

충남 스마트팜 사업의 핵심 고려요인과 정책과제

강마야·이도경



◀ 주요 연구내용 및 정책제안

주요 연구내용

- 스마트팜 사업에 대한 개념, 선행연구, 입법 및 정책동향, 기초현황, 실증현황 분석
- 충남 스마트팜 사업의 기반구축과 정착을 위한 핵심 고려요인 도출
- 충남 스마트팜 사업의 전제조건, 단계별 정책과제, 충남형 모델 제안

정책 제안

- 첫째, 정책설계 단계에서는 스마트팜 사업을 하기 위한 정책기반과 추진체계 구축에 집중, 이를 위해서 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축, 보조사업 한계점을 극복하여 임대와 용자비중을 높인 집행방식의 변화, 스마트팜 사업목적에 맞는 성과지표로 변경, 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리, 민간의 참여를 포함한, 모니터링 기능 등 정책환류를 고려한 추진체계 구축 제안
- 둘째, 관심탐색 단계에서는 스마트팜 운영예정인 농업인 경영역량 강화 교육 프로그램에 집중, 이를 위해서 (교육내용) 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성, 운영, (교육시설) 스마트팜 교육 관련 현장실증농장을 전문교육장으로 지정하여 구축, (실행주체) 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축 제안
- 셋째, 준비 단계(독립 이전)에서는 임대형 스마트팜 사업 지자체의 책임성, 공공성(기회 형평성 포함)에 집중, 이를 위해서 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정, 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험노하우 축적, 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석작업을 통한 최적 입지조건 도출, 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간 상한제, 개별 단위 인적 구성, 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자 제안
- 넷째, 자립 단계(독립 이후)에서는 준비단계의 임대형 스마트팜으로부터 독립한 청년 농업인의 실전 경영역량 지원, 스마트팜 사업의 전후방 투자에 집중, 이를 위해서 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용, 소규모 맞춤형·보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건, 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 완충장치와 안정적인 수익 구조, 스마트팜 청년 농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착, 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도과 좋은 사례 확산, 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 더 많이 실증현장 체계로 전환 제안

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구배경 및 목적	2
1. 연구의 배경과 필요성	2
2. 연구의 목적	4
제2절 연구의 범위 및 방법	5
1. 연구의 범위	5
2. 연구의 방법	6
제3절 연구의 추진체계	8
1. 연구의 추진경과	8
2. 연구의 추진체계	10
제2장 스마트팜 현황 및 정책동향	11
제1절 스마트팜 개념 및 선행연구	12
1. 스마트팜 개념	12
2. 선행연구	14
제2절 스마트팜 보급 현황 및 사업예산	19
1. 전국 현황	19
2. 충남 현황	21
제3절 스마트팜 입법 및 정책동향	29
1. 국회 입법동향	29
2. 중앙정부 정책동향	30
3. 충청남도 정책동향	32
제4절 요약 및 시사점	34
제3장 충남 스마트팜 사업 추진 핵심 고려요인	35
제1절 스마트팜 사업추진의 핵심 고려요인	36
1. 핵심 고려요인 개요	36
2. 단계별·유형별·주체별 핵심 고려요인	38
1) 정책설계 단계	38
2) 관심탐색 단계	39

3) 준비 단계(독립 이전, 공공형 임대형 스마트팜)	40
4) 자립 단계(독립 이후, 농장맞춤형·자가운영형 스마트팜)	41
5) 공통	42
제2절 요약 및 시사점	44

제4장 충남 스마트팜 사업 모델과 정책과제 45

제1절 충남형 스마트팜 사업 모델	46
제2절 스마트팜 사업추진 전제조건	47
제3절 스마트팜 사업추진 단계별 정책과제	51
1. 정책과제 개요	51
2. 단계별·유형별·주체별 정책과제	54
1) 정책설계 단계	54
2) 관심·탐색 단계	61
3) 준비 단계(독립 이전, 공공형 임대형 스마트팜)	68
4) 자립 단계(독립 이후, 농장맞춤형·자가운영형 스마트팜)	73
제4절 요약 및 시사점	85

제5장 결론 87

제1절 연구의 요약 및 시사점	88
제2절 연구의 의의와 한계	89
제3절 정책 제언	90

부록 심의의견 및 자문의견 93

부록 1. 선정위원회 및 연구심의회 심의의견	94
부록 2. 자문회의 및 세미나 등 자문의견	97

참고문헌 115

표 목차

〈표 1-1〉 현장사례조사지	8
〈표 1-2〉 연구의 추진경과	9
〈표 2-1〉 스마트팜의 기술수준별 세대 구분	12
〈표 2-2〉 충남형 스마트팜의 정의에 따른 기술수준 분류	13
〈표 2-3〉 스마트팜 관련 선행연구 쟁점사항	15
〈표 2-4〉 스마트팜 관련 선행연구 세부내용 요약	17
〈표 2-5〉 전국의 스마트팜(시설원예) 보급 현황(2021년 기준)	19
〈표 2-6〉 농식품부의 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)	20
〈표 2-7〉 전국 및 충청남도의 온실 현황(2022년 12월 기준)	21
〈표 2-8〉 충청남도의 시군별·기술수준별 스마트팜 보급 현황(2022년 12월 기준)	21
〈표 2-9〉 충청남도의 시군별·시설유형별 스마트팜 보급 현황(2022년 12월 기준)	23
〈표 2-10〉 충청남도의 스마트팜(시설원예) 품목별 보급 현황(2022년 12월 기준)	24
〈표 2-11〉 충청남도의 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)	25
〈표 2-12〉 충청남도의 시군별 주요 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)	27
〈표 2-13〉 농식품부의 영역별 주요 사업(2023년 기준)	31
〈표 3-1〉 충남 스마트팜 사업추진의 단계별·유형별·주체별 핵심 고려요인 요약	36
〈표 4-1〉 충남 스마트팜 육성계획과 이번 연구과제 제안내용 비교	52
〈표 4-2〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정책설계 단계 주요 내용	54
〈표 4-3〉 충남 스마트팜 사업의 전수실태조사 내용 제안	56
〈표 4-4〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 진입단계 교육분야 주요 내용	61
〈표 4-5〉 국가 및 지자체의 스마트팜 관련 교육사업(2023년 기준)	62
〈표 4-6〉 충남 스마트팜 사업의 교육 프로그램 및 전문교육장 제안	64
〈표 4-7〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 창업단계 등 주요 내용	68
〈표 4-8〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정착단계 등 주요 내용	73
〈표 4-9〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정착단계 등 사업내용 : 유통분야	74
〈표 4-10〉 충남 청년농업인 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업 사업자 선정기준표	75
〈표 4-11〉 청년농업인의 연령기준 설정에 대한 정책집행 사례	76
〈표 4-12〉 충남 스마트팜 사업추진의 단계별·유형별·주체별 정책과제 요약	85

표 목차

〈표 5-1〉 전략과제 활용도	91
〈부록_표 1〉 전략과제 선정위원회 심의의견(2023.02.01.)	94
〈부록_표 2〉 전략과제 착수연구심의회 심의의견(2023.02.23.)	95
〈부록_표 3〉 전략과제 최종연구심의회 심의의견(2023.07.17.)	96
〈부록_표 4〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 행정(2023.02.10.)	97
〈부록_표 5〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 전문가 등(2023.02.16.)	97
〈부록_표 6〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 농민(2023.03.02.)	98
〈부록_표 7〉 FGI 조사 : 농민, 업체(2023.03.16.)	99
〈부록_표 8〉 FGI 조사 : 행정, 청년농업인(2023.03.23.)	101
〈부록_표 9〉 FGI 조사 : 전문가(2023.03.30.)	102
〈부록_표 10〉 FGI 조사 : 컨설팅업계(2023.04.10.)	103
〈부록_표 11〉 FGI 조사 : 농민(2023.04.11.)	105
〈부록_표 12〉 FGI 조사 : 행정(2023.04.11.)	107
〈부록_표 13〉 핵심정책 릴레이세미나 토론회의견(2023.04.28.)	108
〈부록_표 14〉 자문회의 : 행정(2023.06.19.)	109
〈부록_표 15〉 자문회의 : 청년농업인(2023.06.19.)	110
〈부록_표 16〉 자문회의 : 행정(2023.06.28.)	111
〈부록_표 17〉 2023년 충청남도 주요 스마트팜 사업 현황 및 개요(총 13개)	112

그림 목차

[그림 1-1] FGI(표적집단면접법) 진행개요	7
[그림 1-2] 연구의 추진체계	10
[그림 2-1] 농식품부의 스마트농업 기본방향 및 중점 추진과제	30
[그림 2-2] 충청남도의 스마트 원예산업 육성 비전 및 추진방향(2020-2024)	32
[그림 2-3] 충청남도의 민선 8기 스마트팜 사업 단계별 육성계획(안)	33
[그림 4-1] 충남 스마트팜 사업 모델('스마트팜 운영 및 자립하는 청년농부 만들기 프로젝트')	46
[그림 4-2] 충남 스마트팜 사업추진의 전제조건	47
[그림 4-3] 충남 스마트팜 사업추진의 핵심 고려요인과 정책과제 연결 모식도	53
[그림 4-4] 한국농업시설협회 및 스마트팜코리아에서 제공하는 시공업체 관련 정보	59
[그림 4-5] 충남 스마트농업 육성 TF 조직도 및 부서별 역할(2023년 6월 기준)	60
[그림 4-6] 충청남도농업기술원 조직도 및 교육관련 부서 업무분장 현황(2023년 7월 기준)	66
[그림 4-7] 전라북도 농식품인력개발원 조직도 및 스마트팜팀 업무분장 현황(2023년 6월 기준)	67
[그림 4-8] 스마트팜 시설 건립 시 최적의 입지조건 공간정보데이터 목록	71

제1장

서론

제1절 연구배경 및 목적

1. 연구의 배경과 필요성

- 충남 농업에 있어서 새로운 성장 유인 마련, 청년농업인 육성 준비를 위하여 민선 8기 충남 농정을 ‘농어업의 스마트 미래 성장 산업화’로 설정함(2022년 07월)
 - 과제목표 : 농업과 첨단기술 융합 스마트팜 확대 보급 및 대규모 단지화 조성, 청년 인구유입을 위한 체험실습 교육, 간척지 활용 축산 시범단지 조성
 - 주요 내용 : ① 간척부지 활용 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범단지 조성, ② 공공형 축산 스마트팜 인큐베이터, ③ 스마트 원예작물 복합단지 조성
 - 기대효과 : 스마트 온실단지 등 스마트 농업 확대를 통한 청년 농촌 유도 활성화, 간척부지를 활용한 스마트 축산단지 조성으로 청년층 귀농·귀촌 유도

· 100일 중점과제 : 스마트팜 단지화, 돈 되는 미래형 농어업
 · 100일 목표 : ① 간척부지 선정 및 매입(임대 등) 로드맵 작성, ② 충남 공공형 축산 스마트팜 인큐베이터 세부 실행계획 수립, ③ 당진시 스마트팜 원예단지 기반구축 사업 2회 추경예산 편성

자료 : 충청남도(2022), 민선 8기 충청남도 비전과 전략(한글보고서, PPT 발표자료) : 목표2, 전략3.

- 민선 8기 청년농업인 유입 및 육성계획에 따른 스마트팜 사업 본격화함(2022년 12월)¹⁾
 - 주요 과제 : 청년 창업 스마트팜 교육장 구축, 교육 및 기술 지원, 공공형 축산 스마트팜 인큐베이터 운영, 전국 농업 교육기관 이수자 중 도내 농창업을 하는 청년에게 1인당 1,000만 원 지원 등
 - 충남 청년맞춤형 임대형 스마트팜 단지조성 사업 실행 중(2022년부터 실행해서 1개 시군 선정, 2023년 4개 시군 선정)

· 목표 : 2026년까지 1665억 원 투입, 연간 300명 청년농업인 신규 유입과 육성, ‘돈 되는 미래형 농업’ 시스템 구축
 · 전략 : 더 많은 후계·청년농 지원, 보다 쉽게 농지확보·자금 지원, 전문농업인 성장 뒷받침, 쾌적하고 매력적인 살고 싶은 농촌 구현
 · 주요 과제 : 청년 창업 스마트팜 교육장 구축, 교육 및 기술 지원, 공공형 축산 스마트팜 인큐베이터 운영, 전국 농업 교육기관 이수자 중 도내 농창업을 하는 청년에게 1인당 1000만 원 지원 등

자료 : 충청남도(2022), 민선 8기 농업정책 추진방향, 충남미래포럼 발표자료.

1) 자료 : 충청남도(2022), 민선 8기 농업정책 추진방향, 충남미래포럼 발표자료.

- 대표적으로 충남은 현대건설과 서산 A, B지구 간척지에 330만 m² 영농단지 조성 협약 체결함 (2022년 12월)²⁾, 그 외 충남 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지 조성 사업 중임(22년~계속)
 - 전체 영농단지 중 10만m² 규모로 스마트팜 설치, 논농사보다 스마트팜 설치 유도할 계획
 - 영농단지 입주 청년농업인은 도 농업기술원과 시·군 농업기술센터 스마트팜 교육 이수자 등 대상 선발
 - 입주 청년농업인 지원, 스마트팜과 농지 임대지원, 보금자리 주택 마련 예정, 2025년까지 총 436억 원 투자 예정
 - 충남과 서산시는 청년농업인 영농정착 위한 시설과 교육, 주거 등 인프라 제공 행·재정적 지원
 - 충남 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지 조성 사업의 경우 22년 1개 시군 선정, 23년 4개 시군 선정

- 민선 8기 충남 농정에서 핵심정책 중 하나인 스마트팜 사업의 안정적인 연착륙을 위하여 핵심 고려요인을 검토하고 그에 맞는 정책과제를 제시할 필요가 있음
 - 스마트팜 사업과 관련하여 대규모 자본 투자가 동반되어 부담이 되는 점, 기존 지역 내 농가들과 갈등이 발생하는 점 등 여러 가지 우려와 비판적 시각 동시에 존재
 - 그럼에도 불구하고 충남이 청년농업인 유입과 육성 정책 수단으로서 스마트팜 사업을 확대하고자 하므로 실패를 최소화하고 안정적으로 정착할 수 있는 방안 제시할 필요

- 단, 이번 연구는 스마트팜 신기술 도입을 무조건 우려하는 것이 아닌 농업의 혁신성장 동력 수단 중 하나로서 현재 확산하고 있는 스마트팜 사업이, 수행과정에서 발생할 수 있는 문제점을 사전 검토하여 시행착오를 최소화하는데 역할을 다하고자 함

2) 자료 : 충청남도 도정뉴스(2022.12.05.), 서산 간척지에 대규모 '청년 스마트팜'

(출처: http://chungnam.go.kr/media/mediaMain.do?article_no=MD0001899224&med_action=view&mu_cd=CNMVENU00003, 검색일자: 2023.01.20)

2. 연구의 목적

- 연구의 목적은 청년농업인 유입과 육성을 위한 스마트팜 사업이 하나의 수단으로서 제대로 작동할 수 있도록 핵심 고려요인과 그에 따른 정책과제를 발굴하고 제시함
- 연구의 목적을 달성하기 위해 수행한 연구의 내용은 다음과 같음
 - 기존 스마트팜 사업의 선행사례를 조사, 고찰하여 기반구축에 필요한 사전 준비 핵심 고려요인 검토
 - 민선 8기 충남 농정이 지향하는 공공형 스마트팜 사업의 안정적인 정착을 위한 단계별 정책과제 제시
 - 특히 청년농업인이 유입 단계부터 정착 단계까지를 고려한 단계별 정책과제 제시
 - 임대형 스마트팜 사업과 자가운영형 스마트팜 사업 간 유형별 차등화 정책과제 제시
- 연구를 통한 기대효과는 다음과 같음
 - 스마트팜 사업을 시행한 타 지역 선행사례 조사결과를 토대로 행정 차원에서 준비하고 고려할 사항은 무엇인가 등 체크리스트 역할, 시행착오 최소화에 기여
 - 대규모 자본투자가 이뤄지는 만큼 스마트팜 사업의 초기 안정화 및 연착륙에 기여
 - 충남의 상황에 맞는 충남형 모델을 제시하여 다른 지역과 차별적인 사업실행 기여

