혁명기술 및 재배, 육종, 환경, 생산 기술의 융복합을 통해 세계를 선도하는 IT-Bio 스마트팜 원천기술 확립

경제적 기대효과

- 전통적인 생산 위주의 농업에서 고부가가치 농생명 산업으로 시장규모 확대
- 정부의 6대 신성장동력산업에 스마트팜 기술을 적용하여 국부 창출에 이바지
- 스마트팜 선도 기술 기반 새로운 해외 수출 플랫폼 구축
- 기후변화에 대응한 IT-Bio융합 스마트팜 기술 기반 식량 공급 안정화



인재양성측면	4차 산업혁명 핵심기술인 IT와 Bio기술이 융합된 미래 스마트팜 융합 교육과정을 이수하여 실무에 바로 투입 가능한 스마트팜 고급 혁신인재로 성장	
대학발전측면	3개 대학 연합의 융합전공 구축에 따른 스마트팜 교육혁신 토대 마련 대학원 수준의 온-오프라인 연계 교수법 개발로 미래형 대학원 교육환경 토대 마련	
지역사회 및 산업 발전 측면	최신이론과 지식 그리고 실무기술을 갖춘 인재배출로 지역 스마트팜 수요에 적극 대응	
국가경쟁력강화 측면	지속가능 농업을 이끄는 4차 산업혁명 융합인재로서 국가 경쟁력 강화에 기여 융합 및 실무지식과 기술 및 태도를 사전에 구비하여 조직적응력이 우수한 실전인재 양성	

4차 산업혁명 시대 스마트팜 혁신을 주도하는 융합 연구 및 산업화 플랫폼 구축

01	융합 연구 혁신	02	산업화 혁신
	<ul style="list-style-type: none"> • 융합 단일교과 과정으로 단계적 접근 (공동, 융합, 심화과정) • 인공지능, 빅데이터, 로봇, 드론, ICT 등의 융합농업기술 활용능력 배양 • 학생 주도의 교육-융합리서치 연구 플랫폼 구축 • 세계 대학연계 스마트팜 융합리서치 연구 플랫폼 구축 		<ul style="list-style-type: none"> • 산업체 참여 대학원 교과과정 구축 • 학생-산업체연계 융합연구 및 취업 연계 • 대학-산업체연계 스마트팜 고급실습 교과목 개발 • 스마트팜 세계화를 위한 표준화 구축
융합연구 혁신	Agri-Tech 및 Agri-Bio 기술의 융합연구를 통한 스마트팜 혁신기술 개발		
산업화 혁신	산업체 참여 스마트팜 대학원 교과과정 구축 및 스마트팜 표준화 구축을 통한 산업화 확산		