제2절 연구의 범위 및 방법

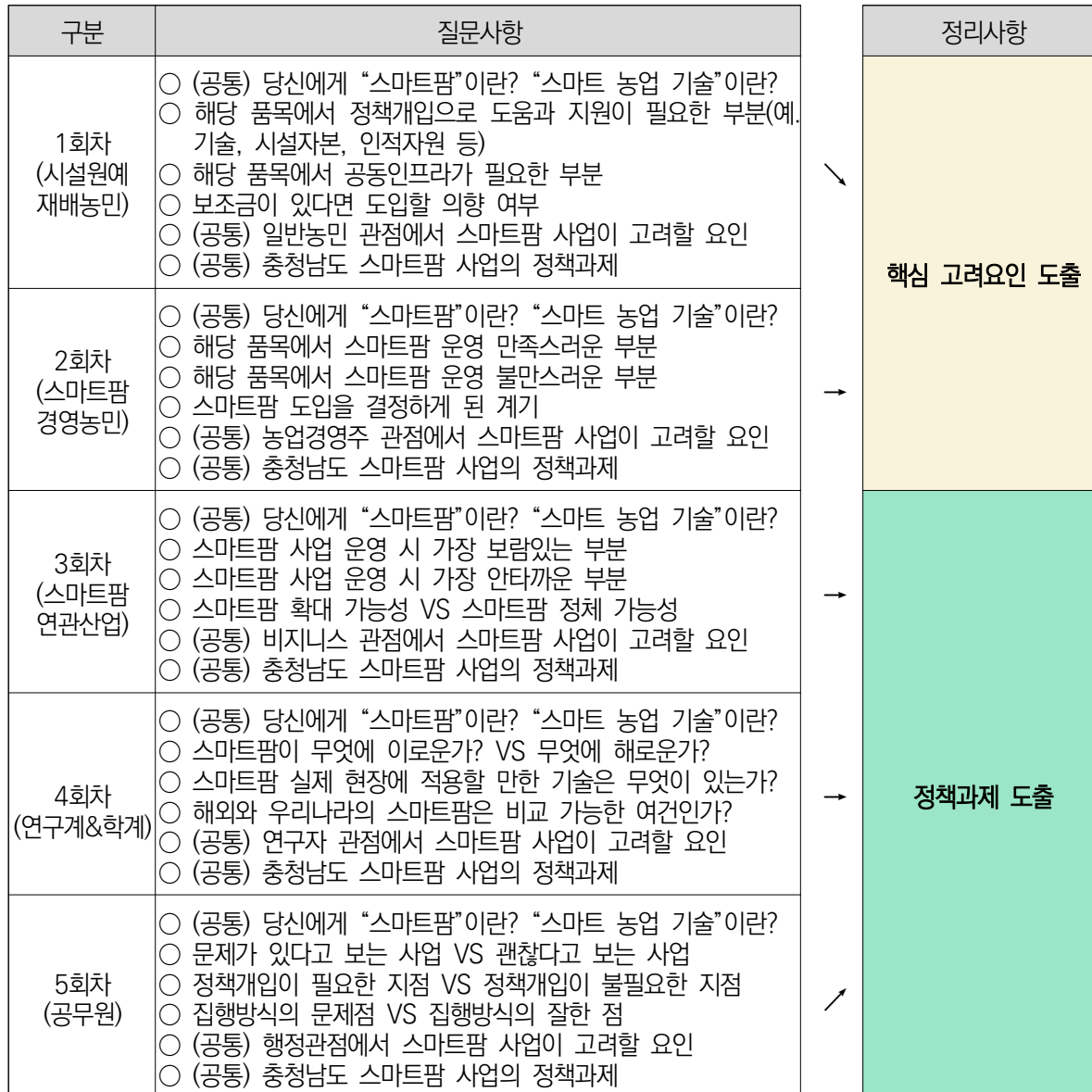
1. 연구의 범위

- 시공간 범위
 - 공간 범위는 충청남도 전역으로 하되 주로 시설원에 작물재배 지역으로 국한
 - 시간 범위는 2022년 기준연도 설정
 - 대상 범위는 (품목) 시설원에 작물로 한정, (정책대상) 청년농업인으로 한정
- 내용 범위
 - 스마트팜 개념과 선행연구 고찰
 - 스마트팜 사업의 입법 및 정책동향, 총괄 현황
 - 충청남도 스마트팜 사업의 현황
 - 충청남도 스마트팜 사업의 핵심 고려요인 도출(단계별·영역별·주체입장별·유형별)
 - 충청남도 스마트팜 사업의 전제조건, 단계별 정책과제, 충남형 모델
- 특이사항
 - 농업과 직접 관련된 내용만 포함, 그 외 정주여건과 생활여건 등의 내용은 미포함
 - 충청남도는 2023년 8월 ‘충남 스마트농업 육성계획’을 수립하여 이미 정책과제들이 도출된 상황이므로 이번 연구과제는 그 외 연구진이 추가로 제안하는 내용으로 한정

2. 연구의 방법

- 문헌연구 고찰
 - 입법 및 정책동향 파악 : 중앙정부 및 충청남도의 스마트팜 정책 및 사업 동향 파악
 - 선행연구 고찰 : 스마트팜 정책과 사업에 대한 비판적 고찰
- FGI(표적집단면접법) 기법을 활용한 그룹별 인터뷰([그림 1-1] 참고)
 - 스마트팜 사업에 따른 다양한 관계자 중심으로 FGI(표적집단면접법)기법 응용하여 진행
 - 시설원에 재배농민(기존 농업인, 청년농업인), 스마트팜 경영농민(기존 농업인, 청년농업인), 스마트팜 연관산업 관계자, 연구계 및 학계 전문가, 행정 공무원 등을 심층면접
 - 관계자 그룹별 스마트팜 사업의 핵심고려요인 도출, 정책과제 아이디어 구상
- 충남 내 지역 및 충남 외 지역 현장 사례조사
 - 기존 현장 사례조사 결과 최대한 활용(강마야.이도경, 2022년 하반기 사례조사 결과)
 - 충남 내 지역 및 충남 외 지역의 운영주체 유형별 스마트팜 사례 조사(지자체 공공형, 개별주체 법인형, 개별주체 농업인형 등 민간인 인터뷰, 행정 담당자 인터뷰)
 - 타 지역 선행사례에 대한 면밀한 조사, 시행착오 최소화를 위한 방안 탐색에 집중
- 전문가와 행정 등과 자문회의
 - 스마트팜 분야 전문가(과학정책, 사회정책, 언론그룹 등)와의 자문회의
 - 충청남도 및 시군 등 행정 담당자, 충남농업기술원 등과 전략도출을 위한 집중회의
- 공개세미나
 - 착수연심회와 최종연심회 사이에 핵심정책 릴레이 공개세미나를 개최하여 다양한 이해 관계자들로부터 의견수렴, 공론화 과정, 정책과제 아이디어 활용

[그림 1-1] FGI(표적집단면접법) 진행개요



주 : 저자 작성함.

제3절 연구의 추진체계

1. 연구의 추진경과

- 연구수행을 위한 현장사례 등의 추진경과는 다음과 같음(〈표 1-1〉, 〈표 1-2〉 참고)

〈표 1-1〉 현장사례조사지

구분	운영주체	조사지명	조사지역	조사목적
충남 내	개인	소규모 스마트팜 운영농가 (개별 독농가)	충남 논산시	개별 농업인 단위 스마트팜 운영실태, 정책과제
	개인	논산육묘장 (스마트팜 전후방 기업)	충남 논산시	스마트팜 전후방 산업체의 운영실태, 정책과제(육묘산업)
	법인	스마트원예단지 (올라온농업회사법인(주))	충남 부여군	법인 단위의 스마트팜 원예단지 운영실태, 정책과제
	지자체	당진시 청년창업농 임대 스마트팜 원예단지	충남 당진시 (2022.11.)*	지자체 단위의 공공 임대형 스마트팜 원예단지 운영실태, 정책과제
	법인	씨브팜, 터전영농조합법인	충남 부여군	법인 단위의 스마트팜 원예단지 운영실태, 정책과제
	법인	그린몬스터 영농조합법인	충남 보령시	청년농업인 확대 정책과제
충남 외	지자체+중앙	상주시 스마트팜 혁신밸리	경북 상주시	청년농업인 확대 정책과제
		김제시 스마트팜 혁신밸리	전북 김제시 (2022.10.)*	청년농업인 확대 정책과제

주 : 1. *표시한 조사는 이번 연구과제가 시작되기 전인 2022년 사전 답사 차원으로 진행한 것임을 표기함.
2. 저자 작성함.

〈표 1-2〉 연구의 추진경과

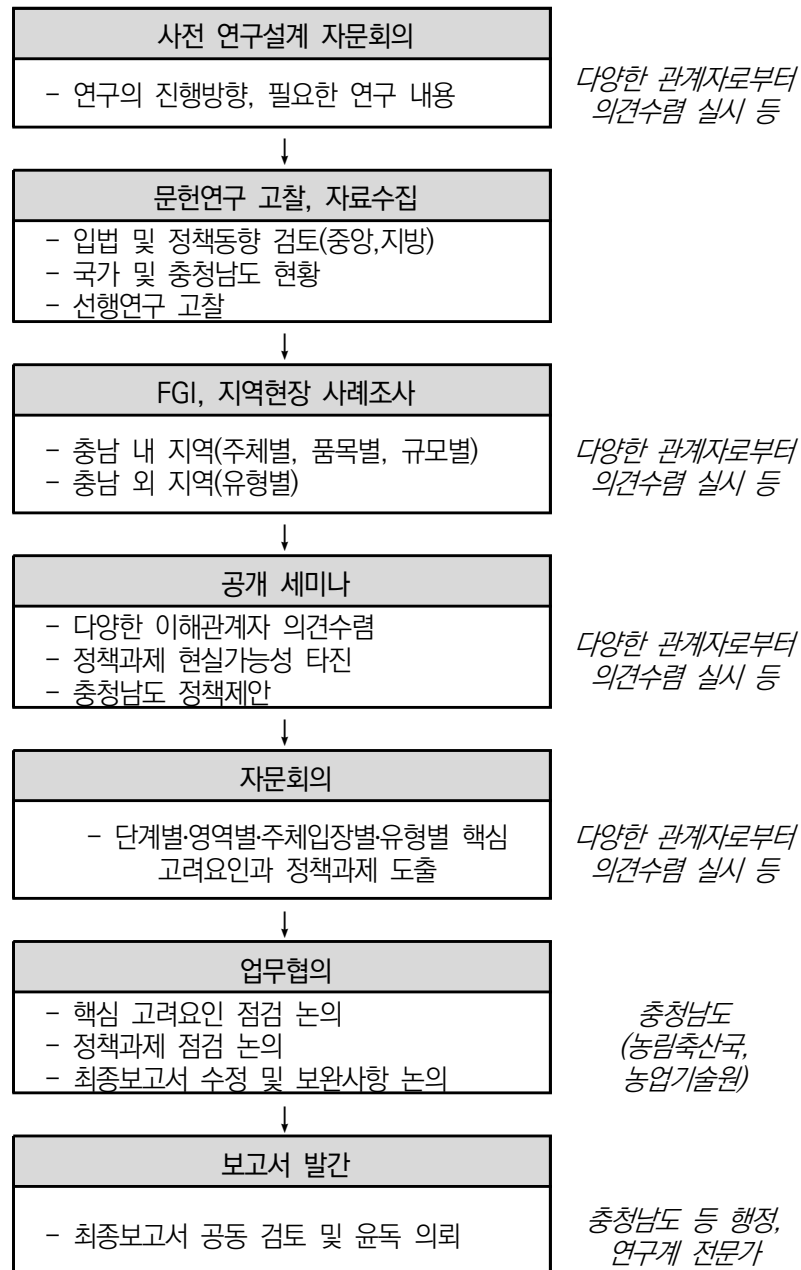
대상	구분	추진일자	주요 내용	참석자
전문가	선정위원회	23.02.01.	전략과제 선정위원회	내부 심의위원, 외부 전문가 등 15명
행정	자문회의	23.02.10.	사전 연구설계	충청남도 농림축산국 농업정책과, 스마트농업과 담당자(2명)
언론인 전문가 농민	자문회의	23.02.16.	사전 연구설계	언론인(1명), 전문가(2명), 농민(1명)
언론인 전문가 행정	착수연심회	23.02.23.	착수연구심의회	언론인(1명), 전문가(1명), 행정(1명)
농민	자문회의	23.03.02.	사전 연구설계	농민(5명)
전문가	FGI 조사	23.03.30.	스마트팜 현황 및 고려요인	전문가(1명)
농민 행정 업체	FGI 조사	23.03.~04.	스마트팜 현황 및 고려요인	충남 내 지역(부여, 논산, 보령 등) 충남 외 지역(경북 상주시 등) * 현장사례조사지는 〈표 1-2〉 참고
컨설팅 업체	FGI 조사 (서면대체)	23.04.10.	스마트팜 현황 및 고려요인	(주)씨브스트라투스 코리아 대표 (주)보타랩스 대표 등 스마트팜 컨설팅 업체
행정	FGI 조사	23.04.11.	스마트팜 현황 및 고려요인	부여군 농업기술센터 담당자(2명)
모두	핵심정책 릴레이세미나	23.04.28.	충청남도 스마트팜 사업 정책과제 의견수렴	충청남도의회 의원(2명), 언론인, 전문가, 컨설팅 업체, 행정(충청남도, 15개 시군), 농민 등
행정	자문회의	23.06.19.	충청남도 스마트팜 사업 추진현황 및 정책과제 의견수렴	충청남도 농림축산국 스마트농업과 담당자(3명)
행정	자문회의	23.06.28.	충청남도 스마트팜 사업 중 교육 현황과 정책과제 의견수렴	충남도농업기술원 역량개발과 팀장(2명)
언론인 전문가 행정	최종연심회	23.07.17.	최종연구심의회	언론인(1명), 전문가(1명), 행정(1명)

주 : 저자 작성함.

2. 연구의 추진체계

- 연구수행을 위한 추진체계, 흐름도는 다음과 같음(〈그림 1-2〉 참고)

[그림 1-2] 연구의 추진체계



주 : 저자 작성함.

제2장

스마트팜 현황 및 정책동향

제1절 스마트팜 개념 및 선행연구

1. 스마트팜 개념

- 스마트팜 개념은 비닐하우스·유리온실·축사 등에 IoT, 빅데이터·인공지능, 로봇 등 4차 산업혁명기술을 접목하여 작물과 가축의 생육환경을 원격·자동으로 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장, 스마트 온실·스마트 축사가 있음³⁾
 - 스마트팜이 최근 대두하게 된 필요성이자 의의는 개인의 경험·노하우에 덜 의존하고도 누구나 안정적으로, 연중 농축산물이 생산가능하고, 과학 데이터에 의거하여 노동력·에너지·양분 등을 투입하여 농산물의 생산성과 품질을 제고할 수 있다는 점으로 소개
- 농촌진흥청은 스마트팜 기술수준별 원격제어 단계의 1세대, 데이터 기반 정밀 생육 관리 단계의 2세대, 인공지능·무인자동화 단계인 3세대로 구분함(〈표 2-1〉 참고)
 - 구분자체가 이론적으로 명확히 정립된 것은 아니고 단계 구분이 의미없다는 의견도 있음
 - 유럽과 달리 우리나라는 스마트팜이라는 용어 자체가 정확치 않다는 의견도 있음⁴⁾
 - 그럼에도 불구하고 우리는 1세대와 2세대 중간쯤 위치한다고 평가하는 시각이 다수임

〈표 2-1〉 스마트팜의 기술수준별 세대 구분

구분	1세대	2세대	3세대
목표효과	편의성 향상 ‘좀 더 편하게’	생산성 향상 ‘덜 투입, 더 많이’	지속가능성 향상 ‘고생산·고품질’
주요기능	원격 시설제어	정밀 생육관리	전주기 지능·자동관리
핵심정보	환경정보	환경정보, 생육정보	환경정보, 생육정보, 생산정보
핵심기술	통신기술	통신기술, 빅데이터/AI	통신기술, 빅데이터/AI, 로봇
의사결정/제어	사람/사람	사람/컴퓨터	컴퓨터/로봇

3) 자료 : 농림축산식품부 누리집(<https://www.mafra.go.kr/home/5280/subview.do>, 검색일자:2023.02.10.)

4) 주 : 외국에서는 스마트팜을 ‘green house automation’(온실자동화기술)이라고 부르는 만큼 우리나라 용어와 일치하지 않고 우리나라가 자체적으로 조작적 정의를 사용하고 있는 현실임(저자 주).

구분	1세대	2세대	3세대
대표 예시	스마트폰 온실제어 시스템	데이터 기반 생육관리 소프트웨어	지능형 로봇농장
우리나라 기술수준			

자료 : 농림축산식품부 누리집(<https://www.mafra.go.kr/home/5280/subview.do>, 검색일자:2023.02.10.)

- 충청남도에서는 지역 실정에 맞는 스마트팜 정의를 정리하고 그에 맞는 기술수준을 세부적으로 분류하여 실태조사 통계로 집계함(<표 2-2> 참고)⁵⁾
 - 충남형 스마트팜 정의는 온실과 축사에 ICT 기술을 접목하여 원격, 자동으로 작물과 가축의 생육환경을 적정하게 유지, 관리할 수 있게 하는 지능화된 시설농장을 의미
 - 1세대는 휴대폰이나 컴퓨터로 센서 이용한 온도, 습도, CCTV 활용한 온실의 정보 확인하고 자동개폐기의 열림·닫힘, 관수시설·난방시설의 가동·정지 등 간단한 제어를 수행하는 스마트팜, 이런 시설들이 설치된 단동형 혹은 연동형 비닐하우스
 - 2세대는 내·외부센서(온도, 습도, 이산화탄소, 풍속, 풍향, 감우 등) 등 2개 이상 다양한 센서 사용, 2개 이상 온실설비(개폐기, 관수·관비, 양액, 난방기, 보광등, CO₂발생기 등)를 컴퓨터로 사용, 설정값에 의하여 복합정밀제어 가능한 스마트팜(유리온실 등)
 - 즉, 2세대는 개폐기, 관수시설, 난방기, 양액기 등 복합장비를 각종 센서 정보를 활용한 설정값에 따라 자동 제어하는 단동형·연동형 비닐하우스이나 유리온실이고 빅데이터를 활용한 생육정보를 복합·정밀제어하는 스마트팜도 2세대에 포함

<표 2-2> 충남형 스마트팜의 정의에 따른 기술수준 분류

구분	1세대	2세대	3세대
목표효과	편의성 향상	생산성 향상	플랜트 수출
주요기능	원격 환경모니터링 + 간단 제어	작물·지상부·근권부 모니터링 + 복합환경제어 + 지능형 정밀생산관리	전(全)과정 시스템화 및 자동화
기술개발내용	기존 기술 + ICT 적용	1세대 + 빅데이터 및 생육모델 활용, 정밀생육관리 기술	2세대 + 로봇·무인자동화 및 지능형 시스템 통합제어기술
초기투자비용	낮음	중간	높음
의사결정/제어	관리자(사람)	컴퓨터 + 사람	컴퓨터(인공지능)

자료 : 충청남도(2020), 충남 스마트 원예산업 육성계획(2020-2024).

5) 자료 : 1. 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 2022년도 충남 시군별·품목별 스마트팜 온실 보급 현황 실태조사 결과데이터.
2. 충청남도(2020), 충남 스마트 원예산업 육성계획(2020-2024).

2. 선행연구

- 스마트팜 관련 선행연구들의 공통점은 다음과 같음
 - 스마트팜 진입단계를 벗어난 도약단계(실행단계)의 전략 수립, 긍정적인 측면 중심으로 발전방향, 발전가능성에 주로 초점
 - 스마트팜 구축을 위한 기초 현황조사를 넘어서 세분화된 스마트팜 운영방안 제시
 - 스마트팜 시설의 보급을 위한 다양한 유형별 스마트농업 방향 제시
 - 스마트팜에 대한 방향성, 원론적 접근이 주를 이루고 있고 긍정적이며 수긍하는 기초
 - 실제 스마트팜을 운영하는 농업인 중심의 사례와 애로사항을 파악

- 스마트팜 관련 선행연구들의 차별성은 다음과 같음
 - 선행연구는 전국 스마트 농업, 스마트팜 등 기술과 사례를 제시함으로써 지역 내 실행전략과 추진과제를 실무적으로 접근한 것은 부족한 반면, 이번 연구는 정책공급자인 지자체 입장에서의 실행전략, 정책과제 제시에 초점을 맞추므로써 차별성 확보
 - 선행연구는 정부 입장의 스마트팜 사업 중장기 사업방향 관련한 내용이 대부분인 반면, 이번 연구는 정책수요자인 농민, 지역주민 등 다양한 관계자 입장을 고려한 정책과제 제시에 초점을 맞추므로써 차별성 확보
 - 선행연구는 스마트팜 정책대상자가 정확하게 누구를 향하는지 모호한 반면, 이번 연구는 정책대상자를 청년농업인에게 맞춰서 스마트팜 사업에 연결시키고자 하는 점, 청년농업인이 지역농업인으로 유입·정착하는 방안도 도출함으로서 차별성 확보
 - 차별성 확보의 예로서 청년농업인이 스마트팜 사업 진입을 위한 전제조건, 핵심 고려요인에 따른 관심·탐색단계·준비단계·자립단계에서의 정책과제 제시 등

- 스마트팜 관련 선행연구로부터 쟁점사항들을 정리하면 다음과 같음(〈표 2-3〉 참고)
 - 시설보급 및 확산 부문에서는 맞춤형 스마트팜 시설을 통해 다양한 스마트팜 재배 확산
 - 데이터 수집 및 활용 부문에서는 데이터 수집 확장을 통한 데이터 플랫폼 운영 필요
 - 연구개발(R&D) 부문에서는 기술지원 확대를 통한 역량있는 전문업체 양성 필요
 - 산업인프라 구축 부문에서는 스마트 농업관련 기기 표준화와 민간 자본 참여 확대 필요
 - 인력 부문에서는 스마트팜을 다룰 줄 알고 준비된 전문 농업인력 양성을 위한 교육 확대

〈표 2-3〉 스마트팜 관련 선행연구 쟁점사항

주요 쟁점사항			
<div>다양한 작목별 스마트팜 확대</div> <div>데이터 플랫폼 운영 필요성</div> <div>전문성 있는 스마트팜 전문업체 양성</div> <div>스마트 농업관련 기기 표준화</div> <div>농업전문인력 양성을 위한 교육 확대</div>			
부문	영역	주요 쟁점사항	선행연구 출처
시설보급 및 확산	생산	고도화·규모화된 시설 보급 강화 필요	변재연(2022)
		스마트 농업을 보급하는데 있어 초기 투자비 및 운영비 지원 필요	김연중 외(2016)
		시설형태, 작목, 경영주 능력, 자본금을 고려한 맞춤형 스마트팜 보급방안 필요	김연중 외(2016)
	유통	시장성 있는 새로운 품목 발굴 필요(실증 및 R&D 강화 등)	변재연(2022)
		새로운 시장 및 수요처 발굴 필요(생산량 증가 경쟁으로 인한 가격 정체 및 하락 요인 작용 우려)	변재연(2022)
		자동으로 취득한 생육환경정보 스스로 학습분석하여 최적화하는 인공지능(AI)형 제어시스템이 개발·보급, 생산에서 유통, 소비, 농촌체험관광까지 적용 확대	김연중 외(2016)
		노지 및 과수부문 스마트팜으로 외연적 확대 필요	김연중 외(2016)
		스마트팜 기술 및 기기의 해외 수출로 외연적 확대 필요	김연중 외(2016)
		스마트팜 관련 주체간 협력과 역할 분담 필요	김연중 외(2016)
		스마트 농업(생산, 유통, 소비) 확산 모델 구축	김연중 외(2020)
	인구	지속적인 청년층 유입 강화 필요(임대형 스마트팜의 조속한 완공, 청년층에 대한 창업자금 지원 확대 등)	변재연(2022)
데이터 수집 및 활용	정보	데이터 수집 및 활용 강화 필요, 생산 외에 데이터 수집 영역 확장 필요	변재연(2022)
		농업 데이터 관리·혜택 등에 대한 제도적 기준 마련 필요(데이터 권리, 수집, 접근, 이용 등에 대한 기준 등)	변재연(2022)
		기관별 분산된 데이터 플랫폼 조속한 연계·통합 운영 필요	변재연(2022)
		시스템의 표준화 및 사용자의 데이터 마인드 구축	김연중 외(2016)
연구개발(R&D)	R&D	스마트농업 관련 기술수준의 지속적인 향상 노력 필요	변재연(2022)
		스마트농업 연구개발(R&D)에 대한 자원배분 개선 필요	변재연(2022)
		국가 전체 및 농림식품 분야 등에 비해 상대적으로 저조한 민간부문 투자 확대 필요	변재연(2022)
		스마트팜 연구센터 성과향상 노력 필요	변재연(2022)
		농산업 ICT 관련 인프라 및 지속적인 R&D 필요	김연중 외(2016)
		스마트팜 전문 시공업체 육성 및 A/S 강화 필요	김연중 외(2016)
		철저한 ICT 컨설팅과 기술지원체계 구축	김연중 외(2016)
		빅데이터 수집, 분석, 컨설팅 전문기관 설립 육성	김연중 외(2020)

부문	영역	주요 쟁점사항	선행연구 출처
산업인프라 구축	인프라	스마트농업 시설 및 장비의 국산화율 향상 및 기업성장 지원 필요	변재연(2022)
		스마트농업 ICT 기자재 표준화의 지속적인 고도화 필요	변재연(2022)
		스마트팜 혁신밸리의 조속한 성과 창출 필요(당초 계획 대비 사업지연되는 상황 타개)	변재연(2022)
		스마트 농업 관련 기기 표준화 및 기자재 산업 육성 필요	김연중 외(2016)
		민간 기업으로부터 인프라 구축 및 자본투자 유도 필요	김연중 외(2016)
		민간 기업 기술 및 민간 자본 참여 확대	김연중 외(2020)
		스마트팜 농가 연결 커넥티드팜 시범사업 및 확대	김연중 외(2020)
		스마트 기기의 표준화, 국산화	김연중 외(2020)
		스마트 농업법, 제도 정비 및 규제완화 정책	김연중 외(2020)
		스마트팜 농업 플랫폼 구축 및 컨트롤타워 육성	김연중 외(2020)
	인력양성	전문인력 양성 강화 필요(중도포기 인원 최소화, 교육생의 재배품목 다양화 등)	변재연(2022)
		스마트농업전문가 양성의 경우 만40세 미만 청년층 선발비율 및 취업률 감소로 사업성과 향상을 위한 개선 노력 필요	변재연(2022)
		스마트팜을 운영할 수 있는 인재 육성과 교육 필요	김연중 외(2016)
	수출	스마트팜 플랜트 수출	김연중 외(2020)
기타 (기술 및 활성화)	기술 및 활성화	충청남도 스마트농업 활성화를 위한 지정학적 차별성과 보유자원 최대활용, 비농업계-스마트농업 커풀링 확대, 스마트농업 서비스 모델 도입 필요	이주량(2023)
		디지털 플랫폼 기업들의 애그테크(AgTech) 스타트업에 대한 투자 확대에 따른 첨단 농업분야에 대한 디지털 플랫폼 사례	정혁훈(2023)
		노지스마트농업의 지속가능성을 위한 추진 고려요인	황익식(2023)
		실종단지-빅데이터센터-보육센터 간의 협력을 통한 스마트팜 혁신밸리의 지속적인 선순환 구조 구축 필요	김락우(2022)
		전국 스마트팜 혁신밸리 여건 분석 연구 결과 스마트농업의 확산과 스마트팜 혁신밸리 집적화가 필요	신창선 외(2022)
		기초데이터 확보, 모델개발, 생육관리 서비스 모델 보급, 혁신역량 강화를 위한 투자, 스마트농업에 대한 광범위한 조사, 연구 필요	김승환(2022)
		공공형 스마트팜 시설 유형(임대형, 교육형, 관광형 등), 부여군 공공형 스마트팜 모델 도입을 위한 여건분석 및 고려요인 분석	강마야 외(2021)
		한국형 스마트농업 개념 명확화, 데이터에 기반을 둔 진정한 스마트농업으로 발전할 수 있도록 체계적 관리 필요	변재연(2022)
		농업과 기술의 융합체인 애그테크(AgTech)산업 활성화를 위해 진입장벽 완화, 건전한 생태계 구축을 통한 선순환 구조 확립	김용렬 외(2021)
		스마트팜 지원정책 효과의 선순환 구조 창출을 위한 수요자 맞춤형 체계 구축, 스마트팜 현장 활용도 제고, 스마트팜 사후관리 체계 강화 필요	한국농산업조사연구소(2019)
		농업과 ICT 융합을 통한 새로운 일자리 창출, 전·후방 산업과의 연관관계를 종합적으로 고려	홍재표 외(2019)
		플랫폼을 중심으로 한 생태계 구현, 표준화를 통한 경쟁력 확보, 민관 협업 활성화 필요	서윤정(2016)

주 : 선행연구 출처는 참고문헌 부분에 실려 있고 선행연구를 토대로 저자가 작성함.

- 스마트팜 관련 선행연구의 세부내용을 요약하면 다음과 같음(〈표 2-4〉 참고)

〈표 2-4〉 스마트팜 관련 선행연구 세부내용 요약

구분	연구목적	연구방법	주요 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 충청남도 미래농업을 선도 할 스마트농업 활성화 방안 연구자(연도) : 이주량(2023) 연구목적 : 스마트농업과 관련한 중앙정부의 신사업들이 충청남도를 빚겨나가고 있다는 점에 대한 원인 분석과 새로운 전략개발 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 충남도만의 지정학적 차별성과 보유자원 최대 활용 중앙정부 사업의 축소 적용에만 머물지 않는 창의적인 전략 고민과 도입 필요 기존 농업인의 생력화와 간편화를 위한 스마트 농업 서비스 모델 적극 도입
2	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 노지스마트농업 추진의 쟁점과 과제 연구자(연도) : 황의식(2023) 연구목적 : 노지스마트팜 실증단지 시범사업의 문제점을 개선하도록 노지스마트농업 추진방안에 대한 재검토와 새로운 대안 모색 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 노지스마트농업의 지향점 명확히 설정 노지농업의 특성을 고려하여 기술의 우수성 관점이 아닌 사업의 지속 가능성 관점에서 추진 필요 사업의 규모화를 어떻게 달성할 것인가 하는 다양한 추진모델 모색 디지털 인프라 구축 대상지역, 우선순위 검토 데이터센터의 개별도입보다는 전국단위 클라우드 데이터센터 플랫폼으로 구축하여 접근성 확대 필요
3	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 스마트농업 산업 현황과 신기술 모델 분석 : 시설원에 스마트팜을 중심으로 연구자(연도) : 김승환(2022) 연구목적 : 국내외 스마트농업 산업 현황을 분석, 시설원에 분야 신기술 모델 도입 사례 분석하여 농협에서 추진하고 있는 스마트농업 사업에 대한 시사점 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트농업의 산업 현황 분석 국내 스마트농업과 농협 현황 분석 시설원에 스마트팜 신기술 모델 해외 사례 분석 스마트농업의 발전방향과 농협시사점 <ul style="list-style-type: none"> 다양한 유형의 기초데이터 확보, 진입장벽을 낮출 수 있는 다양한 보급형 모델 개발 추진, 차별화된 생육관리 서비스 보급, 혁신역량 강화 지원
4	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 스마트농업 육성사업 추진 현황과 개선과제 연구자(연도) : 변재연(2022) 연구목적 : 스마트농업 육성사업의 전반적인 현황파악 및 주요 쟁점별 문제점과 개선방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 관련 법령 및 상위계획 검토 통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 경쟁력 강화를 위한 고도화·규모화된 스마트팜 시설 보급 시장성 있는 농산물 품목 발굴·확대 스마트농업 데이터 수집·활용 강화 스마트농업 관련 기술수준 향상 필요 산업인프라 구축 강화를 통한 한국형 스마트농업 정착될 수 있도록 체계적 관리 필요
5	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 스마트팜 혁신밸리 중장기 발전 방안 연구 연구자(연도) : 신창선 외(2022) 연구목적 : 스마트팜 혁신밸리 지역별 특화모델을 발굴하고 스마트팜 혁신밸리의 핵심시설인 청년창업보육시설, 스마트팜 기술 실증단지, 임대형 스마트팜의 기능연계방안을 통한 집적화, 활성화 방안을 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 통계자료 분석 스마트팜 기반 조사 스마트농산업 클러스터 형성여건 조사 설문조사 및 심층인터뷰(FGI) 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트농업 확산 <ul style="list-style-type: none"> 청년 창업농을 포함한 신규농업인과 선도 농가의 네트워크 강화 농가의 집적화, 노지 스마트팜 육성, 휴경지의 다양한 활용방안 모색 스마트팜 혁신밸리 집적화 <ul style="list-style-type: none"> 물류·유통을 포함한 스마트농산업 정책추진 귀농정책 및 정주환경 조성에 따른 농가비율 확대 등
6	<ul style="list-style-type: none"> 과제명 : 애그테크산업 활성화 방안 연구자(연도) : 김용렬 외(2021) 연구목적 : 농업의 지속가능성 향상과 첨단화, 스마트화를 위한 애그테크산업의 활성화 방안 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사 제도 및 정책사례 분석 통계자료 분석 농업인 및 전문가 의견수렴 설문조사 및 사례조사 	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 애그테크산업과 국내 애그테크산업 현황 파악 우리나라 애그테크산업 혁신 수준 분석 애그테크산업의 활성화 방안 도출

구분	연구목적	연구방법	주요 연구내용
7	· 과제명 : 스마트 농업 육성 방안 연구 · 연구자(연도) : 김연중 외(2020) · 연구목적 : 스마트팜에서 스마트 농업으로 전환, 빅데이터 기반 스마트 농업 육성	· 문헌조사 · 통계자료 분석 · 농가 실태조사 · 전문가 조사 · 전문가 세미나	· 현재 생산 중심으로 이루어지고 있는 스마트팜이 농업의 전 과정으로 확대하기 위해 고려해야 할 걸림돌을 규명 및 해결방법 모색 · 핵심 전략으로 스마트 농업 보급 확대, 스마트 농업 경쟁력 제고, 인프라 구축, 거버넌스 체계 구축
8	· 과제명 : 스마트팜의 국민경제적 파급효과 : 산업연관분석을 중심으로 · 연구자(연도) : 홍재표 외(2019) · 연구목적 : 산업연관분석을 적용하여 스마트팜 분야 경제적 파급효과 분석	· 산업연관분석	· 농업과 ICT 융합을 통해 새롭게 발생할 수 있는 일자리에 대한 심도 있는 고민 필요 · 스마트팜의 경제적 파급효과를 극대화하기 위한 전·후방 산업과의 연관관계 고려한 체계적 발전전략 수립
9	· 과제명 : 4차산업혁명에 대응한 스마트농업 발전방안 · 연구자(연도) : 김연중 외(2017) · 연구목적 : 4차산업혁명에 따라 농업 부문에 관련 기술을 접목한 스마트 농업의 활성화 방안을 제시	· 문헌조사 · 통계자료 분석 · 농가 실태조사 · 전문가 조사 및 AHP분석 · 네덜란드 Wageningen 대학교 공동연구 수행	· 스마트 농업의 목표를 “스마트농업을 미래성장산업으로 도약”으로 설정 · 추진 전략으로 ‘스마트농업 도입농가의 현장 지원전략’, ‘스마트 농업 보급 활성화 전략’, ‘스마트 농업의 인프라 구축과 지속적인 육성 위한 거버넌스 구축’ 제시
10	· 과제명 : 한국의 스마트농업 현황과 주요 과제 · 연구자(연도) : 서윤정(2016) · 연구목적 : 스마트농업 개념 정립과 현황 분석 및 육성방안 제시	· 문헌조사 · 통계자료 분석	· 스마트농업 관련 정책 및 현황 분석 · 스마트농업 유형별·단계별 현황과 수요 기반 분석 · 스마트농업 육성을 위한 주요 과제 제안
11	· 과제명 : 스마트팜 운영실태 분석 및 발전방향 연구 · 연구자(연도) : 김연중 외(2016) · 연구목적 : 스마트팜 운영실태를 분석하고 스마트팜의 보급 확대 방안 도출, 분야별 기술의 중장기적 기술개발 방향 설정, 보급 확대 정책방안 도출	· 문헌조사 · 통계자료 분석 · 농가 실태조사 · 전문가 의견수렴 및 AHP분석	· 스마트팜 관련 기술로 유비쿼터스, 지리정보시스템, 위성항법시스템 등 제시 · 스마트팜 발전 추진 전략으로 현장 애로점 해결, 지속적 기술개발, 스마트팜의 외연적 확대, 거버넌스 체계 및 관련 추진 과제를 제시
12	· 과제명 : 스마트팜 실태 및 성공요인 분석 · 연구자(연도) : 김연중 외(2016) · 연구목적 : 스마트팜 보급 과정에서 성공률을 높일 수 있는 정책 방안을 도출	· 문헌조사 · 농가 실태조사	· 스마트팜 선도 농가 중심으로 성공 요인밝히고 성공 요인의 유형별 분석 · 시스템 도입 이전 철저한 전문 컨설팅 실시, 사후 관리 및 단계적 기술(교육)지원 체계 구축, 시스템 및 매뉴얼의 표준화, 정밀한 생육 및 환경데이터 구축, 농가의 데이터 마인드 일상화, 신뢰성 높은 전문업체 육성, 적절한 정부 지원 방안 마련

주 : 선행연구 출처는 참고문헌 부분에 실려 있고 선행연구를 토대로 저자가 작성함.

제2절 스마트팜 보급 현황 및 사업예산

1. 전국 현황

- 전국의 스마트팜 보급 누적면적은 2021년까지 총 6,485ha, 이 수치는 전체 시설원예 재배면적의 11.7%를 차지함(〈표 2-5〉 참고)
 - 2021년 기준, 시설작물 재배면적은 82,810ha, 이 중 시설원예(과채류, 화훼류 등) 재배면적은 55,275ha, 스마트팜 보급 누적면적은 6,485ha

〈표 2-5〉 전국의 스마트팜(시설원예) 보급 현황(2021년 기준)

(단위 : ha, 호, %)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년 (잠정)
시설작물 재배면적(ha)	93,511	90,468	83,629	80,599	81,195	80,740	80,611	82,810	83,823
시설원예 재배면적(ha, A)	54,371	55,015	54,218	54,632	53,292	54,118	54,526	55,275	53,869
스마트팜 누적면적(ha, B)	405	769	1,912	4,010	4,900	5,383	5,985	6,485	7,000
스마트팜 당해연도면적(ha)	60	364	1,143	2,098	890	483	602	500	515
스마트팜 보급 농가수(호, C)	-	-	-	5,585	7,653	9,254	11,633	-	-
농가 당 보급면적 (ha, C/B)	-	-	-	0.72	0.64	0.58	0.51	-	-
스마트팜 비중 (%, B/A)*	0.7%	1.4%	3.5%	7.3%	9.2%	9.9%	11.0%	11.7%	13.0%

자료 : 1. 통계청(각연도), 농업면적조사 : 시설작물 재배면적.

2. 농림축산식품부(각연도), 시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적, 화훼류 생산현황(노지 제외한 시설채소 및 화훼 온실면적 합산 집계).

주 : * 스마트팜 비중은 낮은 단계 기술수준부터 높은 단계 기술수준을 포함하므로 수치 해석에 유의가 필요함.

- 농식품부에서 스마트팜 사업 관련 예산은 총 88,902백만 원, 총 23개 사업으로 파악되나 예산을 정확히 파악할 수 있는 11개 사업으로 한정하여 분석함(〈표 2-6〉 참고)
 - 2023년 기준, 주요 3개 기관에서 주로 추진하고 사업 내용은 스마트팜 기반 구축, 데이터 기반구축, 교육과 인력양성(소프트웨어)이 주요 내용을 차지
 - 대표사업은 지역특화 임대형 스마트팜 사업(490억 원), 데이터기반 스마트팜 확산지원 사업(86.5억 원), 노지 스마트농업 시범사업(86.1억 원), 스마트팜 ICT기자재 국가표준 확산지원 사업(48.2억 원) 투자 예정

〈표 2-6〉 농식품부의 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)

(단위 : 백만 원, %)

부서 (운영기관)	세부사업명(산출근거)	총 예산액	재원별 분포		
			국비	지방비	자부담
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	노지 스마트농업 시범사업	8,610	5,700	2,910	
농산업정책과, 한국농업기술진흥원, 농림수산식품교육문화정보원	스마트팜 ICT기자재 국가표준 확산지원 사업	4,820	4,735		85
농산업정책과	2023년 지역특화 임대형 스마트팜 사업	49,000	34,300	14,700	
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원, 스마트팜 혁신밸리 보육센터	스마트팜 청년창업 보육센터 사업	8,000	8,000		
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	스마트팜 현장실습형 교육	360	360		
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	권역별 현장지원센터(농업농촌 교육 훈련)	1,200	600	600	
농산업정책과, 한국농업기술진흥원	스마트팜 패키지 수출 활성화(데모온실 조성)	1,704	1,192	512	
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	농업정보이용활성화(ICT 융복합 확산지원사업, 시설보급 및 컨설팅)	1,044	1,044		
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	데이터기반 스마트농업 확산지원	8,650	6,235		2,415
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	농식품 ICT 융복합 촉진	3,210	3,210		
농산업정책과, 농림수산식품교육문화정보원	ICT융복합 및 농림행정통계체계구축 (데이터기반스마트농업생태계조성사업)	1,494	1,494		
합계(백만 원)	총 11개 사업, 880억 원	88,092	66,870	18,722	2,500
비중(%)	(재원별 구성 비중)	100.0%	75.9%	21.3%	2.8%
※ 참고	농림축산식품부 전체 예산(2023년) : 17조 3,574억 원				

자료 : 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.

2. 충남 현황

- 전국의 시설채소 및 시설화훼 재배면적은 55,275ha, 이 중 충남의 시설채소 및 시설화훼 재배면적은 8,067ha로서 전국 대비 14.5%, 전국 3위를 차지함(〈표 2-7〉 참고)
 - 전국 대비 충남 시설채소 재배면적 비중은 14.7%로서 3위, 가온면적은 17.6%로서 2위
 - 전국 대비 충남 시설화훼 재배면적 비중은 10.7%로서 3위, 가온면적은 9.0%로서 3위

〈표 2-7〉 전국 및 충청남도의 온실 현황(2022년 12월 기준)

(단위 : ha)

시설별	전국(ha)		충남(ha)		전국 대비 충남 비중(%)	
	재배면적	가온면적	재배면적	가온면적	재배면적	가온면적
합계	55,275	18,439	8,067	3,020	14.5(3위)	17.6(2위)
시설채소	53,239	16,860	7,850	2,878	14.7(3위)	17.1(2위)
시설화훼	2,036	1,579	217	142	10.7(3위)	9.0(3위)

자료 : 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 충청남도 스마트팜 보급 현황 내부 집계자료(2022.12.집계기준).

- 충남의 스마트팜 보급농가는 478호, 설치면적은 232.2ha로서 2.9% 보급실적을 보이거나 2세대 기술수준 보급 실적이 1세대 기술수준 보급 실적보다 높음(〈표 2-8〉 참고)
 - 총 232.2ha 중 1세대 기술수준 보급 실적은 94.2ha로서 40.5% 차지, 2세대 기술수준 보급실적은 138ha로서 59.4% 차지, 주로 비닐온실(단동형) 유형, 충남만의 특징
 - 시군별 스마트팜 보급 실적은 부여군이 단연 선두로서 131호(90.3ha)를 차지, 그 다음으로 보령시는 37호(12.5ha), 논산시는 34호(22.8ha) 순

〈표 2-8〉 충청남도의 시군별·기술수준별 스마트팜 보급 현황(2022년 12월 기준)

(단위 : ha)

시군	농가	설치면적	1세대 스마트팜(ha)			2세대 스마트팜(ha)				
	(호)	(ha)	계	비닐온실 (단동)	비닐온실 (연동)	계	비닐온실 (단동)	비닐온실 (연동)	경질판 온실	유리 온실
합계	478	232.2	94.2	77.9	16.3	138	55	48.2	3	31.9
천안시	37	13	11.7	8.5	3.2	1.3	0	1.3	0	0

시군	농가	설치면적	1세대 스마트팜(ha)			2세대 스마트팜(ha)				
	(호)	(ha)	계	비닐온실 (단동)	비닐온실 (연동)	계	비닐온실 (단동)	비닐온실 (연동)	경질판 온실	유리 온실
공주시	16	5	5	4.5	0.5	0	0	0	0	0
보령시	37	12.5	0	0	0	12.4	5.2	6.7	0.5	0
아산시	30	13.2	0	0	0	13.2	8.2	5	0	0
서산시	6	2	0.8	0.3	0.5	1.2	0.7	0.5	0	0
논산시	34	22.8	5.7	4.8	0.9	17	5.2	8.8	0	3
계룡시	8	1	0.4	0.4	0	0.6	0.3	0	0	0.3
당진시	11	5	1	0.8	0.2	4	1.2	0.6	2.2	0
금산군	35	8	7.7	7.1	0.6	0.4	0.4	0	0	0
부여군	131	90.3	25.5	24.1	1.4	64.8	18.2	22.8	0.3	23.5
서천군	8	3.6	1.5	0.9	0.6	2.1	0	0.4	0	1.7
청양군	33	15.5	13.4	13.4	0	2.2	2.2	0	0	0
홍성군	26	12.2	2.3	2.3	0	9.9	9.9	0	0	0
예산군	50	22.2	17.3	10.2	7.1	4.9	3.4	0.9	0	0.6
태안군	16	5.9	1.9	0.6	1.3	4	0.1	1.2	0	2.8

자료 : 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 충청남도 스마트팜 보급 현황 내부 집계자료(2022.12.집계기준).

- 충남 전체 온실면적 8,066.5ha 중 스마트팜 온실면적은 232.2ha로서 2.9% 보급률을 보임(〈표 2-9〉 참고)
 - 전체 온실면적 중 높은 비중을 차지하는 지역은 부여군(2,199.1ha), 논산시(2,079.8ha), 예산군(961.3ha) 순, 주로 비닐하우스 유형, 부여군의 유리온실 면적 가장 넓음
 - 이 중 절대적인 수치로서 스마트팜 온실면적은 부여군(90.3ha, 4.1% 보급률), 예산군(21.6ha, 2.3% 보급률), 논산시(19.7ha, 1.1% 보급률) 순
 - 부여군, 논산시, 예산군 등은 전국 과채류 주산지로서 스마트팜 보급률 확대에 노력 중

〈표 2-9〉 충청남도의 시군별·시설유형별 스마트팜 보급 현황(2022년 12월 기준)

(단위 : ha, %)

시군	전체 온실면적 (ha, A)	시설유형·피복자재별 분포			스마트팜 온실면적 (ha, B)	시설유형·피복자재별 분포			보급률 (%, B/A)
		비닐	경질판	유리		비닐	경질판	유리	
합계	8,066.5	7,999.1	24.6	42.8	232.2	197.4	3	31.9	2.9%
천안시	258.4	258.1	0.3	0	13	13	0	0	5.0%
공주시	379.1	370.7	7.9	0.5	5	5	0	0	1.3%
보령시	128.8	126.4	1.4	1	12.5	11.9	0.5	0	9.7%
아산시	150	147.5	1.3	1.2	13.2	13.2	0	0	8.8%
서산시	235.8	229.2	4.8	1.8	2	2	0	0	0.8%
논산시	2,079.8	2,072.4	0.2	7.2	22.8	19.7	0	3	1.1%
계룡시	15.9	14.7	0	1.2	1	0.7	0	0.3	6.3%
당진시	220.2	215.9	0.8	3.5	5	2.8	2.2	0	2.3%
금산군	329.2	329.1	0.1	0	8	8.1	0	0	2.4%
부여군	2,199.1	2,181.4	2	15.7	90.3	66.5	0.3	23.5	4.1%
서천군	180.2	176.3	0.6	3.3	3.6	1.9	0	1.7	2.0%
청양군	401	400.4	0	0.6	15.5	15.6	0	0	3.9%
홍성군	324.4	324	0	0.4	12.2	12.2	0	0	3.8%
예산군	961.3	951.9	4	5.4	22.2	21.6	0	0.6	2.3%
태안군	203.3	201.1	1.2	1	5.9	3.2	0	2.8	2.9%

자료 : 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 충청남도 스마트팜 보급 현황 내부 집계자료(2022.12.집계기준).

출처 : 충청남도 데이터포털 올담

(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_000000201001001000&apildx=1366, 검색일자 : 2023.07.13.)

• 충남의 시설원예 스마트팜 보급능가는 총 322호, 면적은 178.9ha의 실적 보임(〈표 2-10〉 참고)

- 전국적으로 4개 품목에 스마트팜 보급율이 80% 이상 집중된 상황, 충남도 마찬가지로 3개 품목(토마토, 딸기, 오이)의 스마트팜 보급율은 76.7% 차지, 주로 비닐하우스 유형
- 토마토 보급능가는 101호, 면적은 75.5ha(42.2%), 평균 지원액은 407,396천 원
- 딸기 보급능가는 94호 차지, 면적은 46.3ha(25.9%), 평균 지원액은 37,381천 원
- 오이 보급능가는 19호 차지, 면적은 15.4ha(8.6%), 평균 지원액은 1,307,137천 원

〈표 2-10〉 충청남도의 스마트팜(시설원예) 품목별 보급 현황(2022년 12월 기준)

(단위 : 호, ha, %)

품목	농가수 (호)	스마트팜 온실면적 (ha)	비중 (%)	시설유형.피복소재별			단순제어 (부분스마트, 호)	복합제어 (전체스마트, 호)	평균 지원액 (천 원)
				비닐	경질판	유리			
합계	322	178.9	100.0%	302	2	18	176	128	
토마토	113	75.5	42.2%	101		12	47	55	407,396
딸기	94	46.3	25.9%	93		1	51	42	37,381
오이	19	15.4	8.6%	15	1	3	13	5	1,307,137*
깻잎	14	2.8	1.6%	14			14	-	27,306
고추	9	2.3	1.3%	9			5	3	23,814
멜론	9	5	2.8%	9			8	1	19,385
쌈채소	6	1.5	0.8%	6			4	2	64,355
수박	6	5.2	2.9%	6			3	2	8,387
호박	5	2.2	1.2%	5			2	2	13,534
쪽파	2	2.6	1.5%	2			2	-	15,000
파프리카	6	6.8	3.8%	5		1	-	6	40,800
구기자	2	1.3	0.7%	2			-	-	5,000
화훼류	23	8.1	4.5%	22		1	19	4	73,217
과일류	4	1.5	0.8%	4			4		11,875
기타	10	2.4	1.3%	9	1		4	6	21,054

자료 : 1. 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 충청남도 스마트팜 보급 현황 내부 집계자료(2022.12.집계기준).

2. 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 2022년 충남 시군별 품목별 스마트팜 온실 보급 현황 실태조사.

주 : 1. * 오이의 경우, 일부 농가가 복합제어 스마트팜을 설치하면서 지원금액이 높아졌기에 평균 지원액 해석에 유의가 필요함(최소 지원금액 5,000천 원~최대 9,300,000천 원).

2. 총 478호, 232.2ha에 대한 충남 전체실적은 데이터 한계로 없음.

출처 : 충청남도 데이터포털 올담

(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_000000201001001000&apildx=1367, 검색일자 : 2023.07.13.)

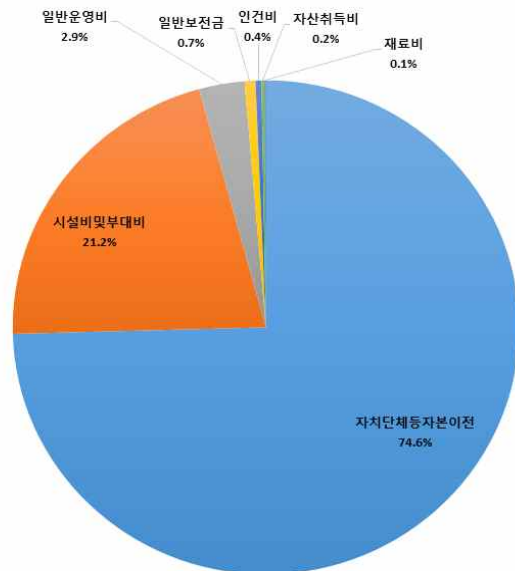
- 충남의 스마트팜 사업 관련 예산은 총 270억 원, 총 35개 사업 집행 중임(〈표 2-11〉 참고)
 - 2023년 기준(추경 1회 포함), 7개 부서에서 35개 사업, 270억 원 집행, 주로 자치단체 자본보조(하드웨어) 성격이고 교육 분야에도 집중 투자한다는 계획은 주요 특징
 - 대표사업은 임대형 스마트팜 단지조성(66억 원), 청년농 맞춤형 스마트팜 보급(19억 원), 충남형 스마트팜 사관학교 체계구축(30억 원), 충남형 청년 창업 스마트팜 교육장 건립(30억 원) 투자 예정
 - 예산의 재원은 주로 자체재원, 국고보조금, 지방소멸대응기금 순으로 사용, 사업의 성격은 자치단체등자본이전 항목이 74.6%, 시설비 및 부대비 항목이 21.2% (주요 사업에 대한 세부내용은 부록 참고)

〈표 2-11〉 충청남도의 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)

(단위 : 천 원, %)

부서명	편성목명	세부사업명(산출근거명)	예산액	국고보조금	국기균형발전특별회계보조금	기금보조금	지방소멸대응기금	자체재원
스마트농업과	자치단체등자본이전	ICT 융복합 스마트팜 시설보급	172,353	0	0	126,730	0	45,623
		논산 스마트농업 복합단지 조성	2,800,000	0	0	0	0	2,800,000
		스마트원예단지 기반조성(1년차 매칭)	221,000	0	0	0	0	221,000
		스마트원예단지 기반조성(2년차)	2,906,000	2,575,000	0	0	0	331,000
		스마트팜 온실 신개축	643,000	0	0	443,000	0	200,000
		스마트팜 포그냉방시스템 지원	90,000	0	0	0	0	90,000
		원예시설 스마트폰 자동제어시스템 구축	22,500	0	0	0	0	22,500
		임대형 스마트팜 단지조성	6,600,000	0	0	0	6,600,000	0
		중소농업농가(가족농) 스마트팜 보급 지원	831,000	0	0	0	0	831,000
		청년농 맞춤형 스마트팜 보급	1,922,000	0	0	0	0	1,922,000
축산과	자치단체등자본이전	스마트 축산단지 조성	15,000	0	0	0	0	15,000
		축사 스마트 안전관리 지원사업	60,000	0	0	0	0	60,000
농업기술원 기술개발국	시설비및부대비	딸기 스마트 환경제어 온실 신축	428,000	0	214,000	0	0	214,000
		스마트온실 시설 환경개선 공사	40,000	0	0	0	0	40,000
		토마토 노후 온실 수선 및 스마트 온실 개선 공사	0	0	0	0	0	0
	인건비	스마트팜 빅데이터 조사	100,900	0	0	0	0	100,900
	자산취득비	벼 유전자원 스마트 저온저장고 구입	40,000	0	0	0	0	40,000
농업기술원 농촌지원국	시설비및부대비	충남형 청년 창업 스마트팜 교육장 건립	3,000,000	0	0	0	3,000,000	0
	일반보조금	ICT 스마트팜 활용기술 교육생 급식	8,100	0	0	0	0	8,100
		스마트팜 선도 농가 현장 실습 교육	180,000	0	0	0	0	180,000

부서명	편성목명	세부사업명(산출근거명)	예산액	국고보조금	국가균형발전특별회계보조금	기금보조금	지방소멸대응기금	자체재원
	일반운영비	ICT 스마트팜 활용기술 교육 운영	90,000	0	0	0	0	90,000
		스마트팜 청년 창업 이론 교육	79,710	0	0	0	0	79,710
	자치단체등자본이전	스마트 생육환경 관리기술 확산 기술지원 촉진사업	600,000	0	0	0	0	600,000
		스마트농업 테스트베드 고도화(시군)	50,000	50,000	0	0	0	0
		스마트농업 테스트베드 교육장 조성(시군)	103,000	103,000	0	0	0	0
		스마트팜 통합관제분석 시스템 구축 현장 기술지원 촉진사업	109,500	0	0	0	0	109,500
		시설원예 스마트농업 환경개선 기술지원 촉진사업	45,000	0	0	0	0	45,000
		충남형 스마트팜 사관학교 체계구축	3,000,000	0	0	0	800,000	2,200,000
		재료비	ICT 스마트팜 활용기술 교육 실습재료	23,600	0	0	0	0
	구기자연구소	시설비및부대비	구기자 품종 육성을 위한 ICT 융복합 스마트 시설하우스 보완공사	100,000	0	0	0	100,000
산림자원연구소	자산취득비	스마트 시스템 장비 취득	12,402	0	0	0	0	12,402
	시설비및부대비	스마트 양식 수질 제어 시스템 구축(내수면)	180,000	0	0	0	0	180,000
축산기술연구소	시설비및부대비	공공형 스마트팜 인큐베이터 교육동 신축	1,980,000	0	0	0	0	1,980,000
	일반운영비	공공형 스마트팜 육성	450,000	0	0	0	0	450,000
		공공형 스마트팜 인큐베이터 운영	150,000	0	0	0	0	150,000
합계(천 원)		총 35개 사업, 270억 원	27,053,065	2,728,000	214,000	569,730	10,400,000	13,141,335
비중(%)		(자원별 구성 비중)	100.0%	10.1%	0.8%	2.1%	38.4%	48.6%
※ 참고		충청남도 전체 예산(2023년) 10.7조 원						



자치단체등자본이전	20,175,353	74.6%
시설비및부대비	5,728,000	21.2%
일반운영비	784,710	2.9%
일반보조금	188,100	0.7%
인건비	100,900	0.4%
자산취득비	52,402	0.2%
재료비	23,600	0.1%

자료 : 충청남도(2023), 2023년 세출합본예산서 원자료(본예산+추경 1회 기준).

- 충남 내 15개 시군 스마트팜 사업 관련 예산은 총 1,492억 원 집행예정임(〈표 2-12〉 참고)
 - 시군별 사업규모에서 차이가 있지만 청년농업인 유입과 스마트팜 단지 조성을 연결시키는 사업 구상 중이라는 공통점 발견
 - 대규모 단지 조성사업과 달리 논산시의 경우 생활형 스마트농업 기술보급 사업을, 공주시와 서산시의 경우 중소원예농가에게 스마트팜 보급 사업 확산을, 금산군·부여군·서천군·청양군 등 남부권 지역의 경우 청년맞춤형 중심의 스마트팜 조성사업 구상 중

〈표 2-12〉 충청남도의 시군별 주요 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)

(단위 : 천 원)

시군	세부사업명	예산액(추정치)
천안시	디지털농업 전환 미래농업육성 사업 외 3개 사업	6,645,000
공주시	중소원예농가(가족농) 스마트팜 보급지원 외 7개 사업	2,822,000
보령시	스마트 논농업 신기술 보급 사업외 12개 사업	5,523,400
아산시	4차 산업혁명 기술활용 스마트팜 조성 외 3개 사업	780,000
서산시	청년농·시설원예농가 중심 스마트팜 육성 확대 사업 외 3개 사업	2,964,000
논산시	생활형 스마트농업 기술보급 확산, 스마트 농업 복합단지 조성사업 외 3개 사업	8,430,000
계룡시	ICT 활용 및 농작업 효율화 기술 도입 외 2개 사업	147,600
당진시	스마트 원예단지 조성 외 1개 사업	76,830,000*
금산군	청년농 맞춤형 스마트팜 보급지원 외 3개 사업	1,340,000
부여군	2023년 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지 조성 공모 외 4개 사업	11,919,000
서천군	청년농업인 임대용 스마트팜 농장 조성운영 외 2개 사업	3,805,000
청양군	원예특작 안정화 및 미래형 농업체계 구축 외 1개 사업	9,787,100
홍성군	시설원예 스마트팜 기반 구축 지원 외 7개 사업	3,293,700
예산군	원예시설현대화를 통한 경쟁력 제고 사업 외 8개 사업	5,083,000
태안군	스마트축산 ICT 시범단지 조성 공모사업 추진 외 1개 사업	9,900,000
합계		149,269,800

자료 : 충청남도 15개 시군(2023), 2023년 업무계획 보고자료(사업예산 발체).

주 : 1. * 당진시의 경우, 스마트원예단지조성사업(2022년~2026년 총 419억 원)과 미래형 스마트 ICT 축산단지 조성사업(2022년~2025년, 총 348.6억 원)을 포함하여 예산이 책정되었기에 수치해석에 주의를 요함.

2. 시군별 스마트팜 사업 관련 현황은 정확히 집계된 것이 아니고 대략 현황만을 검토하기 위해 정리함.

- 실증 현장 예시로서 다음과 같이 스마트팜 시설에 따른 투자비 및 경영성과 참고바람
 - 스마트팜 시설설치부터 실증운영에 이르기까지 정부의 공식통계는 부재한 상황
 - 투자 시 기준단가, 소득수준 등 경영성과를 고려하여 스마트팜 설치, 운영 필요

◎ 농림축산식품부의 '스마트팜 ICT 융복합 확산산업(온실신축)' 으로부터 본 기준단가 예시					
· 기준단가 예시(농지임대료 미포함, 순수 건축비만 계산) - 유형별 철골유리온실부터 단동형 비닐온실까지 평당 최소 12만 원, 최대 100만 원 분포					
온실유형	총금액(원)	기준단가(원/평)	수명(내구연한)	연간 감가상각비(정액)	월별 감가상각비(정액)
유리온실(벤로형)	3,000,000,000	1,000,000	20	150,000,000	12,500,000
유리온실(와이드스판형)	3,000,000,000	1,000,000	20	150,000,000	12,500,000
경질판온실(PC, PET)	3,000,000,000	1,000,000	20	150,000,000	12,500,000
철골비닐온실	1,500,000,000	500,000	12	125,000,000	10,416,667
비닐온실(연동형)	750,000,000	250,000	6	125,000,000	10,416,667
비닐온실(단동형)	360,000,000	120,000	6	60,000,000	5,000,000
◎ 농림축산식품부의 '스마트팜 시설원예작목 경영 조사결과(한국농산업조사연구소, 2021)' 예시					
· 조사표본 : 스마트팜 도입 농가 2,967호 / · 조사품목 : 토마토, 딸기, 파프리카, 오이 등 10여개 · 영농효율성 측면에서 단위면적당 생산량은 33.7% 증가, 투입노동 단위당 생산량은 32.8% 증가 · 경제적 성과 측면에서 단위면적당 조수입은 38.9% 증가, 단위면적당 농업소득은 40.5% 증가					
구분	단위	도입 전	도입 후	증가율	
단위면적당 생산량	kg/평	24.98	33.39	33.7%	
투입노동 단위당 생산량	kg/인	12,690.47	16,851.01	32.8%	
단위면적당 자가노동시간	시간/평	1.4747	1.2900	-12.5%	
단위면적당 고품질 생산량	kg/평	14.12	19.05	34.9%	
단위면적당 조수입	원/평	100,221.00	139,235.00	38.9%	
단위면적당 농업소득	원/평	40,222.00	56,525.00	40.5%	
◎ 임대형 스마트팜 시설에 입주한 청년농업인의 경우 산출한 투자비 및 소득수준 예시					
· 초기 운영비 : 1억 원 정도 소요 · 투자비 : 내부 시설을 어떻게 꾸미느냐에 따라 비용 달라짐 - 비닐온실 제작비용 : 평당 70~80만 원 수준(난방시설 포함, 7년마다 비닐과 커튼 교체 필요) - 유리온실 건축비용 : 평당 150만 원 수준 · 현재 수익률(경영비 제외한 매출 대비 수익) - A동 매출 대비 50% 이상 / B동 매출 대비 30% / C동 매출 대비 20~30% - 인건비가 수익에 많은 영향 미치고 경영역량에 따라 차이 발생 · 매출 수준(10년 내 이자와 원리금 상환이 가능하기 위한 최소 수준) - A동 평당 20만 원 매출(2,000평에 최소 4억 원 매출 조건) - C동 평당 15만 원 매출(2,000평에 최소 3억 원 후반 매출 조건)					
◎ 일반 스마트팜 시설을 마련한 경우 투자비 및 소득수준 예시					
· (투자) 예. 가격상승 요인이 없는 농지에 비닐 온실 시공하는 경우, 최소 평당 기준단가는 40만 원 ~ 60만 원 소요, 1,000평 스마트팜 온실 건축 시 4억 원~6억 원 수준 예상 · (소득) 예. 파프리카의 경우 평당 40,000원 수익 발생, 1,000평 연간 수입은 4,000만 원 수준 예상					

자료 : 1. 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.

2. 충청남도(2023), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.)

3. 당진시 청년창업농 임대스마트팜원예단지 입주한 청년농업인 인터뷰 결과(22.10.19.)

제3절 스마트팜 입법 및 정책동향

1. 국회 입법동향

- 2023년 6월 30일, 스마트농업 확산을 뒷받침하게 될 기본법으로서 「스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률」 국회 본회의 상정, 의결함
 - 5년 단위 스마트농업 육성 및 지원 기본계획, 연도별 시행계획, 광역·특별 시·도지사는 지자체 여건에 맞춰 시도계획 수립
 - 관련 주체로서 주요 정책사업은 ‘스마트농업 지원센터’로 지정된 공공기관 총괄 수행, 스마트농업 전문인력 교육기관 지정, 스마트농업 관련 교육, 정보통신기술 보급 및 상담 업무를 수행하는 ‘스마트농업관리사’ 제도 신설
 - 기술개발과 기자재 및 데이터의 표준화 지원 근거 마련, 개발된 장비와 서비스의 현장도입을 촉진하기 위하여 기술 실증과 기자재 검정 및 사후관리 지원할 수 있는 규정 포함
 - ‘스마트농업데이터 플랫폼’ 구축, ‘스마트농업 지원 거점단지’ 지정하여 청년농업인 양성과 기술상용화 종합적으로 지원
 - ‘스마트농업 육성지구’ 조성 근거 마련, 거점단지와 육성지구에 입주하는 농업인이나 기업에게 수의계약, 사용료 감경 등 「공유재산법」의 특례 신설

제1장 총칙

제1조 목적 / 제2조 정의 / 제3조 국가 및 지방자치단체의 책무

제2장 스마트농업 육성 및 지원 체계

제4조 스마트농업 육성을 위한 기본계획의 수립 등 / 제5조 시·도 스마트농업 육성을 위한 계획의 수립 등

제6조 스마트농업 지원센터의 지정 등

제7조 실태조사

제3장 스마트농업을 위한 기반 조성

제8조 스마트농업 전문인력 교육기관 지정 등/제9조 스마트농업관리사/제10조 스마트농업관리사 자격

제11조 스마트농업 관련 기술개발 등 (기술개발, 실증·검정, 사후관리) / 제12조 표준화 사업의 추진

제13조 스마트농업데이터 플랫폼의 구축 및 운영 / 제14조 스마트농업 지원 거점단지의 지정 등

제4장 스마트농업의 보급 및 확산

제15조 스마트농업 육성지구의 지정 등 / 제16조 지구조성사업 시행자 / 제17조 지구조성사업 실시계획 수립

제18조 인허가등의 의제 / 제19조 스마트농업 관련 서비스 산업 육성 / 제20조 국제협력 추진 및 수출 지원

자료 : 농림축산식품부 보도자료(2023.06.30.), ‘스마트농업법’ 국회 본회의 의결.

- 농식품부(2023)는 생산기반(기반조성, 하우스, 온실설치), 내외부 시설장비, R&D 사업, 실증보급, 데이터 구축 및 활용 분야로 세분화하여 시행 중임(〈표 2-13〉 참고)
 - 현 정부가 강조하는 주요 사업은 스마트팜 보급 확산과 관련한 생산기반 사업 투자 주력
 - 품목별 스마트팜 사업으로는 원예작물, 유통, 과수, 화훼, 특작, 축산 등 총 23개 사업
 - 최근 (가칭)스마트팜 농업혁신 특구(100ha 내외) 추진 프로젝트 구상 중, 기존 스마트팜 혁신밸리를 스마트농업 지원 거점지구로 의제, 스마트농업 육성지구 지정 추진

〈표 2-13〉 농식품부의 영역별 주요 사업(2023년 기준)

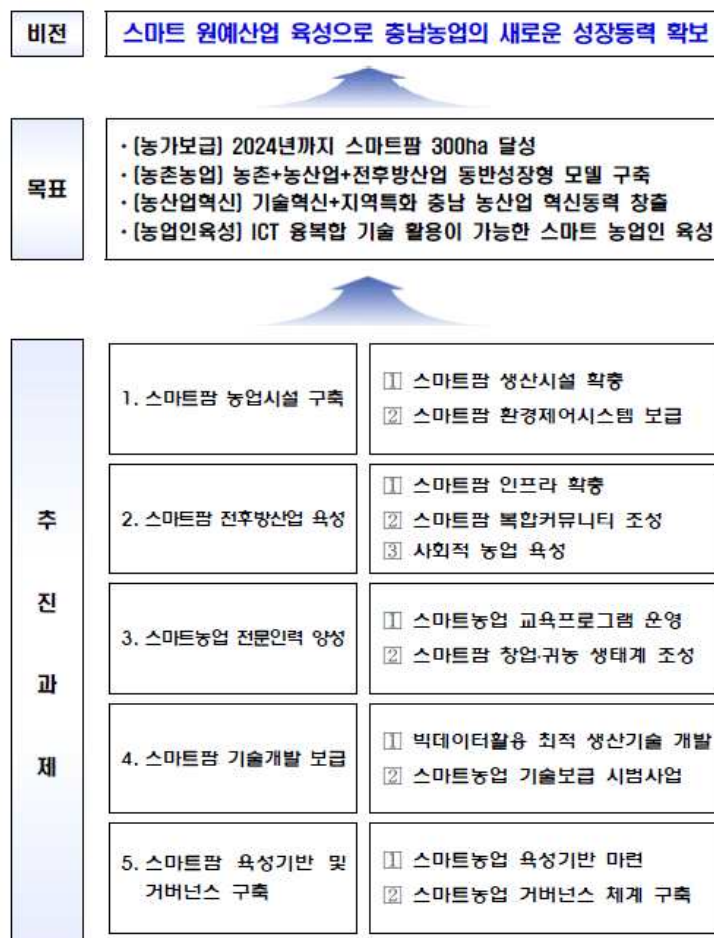
품목	영역	사업명
원예작물, 유통	생산기반(기반조성, 하우스, 온실설치 등)	스마트팜 ICT 융복합 확산사업(온실신축)
		스마트팜 ICT 융복합 확산사업(시설보급, 컨설팅)
		스마트팜 온실신축, 노후온실 스마트팜 개축
		스마트 원예단지 기반조성(신축+노후단지 기반시설 개보수)
	내외부 시설장비	농업에너지이용효율화(신재생에너지시설)
		농업에너지이용효율화(저탄소에너지공동이용시설)
		스마트팜 ICT 융복합 확산사업(원예생산 시설 및 장비 지원)
		시설현대화(기존 온실 보완)
과수, 화훼, 특작	생산기반(기반조성, 하우스, 온실설치 등)	스마트팜 ICT 융복합 확산사업(온실신축)
	내외부 시설장비	스마트팜 ICT 융복합 확산사업(과수생산 시설 및 장비 지원)
축산	내외부 시설장비	스마트팜 ICT 융복합 확산사업(사양 및 축사환경관리 장비 지원)
농생명산업	내외부 시설장비	노지 스마트농업 시범사업
		지역특화 임대형 스마트팜
	R&D 사업	스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발사업(R&D)
		노지분야 스마트농업 기술 단기 고도화 사업(R&D)
	실증보급	스마트팜 ICT 기자재 국가표준 확산지원 사업
		스마트팜 청년창업 보육센터
		스마트팜 현장실습형 교육
		청년창업농 경영실습 임대농장
		권역별 현장지원센터(농업농촌 교육 훈련)
		스마트팜 패키지 수출 활성화(데모온실 조성)
	데이터 구축 및 활용	데이터기반 스마트농업 확산지원
		농식품 ICT 융복합 촉진

자료 : 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.

3. 충청남도 정책동향

- 충청남도(2019)는 농식품부의 스마트팜 혁신밸리 조성사업에 참여하지 않는 대안으로서 충남 스마트 원예산업 육성계획을 수립하고 추진하기로 결정함([그림 2-2] 참고)
 - 당초 ‘충남 스마트 원예산업 육성계획(2020-2024)’은 스마트팜 사업에 대한 공감 및 이해도 확산, 스마트팜 시설원예로 전환, 확대에 초점
 - 이를 위하여 중점 추진과제로서 스마트팜 농업시설 구축, 전후방산업 육성, 전문인력 양성, 기술개발 보급, 육성기반 및 거버넌스 구축 등 도출
 - 현재 스마트농업 클러스터 조성을 포함한 ‘충남 스마트농업 육성계획’ 수립 중(2023년 7월)

[그림 2-2] 충청남도의 스마트 원예산업 육성 비전 및 추진방향(2020-2024)



자료 : 충청남도(2020), 충청남도 스마트원예산업 육성계획(2020-2024).

- 충청남도(2023)는 충남 농업을 혁신하여 ‘경쟁력 있는 미래 성장 산업’으로 발전시키기 위해 스마트 원예산업 발전 및 확산이 필수라는 판단 하에 시설원예 경쟁력 강화를 위한 디지털 농업 전환 구상 중에 있음([그림 2-3] 참고)
 - 기본방향으로 진입장벽 해소를 위한 맞춤형 지원정책 추진(청년 중심), 시군별·지역별 집단화된 스마트팜 단지 조성(집단지화), 정착 유형별(청년농, 승계농 등) 여건에 맞는 다양화 모델 발굴 지원(모델 다양화) 설정, 12개 중점과제, 25개 사업, 5,703억 원 투자
 - 주로 스마트팜 혁신밸리 등 전문교육을 수료한 역량있는 청년농업인 유입, 충남형 지원모델 발굴, 대규모 스마트팜 단지 조성 등을 포함

[그림 2-3] 충청남도의 민선 8기 스마트팜 사업 단계별 육성계획(안)

단계	분야	중점과제명	사업내용
진입	교육	<ul style="list-style-type: none"> ■ (도)청년창업교육 운영(80명) ■ (시군)스마트팜사관학교(720명) ■ (국)혁신밸리, 농업전문기관(832명/전국) 	<ul style="list-style-type: none"> 이론~실습까지 6개월 과정 운영 중·단기(3~6월) 교육 과정 운영 이론~실습까지 20개월 과정 운영
	임대형	<ul style="list-style-type: none"> ■ (도)청년맞춤 임대형 스마트팜(14개소) ■ (도)로양형 스마트팜(20개소) ■ (국비)지역특화 임대형(3개소) 	<ul style="list-style-type: none"> 개소당 부지 10ha, 온실 8ha이상 조성 농가당 0.2ha 임대, 기본 3년 개소당 부지 15ha, 온실 13ha이상 조성 농가당 0.3ha이상 장기 임대(10년이상) 개소당 4ha, 20명/각0.4ha, 기본 3년
정착	보급형	<ul style="list-style-type: none"> ■ (도)청년자립형 온실신축(300개소) ■ (도)중소농스마트온실신축(170개소) ■ (국비)스마트팜 온실 신·개축(30개소) 	<ul style="list-style-type: none"> 희망면적에 따라 0.3~1ha범위내 농가희망에 따라 신개축 지원 신규 및 기존농 온실 신·개축 지원
	보완형	<ul style="list-style-type: none"> ■ (국비)시설원예 현대화사업(1,145개소) ■ (국비)ICT 융복합환경제어시스템(545개소) ■ (도비)원예 생산시설 현대화(820개소) 	<ul style="list-style-type: none"> 노후화된 온실 내부시설 개보수 정보시스템, 환경제어 설비 설치 노후 재배시설 현대화 및 시설보완
지원책		보전비율 상향(50%→70%), 농산보 수수료 4~6%, 이차보전 한도 상향(1.5% 1억원까지)	
기반조성		<ul style="list-style-type: none"> ■ (도)청년창업농 정착단지(신규, 20개소) ■ (국비)스마트원예단지(3개소) ■ (국비)노후온실단지 개보수(2개소) 	<ul style="list-style-type: none"> 청년농 장기임대 및 매도(0.5ha 내외) 도로용배수, 전기 등 기반시설 확충 * 23년 말진 15.6ha 조성중(24년 준공) 노후, 영세 온실 이전, 집적화 부지조성
유통체계 확충		<ul style="list-style-type: none"> ■ (도)청년농인근공동경영체 육성(12개소) ■ (도)청년농유통연계기반조성(14개소) ■ (도)청년농온라인마케팅교육(28개소) ■ (도)기존 유통연계 및 수급안정 MOU 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 청년농 중심 조직화·규모화된 경영체 육성 청년농업인 커뮤니티 공간 조성 온라인 판촉지원 마케팅 활동 중요농산 아미트, GS 푸마켓 등과 연계 출하 모임(MOU)체결, CI, 대상 등과 MOU추진

자료 : 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

제4절 요약 및 시사점

- 스마트팜 관련 선행연구 검토결과
 - 선행연구들의 공통점은 발전방향과 가능성에 초점을 맞춰서 좀더 세분화된 운영방안, 유형별 스마트농업 방향을 논하면서 주요 쟁점사항으로 맞춤형 시설유형 보급, 데이터 플랫폼, 역량있는 전문업체 양성, 스마트팜 기기 표준화와 민간 자본 참여, 전문 농업인력 양성을 위한 교육 확대 등
 - 반면, 이번 연구의 차별성은 청년농업인이 스마트팜 사업 진입의 전제조건, 핵심 고려요인에 따른 관심·탐색단계·준비단계·자립단계에서의 정책과제 제시를 하고 있다는 점
- 스마트팜 관련 입법동향 검토결과
 - 「스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률」이 국회 본회의 상정되어서 의결된 만큼 이번 정부에서 스마트농업 육성 및 지원 체계, 스마트농업을 위한 기반 조성, 스마트농업의 보급 및 확산 위한 법률 근거와 토대 마련
- 스마트팜 관련 중앙정부 및 충청남도 정책동향 검토결과
 - 중앙정부 스마트팜 사업과 관련하여 아쉬운 내용은 유통, 판매망 확보, 청년농업인의 지역사회 정착, 정책대상자인 청년농업인에 대한 체계적 관리, 스마트팜 시설의 사후관리 및 운영관리, 정책 집행방식 변화(기존 보조사업 방식 유사) 등으로 추후 보완 필요
 - 충청남도 스마트팜 사업과 관련하여 주로 생산, 시설 및 기술보급, 교육, R&D 등 기반조성에 초점을 맞추고 있고 현재 보완 중인 내용은 수출을 포함한 유통, 판매망 확보, 주거인프라 확충, 농촌융복합산업 육성, 스마트팜 클러스터 조성 등과 연계하는 것
- 스마트팜 보급 현황 및 사업예산 분석결과
 - 농식품부의 스마트팜 사업 관련 예산은 총 88,902백만 원, 총 11개 사업 집행예정이고 충남의 스마트팜 사업 관련 예산은 총 270억 원, 총 35개 사업 집행예정
 - 충남의 스마트팜 보급농가는 478호, 설치면적은 충남 전체 온실면적 8,066.5ha 중 232.2ha로서 2.9% 보급실적, 2세대 기술수준 보급 실적이 높은 것은 충남의 특징
 - 전국적으로 4개 품목에 스마트팜 보급율이 80% 이상 집중된 상황, 충남도 마찬가지로 3개 품목(토마토, 딸기, 오이)의 스마트팜 보급율은 76.7% 차지, 주로 비닐하우스 유형

제3장

충남 스마트팜 사업 추진
핵심 고려요인

제1절 스마트팜 사업추진의 핵심 고려요인⁶⁾

1. 핵심 고려요인 개요

- 스마트팜 사업추진 단계별·유형별·주체별 핵심 고려요인은 다음과 같음(〈표 3-1〉 참고)
 - 사업추진 시 고려요인의 주요 내용으로서 정기적인 실태조사 및 데이터 활용, 보조사업 한계점을 개선한 정책집행 방식의 변화, 성과지표 변경, 업체선정 및 사후관리, 운영주체의 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영, (임대형 스마트팜 운영 시) 인적 구성과 임대 기간, 시설유형, 입지조건, 선결조건으로서 농지확보 및 대출 통한 자금마련, 초기 투자비 및 운영비 등 유지관리, 유통 및 판로, 적정 규모, 기존 농업과의 충돌 및 경합 등

〈표 3-1〉 충남 스마트팜 사업추진의 단계별·유형별·주체별 핵심 고려요인 요약

구분	단계	고려요인	운영유형	공급자(행정) 입장	수요자(농민) 입장	전문가 입장
1	정책설계 단계	정기적인 실태조사 및 데이터 활용	공공 임대형 자가운영형		· 축적된 데이터 활용에 대한 욕구, 갈등 · 필요한 상황에 맞는 기술 수준 판단용도	· 데이터 수집 및 활용 문제 고려 필요 · 농장 경영데이터 취합은 실효성 부족
2	정책설계 단계	보조사업 한계점을 개선한 정책집행 방식의 변화	공공 임대형 자가운영형	· 무한정인 보조사업 지원 범위 고심 · 선택과 집중 투자하는 방식 전환 필요	· 기존 보조사업 불합리한 점 여전한 관행(예, 보조금만큼 시설단가 상향 조정 등)	· 지역 내 관련분야 R&D 인적기관 연계 · 생산 영역 외 다양한 영역 도전 필요
3	정책설계 단계	성과지표 변경	공공 임대형 자가운영형	· 스마트팜 보급 개소수 등으로 설정	· 실제 농업에 정착하는 청년농 비율 등 변경	· 스마트팜 사업목적에 부합하는 성과지표로 수정, 변경, 보완 필요
4	정책설계 단계 자립 단계	업체선정 및 사후관리	공공 임대형 자가운영형	· 하자보수 문제로 농산물 생산 피해 우려 · 즉각 대응이 어려운 행정의 한계	· 기자재 비표준화&저품질, 호환성 저하 · 업체정보 부족으로 제증, 시설 판단 어려움	· 업체에 대한 객관적인 정보제공 부재(단편적인 현황 외에 세부정보 제공 미흡)
5	관심탐색 단계 준비 단계	운영주체의 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영	공공 임대형 자가운영형	· 농업인 자격요건 준비될 수 있는 교육 중요 · 임대형 스마트팜의 경우 행정이 운영 주체인데 보직 순환 문제 걸림돌	· 전문농업인 양성을 위한 교육과정 필수 · 지식과 교육수준의 축적 중요성 인정 · 임대형 스마트팜은 운영	· 개별 농업인의 역량, 노하우, 의지, 전문성 · 스마트팜도 수단 중 하나, 사람 역량 중요 · 농업인 유입과 거주할 농

6) 주 : 스마트팜 혁신밸리 및 지자체 공공형 임대 스마트팜 사례 조사(2022년 10월 12일&19일), FGI 조사(2023.03.~06.), 핵심정책 릴레이세미나 발제문과 토론문(2023.04.28.), 충남 스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동회의 중 시군별 추진의지 수렴결과(2023.05.25.), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.), 연구과제 협의(2023.06.) 등을 종합적으로 정리함.

구분	단계	고려요인	운영유형	공급자(행정) 입장	수요자(농민) 입장	전문가 입장
				· 전문성 미흡, 즉각 대응 미흡, 관리 부재	주체 및 체계가 없어 유지 보수, AS 등 책임소재 문제, 주인 의식 부재	· 촌 주민 구분 필요 · 환경제어기술 다루는 지원자 선정 중요
6	준비 단계	(임대형 스마트팜 운영 시) 인적 구성과 임대 기간	공공 임대형	· 임대형 스마트팜 운영 시 팀 단위 형태는 인적 구성 원 간 갈등 야기하여 불화 발생	· 3인 1팀 운영 시 내부 구획 구분 필요 · 개별 운영방식 선호 · 현재 물가로는 3년 내 수익 발생 불가 · 임대형 스마트팜 임대 기간 장기화	· 청년농업인이 없으면 불가능한 사업임을 전제조건으로 해야함
7	준비 단계 자립 단계	시설유형	공공 임대형 자가운영형		· 실제 농업현장과 동일한 조건의 임대형 스마트팜 시설 구축(비닐온실 등)	· 몸에 맞는 시설 구축 필요 (R&D기관 도움) · 최적의 에너지 사용을 고려한 시설
8	준비 단계 자립 단계	입지조건	공공 임대형 자가운영형	· 주민 반발로 지하수 사용 불가한 사례	· ①전기, ②일조량, ③농업용수 · 조건 미 충족 시 모든게 비용 추가 발생 부분	· 스마트팜에 대한 지자체별 불균형 우려 · 충남의 입지적 특성에 대한 고려
9	준비 단계 자립 단계	선결조건으로서 농지확보 및 대출 통한 자금마련	자가운영형		· 농지확보 어려움 → 대출 조건 불가능 · 유리온실만 담보 인정(비닐온실 불가)	
10	준비 단계 자립 단계	초기 투자비 및 운영비 등 유지관리	공공 임대형 자가운영형	· 막대한 투자비용 대비 효율성 의문 · 독립 후(창업) 과도한 시설투자 비용 · 운영비, 유지관리 보수비 등 감가상각비 비율	· 높은 시공비와 장비가격으로 부담 · 투자비용 대비 저조한 성과 · 운영비 등 유지관리비 큰 부담 · 인건비도 수익에 큰 영향을 주는 요소	· 투자비가 많이 소요되는 만큼 지속적으로 생산성 향상시키는 기술 개발 예상 · 운영비, 유지보수비는 거의 고정비 수준 · 에너지 투입 최소화를 위한 시설 투자 중요
11	자립 단계	유통 및 판로	자가운영형	· 유통 문제를 고려하지 않은 사업 우려	· 안정적인 유통 및 판매망 확보 필요 · 판매 유통업체 스마트팜 운영에 유리	· 판로 미확보 시 불가능한 사업으로 인식 · 비농업인과 스마트팜 간 연계, 조화 필요
12	자립 단계	적정 규모	자가운영형	· 임대형 스마트팜은 교육생 양성 목표 · 정착가능한 중소규모 (1ha 이내) 적절	· 농업경영 규모는 1인 1,200평~1,500평 적당 · 교육실습 규모는 1인 400평 적당	· 충남만의 소규모, 맞춤형 보급형 사업규모
13	자립 단계	기존 농업과의 충돌 및 경합	자가운영형	· 생산품목과 일반 관행 농업인 사이 경합과 충돌 문제	· 농업이 자본화 대상 전락한다는 반감 · 일부에게 과도한 집중지원된다는 비판	
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓						
총괄	전(후)단계 전(후)유형 공통	스마트팜 사업의 안정적 정착을 위한 성공요인	공공 임대형 자가운영형	· 행정주도 사업은 높은 실패가능성 · 농민주도 사업 시행 중요성 인지, 참여도, 전문성과 역량	· 개별 농업경영인 역량, 의지, 전문성 · 첫 작기의 성공이 중요한 관건 · 농민이 스마트팜 시설을 능숙하게 다룰 수 있어야 운영 가능	· 환경제어로 품질관리 통한 생산성 향상 · 데이터 영농 실현(환경 및 스마트 제어)

주 : 저자 작성함.

2. 단계별·유형별·주체별 핵심 고려요인

1) 정책설계 단계

- 정기적인 실태조사 및 데이터 활용(단계:정책설계 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 필요성에 대해서 크게 공감하지 않았음.
 - (농업인 입장) 데이터 미활용에 대한 아쉬움, 축적된 데이터 활용에 대한 욕구 및 갈증이 충분히 있음, 농가가 필요한 상황에 맞는 적절한 기술수준 판단 용도로서 데이터 분석결과 수요 존재
 - (전문가 입장) 시설 위주가 아니라 스마트팜 데이터를 통한 효율화 및 체계화, 표준화로서의 활용 인식 전환을 위해서 데이터 수집 및 활용 문제 고려 필요하다는 입장 VS 데이터에 기반한 스마트팜 정책설계 불가한 구조(정보제공 꺼리는 문제 해결 선행), 농장별 경영데이터를 취합하는 것은 현장에서 실효성이 없음. 스마트팜 시설, 설비, 생산자 기술수준 등 다양한 변수, 스펙트럼을 가지고 있어서 도출된 데이터를 일반화하여 현장 적용 불가하다는 입장
- 보조사업 한계점을 개선한 정책집행 방식의 변화(단계:정책설계 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 끝없는 보조사업에 대한 요구, 보조사업 지원방식 및 범위에 대한 의문과 회의감, 임대형 스마트팜과 현실 농사의 차이, 임대형 시설과 교육농장 시설 간 차이 간극, 선택과 집중 투자하는 방식으로 전환 필요, 스마트팜 시설의 경우 보조사업 지원방식이 맞는가에 대한 근본적인 의문
 - (농업인 입장) 자부담분을 업체에 선납해야 하는 제도 불합리, 보조사업 만큼 시설단가 상향조정되는 현실 개선 필요, 2천만 원 이상 보조사업의 경우 최저가방식의 입찰계약으로 인한 부실업체 선정 가능성 상존, 자부담을 보조금에 포함시키는 꼼수 처리
 - (전문가 입장) 필요성에 대해서 크게 공감하지 않았음. 다만, 지역 내 관련분야 R&D 인적기관 간 연계, 통합컨트를 타워 역할, 육묘장, 벚꽃재배사, 지역특화작물 도전, 생산 영역 외 다양한 영역 도전 필요(유통, 가공, 데이터, 에너지, 폐양액 자가처리 및 재활용, 폐식물 퇴비화 사후처리 등 영역)
- 성과지표 변경(단계:정책설계 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)

- (행정 입장) 스마트팜 보급 개소수 등으로 설정
 - (농업인 입장) 성과지표는 실제 농업에 정착하는 비율 등으로 변경(현재 교육과정 이후 정착하는 비율 5% 불가)
 - (전문가 입장) 스마트팜 사업목적에 부합하는 성과지표로 수정, 변경 보완 필요
- 업체선정 및 사후관리(단계:정책설계 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 하자보수 문제로 인하여 농산물 생산에 피해, 즉각 대응하지 못하는 행정 업무의 한계
 - (농업인 입장) 부품 및 기자재 비표준화 및 저품질로 인한 낮은 호환성, 활용도 저하, 시공업체 영세성, 낮은 농업 이해도, 사후관리 기술지원서비스 체계 미흡, 업체정보의 부족으로 제품과 시설 판단 어려움, 스마트팜 부품 및 기술 서비스의 원활하지 않은 A/S(영세난립 공급업체 등) 등
 - (전문가 입장) 업체에 대한 객관적인 정보제공 부재(현재 스마트팜코리아 사이트에서 기업정보, 장비정보 소개 되어있으나 단순 현황에 불과하고 스마트팜 시공 전문성, 만족도 등 세부정보 제공 미흡)

2) 관심·탐색 단계

- 운영주체의 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영(단계:관심·탐색 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 행정이 운영주체가 되면 보직순환 문제로 전문성 부족, 실시간 대응 미흡, 관리자 부재 문제, 이로 인한 시설관리 애로사항 및 임대형 시설에 입주한 농민들과 잦은 갈등, 농업인은 자격요건이 준비될 수 있도록 교육과정 중요
 - (농업인 입장임) 임대형 스마트팜 사업은 체계가 없다보니 유지보수 등 책임 미루는 현상, 주인이 없는 사업, 진짜 스마트팜 할 수 있는 청년농업인 선발, 복합환경제어기술과 재배 기술 동시에 갖춘 강사 및 컨설턴트 등 우수한 인적자원 풀 보유 중요, 전문농업인을 키우는 역량강화 교육과정 필수, 교육과정을 통한 지식과 기술수준 축적 중요성 인정, 농사 기술 습득 미흡, 스마트팜에 참여하는 청년들이 임대형 스마트팜으로부터 독립하기까지 체계적인 맞춤형 교육으로 충분한 실습의 기회를 부여해야 하고 사업기간을 중장기적으로 생각하고 정권이 바뀌더라도 정책 일관성 유지 필요⁷⁾, 신규 청년농업인이든 중장년층

7) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

기존 농업인이든 스마트팜 시설 및 장비에 대한 지식이 있어야 제대로 된 업체 선정도 가능하고 교섭할 수 있으므로 교육과정 중요

- (전문가 입장) 농업으로의 유입(농업인으로서)과 농촌으로의 유입(농촌에서의 거주) 구분 필요, 복합환경제어기술을 다루는 수준, 연령대 등을 고려하여 그에 맞는 지원자 선정 중요, 개별 농업경영인 역량노하우의지전문성, 스마트팜도 농사 수단이 하나로서 환경 컨트롤 중간수준 유지할 수 있는 기술 습득 중요, 결국 사람이 기술을 다루는 역량이 가장 중요, 현행 농업기술원·농업기술센터·농협·농림수산식품정보문화교육원 개설 교육 등 귀농귀촌인, 청년농업인을 대상의 집합식 교육, 전국 동일 표준화 교육 등 문제점 검토, 청년농업인이 원하는 농사방식, 선행하는 선배 농민이 직접 멘토가 되어 농사기술을 전수 하는 교육방식 제안

3) 준비 단계(독립 이전, 공공형 임대형 스마트팜)

- (임대형 스마트팜 운영 시) 인적 구성과 임대 기간(단계:준비 단계 || 운영유형:공공 임대형)
 - (행정 입장) 임대형 스마트팜 운영 시 3인 1팀 등 팀단위 형태는 인적 구성원 간 갈등 야기하여 불화 발생, 임대 기간 설정 필요성에 대해서는 크게 공감하지 않았음.
 - (농업인 입장) 임대형 스마트팜 운영 시 3인 1팀 운영 시 별도 구획 구분 필요, 개인이 자유롭게 하도록 개별운영 방식 선호, 임대 기간은 현재 물가로 3년 기간 내 수익발생 불가하므로 임대형 스마트팜 임대 기간 장기화 건의
 - (전문가 입장) 임대형 스마트팜 운영 시 청년농업인이 없으면 불가능한 사업임을 전제조건으로 해야 하고, 임대 기간 설정 필요성에 대해서는 크게 공감하지 않았음.
- 시설유형(단계:준비, 자립 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 필요성에 대해서 크게 공감하지 않았음.
 - (농업인 입장) 임대형 스마트팜도 현실 농사현장과 동일한 조건으로 짓기(비닐온실 유형 등 다양화 필요)
 - (전문가 입장) 지역의 R&D 인적기관, 인적자원 도움을 활용하여 몸에 맞는 시설 구축 필요, 최적의 에너지 사용을 고려한 시설(예. 충남의 특화된 수소연료 전지 활용한 에너지 확보 기반)
- 입지조건(단계:준비, 자립 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)

- (행정 입장) 주민들 반발로 근처 저수지 물을 끌어서 정화하여 사용하는 사례 등 농업용수 부족에 대한 우려(농업용수 고려)
- (농업인 입장) 전기, 일조량, 농업용수 등 세가지가 충족 안 되면 모든 것이 비용 추가, 농지확보 부족으로 연결
- (전문가 입장) 지자체별 불균형 투자 우려(기초자치단체의 대응투자, 부지마련에 대한 불균형 문제), 염수를 이용한 스마트팜 정책방안 고려할 필요, 충남의 입지적 특징에 대한 고려(대규모 영농단지, 원예시설 등) 전제로 시설유형과 정책과제 유형(생산, 유통, 기술 등) 연계 필요

4) 자립 단계(독립 이후, 농장맞춤형·자가운영형 스마트팜)

- 선결조건으로서 농지확보 및 대출 통한 자금마련(단계:준바자립 단계 || 운영유형:자가운영형)
 - (행정 및 전문가 입장) 필요성에 대해서 크게 공감하지 않았음.
 - (농업인 입장) 대출조건 중 본인 소유의 농지가 필수인데 청년농업인은 농지확보 어려움, 비닐온실은 담보불가, 유리온실만 담보인정, 최소 3억 원으로 시작(농지구입, 객토에 1억 원 소요, 1년간 준비기, 2억 원 대출 관건)
- 초기 투자비 및 운영비 등 유지관리(단계:준바자립 단계 || 운영유형:공공 임대형·자가운영형)
 - (행정 입장) 초기 막대한 투자비용 대비 효율성 의문, 독립 후 창업 시 과도한 비용 시설투자 문제, 건립 이후 막대한 운영비, 유지관리 보수비 등 감가상각 비효율 발생
 - (농업인 입장) 초기 높은 시공비와 장비 가격으로 인한 부담, 투자비용 대비 저조한 성과, 운영비 과다로 부담발생, 중도 퇴출인원 발생, 유지비용 부담, 초기 운영비 1억 원 소요, 인건비가 수익에 많은 영향, 막대한 운영비와 유지관리 보수비 등 경영비, 공공에서 지은 스마트팜 농사환경과 실제 영농현장 농사환경 간 큰 차이, 임대 기간 만료 후 자립불가능한 수준 초기 대규모 시설자본 투자 필요
 - (전문가 입장) 초기 투자비가 많이 소요되는 만큼 지속적으로 생산성 향상시키는 기술 개발 예상, 초기 투자비 외에도 이후 운영비 등 유지보수비도 고정비 수준에 가까우므로 설계 시 고려 필요, 특히 에너지 투입 비용 최소화를 위한 재생에너지 시설투자 중요
- 유통 및 판로(단계:자립 단계 || 운영유형:자가운영형)

- (행정 입장) 개인 혹은 팀이 알아서 판매경로를 개척하게 하여 유통 문제를 고려하지 않는 사업이라는 우려
 - (농업인 입장) 국내 내수시장 판매 시 가격경쟁력 저하, 안정적인 유통 및 판매망 확보 필요, 판매경험이 있는 자가 스마트팜 하는 게 유리, 스마트팜에서 재배가능한 농산물의 제한(주로 과채류에 집중), 과잉출하 시 기존 농가들과 경합과 충돌, 가격하락 및 소득 하락으로 이어지는 악순환 구조 등
 - (전문가 입장) 판로가 확보되지 않으면 불가능한 사업임을 사후조건으로 해야 함, 스마트팜 생산물의 유통과 판로 확보를 통한 지속가능한 방향에 대한 고민과 대책 필요, 생산물 유통, 품목에 대한 고려(기존 농가가 생산하는 작물, 중복되지 않아야), 지역에 방점을 두고, 비농업인과의 스마트팜 연계-조화 고려 필요(콜라보레이션)
- **적정규모(단계:자립 단계 || 운영유형:자가운영형)**
 - (행정 입장) 임대형 스마트팜단지 과대조성은 위험하다고 생각, 교육생 양성이 목표이므로 이들이 안정적으로 정착할 수 있는 중소규모(1ha 이내) 적절
 - (농업인 입장) 농업경영 규모는 1인당 1,200평~1,500평 적당, 교육실습규모는 1인당 400평 적당, 수익은 적정규모와 판매단가 역 관계
 - (전문가 입장) 충남만의 소규모, 맞춤형·보급형 스마트팜 사업규모 필요(충남만의 특성을 반영한 특산품 등과 같은 아이টে에 포커스를 맞춘 소규모 스마트팜 제안)
- **기존 농업과의 충돌 및 경합(단계:자립 단계 || 운영유형:자가운영형)**
 - (행정 입장) 생산품목과 기존(일반 관행농업)농업인 사이에 경합, 충돌문제 예상
 - (농업인 입장) 농업이라기보다 토목건축 사업에 가까운 규모, 자본화 대상으로 전략할 수 있다는 반감, 일부 대상자에만 집중 지원된다는 문제 제기, 기존 주변 농업인프라 이용과 이로 인한 농가와의 갈등 예상(농업용수 사용 등)
 - (전문가 입장) 경합 가능성에 대해서 크게 공감하지 않았음.

5) 공통

- 스마트팜 사업의 안정적 정착을 위한 성공요인

- (행정 입장) 행정주도의 사업 진행 시 실패가능성 높은 반면, 농민주도의 사업 진행 시 성공가능성 높다고 판단(농민 의지와 참여도, 전문성과 역량이 제일 중요)
- (농업인 입장) 개별 농업경영인 역량노하우의지·전문성, 첫작기 성공이 가장 중요한 관건, 선택과 집중 투자 필요, 완벽한 전문가가 존재하지 않아서 시공능력 천차만별인데 농민이 스마트팜 시설을 능숙하게 다룰 수 있어야 원활한 운영 가능
- (전문가 입장) 권장시스템 및 매뉴얼 충실, 농산물 수출가능성에 대한 긍정적 인식, 수출 및 유통거래선 기 확보로 품질관리에만 전념 가능, 성공마인드와 전문컨설팅에 대한 적극성, 데이터 영농으로 온습도 및 병해충 관리 성공, 생산성과 품질 향상 달성, 환경제어 노하우 축적으로 기존 기술과 시너지 효과 견인, 정부지원에 따른 자기부담 비용 완화, 스마트제어로 노동력 절감 등 관리 효율성 제고, 동일시스템 설치 주체와의 지속적인 정보 교류, 기존 스마트팜 혁신밸리 및 임대단지 참여주체별 실태조사 통한 타지역 사례 발굴 확대

제2절 요약 및 시사점

- 스마트팜 사업추진 시 핵심 고려요인의 주요 내용
 - 사업추진 시 고려요인의 주요 내용으로서 정기적인 실태조사 및 데이터 활용, 보조사업 한계점을 개선한 정책집행 방식의 변화, 성과지표 변경, 업체선정 및 사후관리, 운영주체의 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영, (임대형 스마트팜 운영 시) 인적 구성과 임대 기간, 시설유형, 입지조건, 선결조건으로서 농지확보 및 대출 통한 자금마련, 초기 투자비 및 운영비 등 유지관리, 유통 및 판로, 적정 규모, 기존 농업과의 충돌 및 경합 등
- 스마트팜 사업추진 시 핵심 고려요인에 따른 전제조건
 - 스마트팜에 대한 정책성과·정책목적·정책수단 등의 구분과 목적의식 중요, 집행방식의 변화와 개선, 사람과 시설 간 조화로운 공존을 지향하면서 농민 역량 준비에 초점, 기본 생산 인프라의 안정적인 확보, 15개 시군 균형발전 관점의 투자배분, 생산영역 외에도 다양한 영역을 고려한 투자, 유지관리비 및 경영비 절감 방안을 담은 환경과 수익 모두 고려한 방향으로 설정될 필요가 있음을 전제조건으로 제시

제4장

충남 스마트팜 사업 모델과 정책과제

제1절 충남형 스마트팜 사업 모델

- 충남형 스마트팜 사업 모델로서 ‘스마트팜 운영 및 자립경험을 만드는 청년농부 만들기 프로젝트’를 제안함([그림 4-1] 참고)
 - 개요 : 소규모 농장에서 청년농업인과 스마트팜을 연결하는 농부육성 프로젝트 진행
 - 주요 내용 : 2년간의 교육 프로그램 운영을 거쳐 임대형 3년, 임대+자부담 5년까지 약 10년에 걸쳐서 한 농부를 만들어낸다는 마음으로, 촘촘히 개입해 단계적 접근 지원
 - 장점 : 과다한 초기 투자 비용과 가격 폭등락으로 소득 불안정성이 높은 농업의 특성을 고려할 때 적절한 기간 설정(김선아, 2023)⁸⁾
 - 단점 : 정책 수혜의 대상자가 소수에 한정될 수밖에 없는 상황에서 형평성 논란 제기 가능성, 임대형 스마트팜 공급은 제한적인데 반해 임대 기간이 늘어나면 신규로 입주하려는 청년농업인에게 큰 진입장벽으로 작용, 스마트팜 수요를 충족하려면 추가로 임대형 스마트팜 공급해야 하므로 지자체 재정부담 증가(김선아, 2023)

[그림 4-1] 충남 스마트팜 사업 모델(‘스마트팜 운영 및 자립하는 청년농부 만들기 프로젝트’)



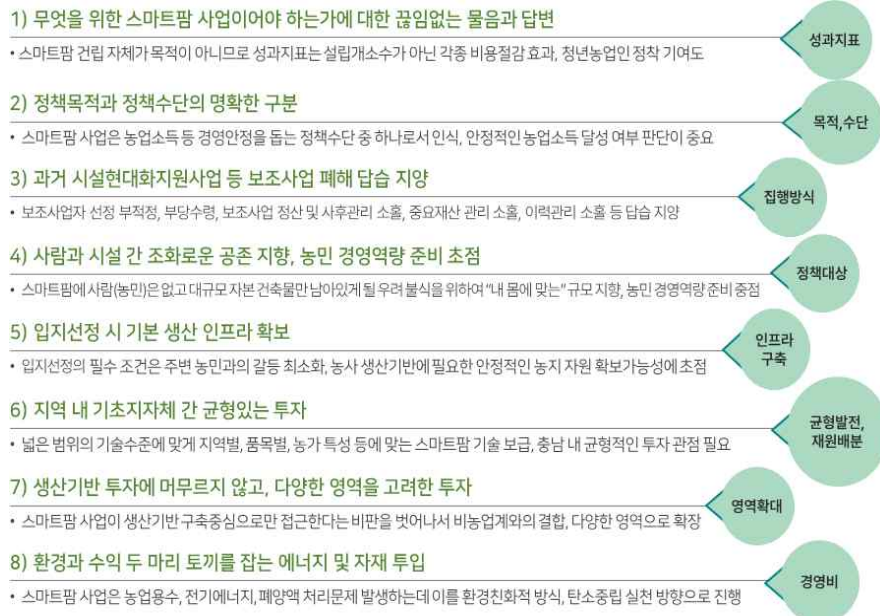
주 : 저자 작성함.

8) 자료 : 김선아(2023), 정책 목표와 정책 수단, 적정성 살펴야, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

제2절 스마트팜 사업추진 전제조건

- 스마트팜 사업을 기획, 설계, 집행, 피드백 등을 하는 과정 내내 ‘스마트팜 사업추진의 전제조건’을 염두에 두고 진행해야 할 것임([그림 4-2] 참고)
- 준비 과정에 시간이 소요되더라도 체계적인 시스템을 구축한 후 사업이 추진되어야 하고 청년농업인을 모집하는 순간부터 독립하는 순간까지 단계별 로드맵과 지원 계획 필요⁹⁾
- ① 정책성과로서 무엇을 위한 스마트팜 사업이어야 하는가에 대한 끊임없는 물음과 답, ② 정책목적과 정책수단의 명확한 구분, ③ 과거 시설현대화지원사업 등 보조사업 집행방식 폐해 답습 지양, ④ 정책대상을 시설만이 아닌 사람과 시설 간 조화로운 공존 지향, 농민 역량 준비 초점, ⑤ 입지선정 시 기본 생산 인프라 확보, ⑥ 균형발전 관점에서 지역 내 기초지자체 간 균형있는 투자, ⑦ 생산기반에만 머물지 않고 다양한 영역을 고려한 투자, ⑧ 유지관리비 및 경영비 절감을 위하여 환경과 수익 두 마리 토끼를 잡는 에너지 및 자재 투입 등 8가지 전제조건 도출

[그림 4-2] 충남 스마트팜 사업추진의 전제조건



주 : 저자 작성함.

9) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

- ① 무엇을 위한 스마트팜 사업이어야 하는가에 대한 끊임없는 물음과 답변(성과지표)
 - 스마트팜은 지속가능한 농업을 달성하기 위해서는 몇가지 선결조건이 있는데 스마트팜 건립 자체가 목적이 되어서 안 되고 선결조건 달성을 위한 수단으로서 인식하기
 - 지속가능한 농업을 위한 선결조건이란, 농업인력 절감, 환경친화적 농법, 경영비 절감, 출하물량 규모화 및 조직화를 통한 안정적인 가격, 안정적인 유통망(거래처) 확보 등
 - 예를 들면, 현행 성과지표는 “설립개소수”등인데 목적 달성을 위한 지표로서 적합하지 않음. 향후 성과지표는 “각종 비용절감 효과 기여도, 청년농업인을 비롯한 농업인구 유입과 정착 기여도, 기본생계를 보장하는 농업소득 수준 달성여부, 스마트팜 사후관리 및 모니터링 이행여부” 등으로 재설정 필요

- ② 정책목적과 정책수단의 명확한 구분(목적, 수단)
 - 농업정책의 궁극적 목적은 농업인이 농업소득 등 경영안정을 할 수 있도록 하는 것이자 이를 통해서 농업과 농촌의 지속가능성을 확보할 수 있도록 하는 것
 - 스마트팜 사업은 정책목적이 아니라 정책수단 중 하나로서 여겨야 하는데 스마트팜 사업을 하면 농업인이 농업소득을 안정적으로 달성할 수 있을 것인지 먼저 고민해야 하는데 정책수단이 마치 정책목적으로 혼돈하는 것 지양할 필요
 - 다양한 정책수단이 있지만 기술혁신을 통한 생산성 향상과 농작업 인력 부족문제를 해결할 수 있는 대안으로서 스마트팜 사업을 주목했으므로 당초 목적에 맞도록 사업 진행

- ③ 과거 시설현대화지원사업 등 보조사업 폐해 답습 지양(집행방식)
 - 농업보조금 감사결과 등을 토대로 시설현대화지원사업에 대한 문제점으로 지적되어온 사항은 ① 보조금 전용계좌 관리.집행 및 보조사업자 선정 부적정, ② 보조금 부당수령자에게 지원제한 기간 중 보조금 지급, ③ 보조사업 정산 및 사후관리 소홀, ④ 보조사업자 선정 및 업무추진(지도.감독) 소홀, ⑤ 중요재산 관리 소홀, ⑥ 보조금 이력관리 소홀로 보조금 중복 지원, ⑦ 불법 가설건축물 설치 및 불법 도로점용 방치 등 입지여건 미확인
 - 그럼에도 불구하고 시설현대화지원사업의 경우는 일부 시설만 지원해주었다면 스마트팜 시설지원사업의 경우는 전체 시설을 한꺼번에 전체 단계를 지원하는 사업으로서 집행방식, 사후 관리감독에 더욱 세심한 유의 필요

- ④ 사람과 시설 간 조화로운 공존 지향, 농민 경영역량 준비 초점(정책대상)
 - “기존 보조사업 경험을 보전대 대규모로 투자하면 대규모로 실패한다.”는 통설이 있듯이 초기 비용이 과다하게 투자되는 것은 위험 요소로 작용하므로 스마트팜에 사람(농민)은 없고 대규모 자본 건축물만 남아있게 될 우려 불식할 필요
 - 투자 대비 농업소득, 농업순수익 산출은 물가나 경기상황에 따라 유동적이므로 위험한 장밋빛 가정은 지양, 적정 소득수준이 발생해야 스마트팜을 통한 농민이 생활을 이어갈 수 있고 이 농민들이 존재해야 농사가 지속가능하므로 내 몸에 맞는 규모 지향할 필요
 - 대규모 자본을 투자하는 것이므로 농민으로서 관련한 시설투자, 경영노하우가 핵심이 됨. 따라서 경영 역량(생산, 유통, 판매 등) 준비에 초점을 맞춰서 확실하게 준비된 자에 한하여 이 사업을 접근하게 하는 것이 중요

- ⑤ 입지선정 시 기본 생산인프라 확보(인프라 구축)
 - 스마트팜 입지선정 시 필수 조건은 주변 농민과의 갈등 최소화 및 농사 생산기반에 필요한 안정적인 농지 자원 확보가능성에 초점 맞추기
 - 3대 요건은 안정적인 농지 확보, 전기 및 통신 접근 가능성, 충분한 일조량 확보 가능성, 농업용수(물) 확보 가능성
 - 농지는 임대농지인 경우 임차 기간 이후 철수해야 하므로 시설투자에 난항, 따라서 장기간 임대 가능한 농지, 자가소유 농지, 시군유지, 도유지 등 공유지 입지조건 충족
 - 무선통신 인프라가 잘 갖춰진 곳, 전기 공급이 원활히 되는 곳에 설치해야 스마트팜에 들어가는 각종 IoT기술, 무선제어기술 적용한 입지조건 충족
 - 농작물 재배에서 빛과 물은 가장 중요한 요소인 만큼 충분한 양의 일조량 및 농업용수 확보(수량, 수질) 가능성 충족, 특히 농업용수는 농가 간 갈등 요인으로 작용하므로 유의

- ⑥ 지역 내 기초지자체 간 균형있는 투자(균형발전, 자원배분)
 - 1세대부터 3세대까지 넓은 범위의 스마트팜 기술수준이 있으므로 지역별, 품목별, 농가 특성 등에 맞는 스마트팜 기술 보급, 충남 내 균형적인 투자 관점 필요
 - 하드웨어 관점으로만 보면, 기존에 스마트팜 사업에 대한 투자를 가장 많이 한 지역은 충남 남부권(논산시, 부여군), 충남 대도시 인근지역(아산시, 예산군)인 것으로 파악
 - 지역별, 품목별, 농가 특성(농가별 개인역량인 농사기술, 농사경험과 경력, 각종 노하우 등)에

따라서 적용할 수 있는 기술수준이 다르므로 현재 실태파악 우선 필요

- 1세대(원격 시설제어), 2세대(정밀 생육관리), 3세대(전주기 지능형·자동 관리) 등 기술 수준별 적절하게 투자, 배분하는 로드맵 구상
- 지역별·연령대별·운영주체 유형별·품목별 골고른 정책 안배 제안, 농촌지역 내 농가 간 투자불균형과 격차, 또 다른 갈등요인으로 작용하지 않는 방안 모색
- 예. 농작업 노동력 절감 목적, 각종 투입농자재 비용 절감 목적, 균일한 품질의 농산물 생산을 위한 목적, 투입재 과다사용을 방지하는 환경보호 목적, 에너지 절감을 통한 탄소 중립 실현 목적, 공용의 농사 인프라를 개선하여 편리한 농작업 환경조성 목적 등

● ⑦ 생산기반 투자에 머무르지 않고 다양한 영역을 고려한 투자(영역 확대)

- 현행 스마트팜 사업은 생산기반 중심으로만 접근한다는 비판과 한계점 직면해 있는데 소비처 및 유통망 확보없이 생산기반에만 투자하면 특정시기에 출하물량이 몰리면서 해당품목 기존 농가들과의 경쟁 불가피한 구조, 가격하락은 곧 소득하락으로 연결
- 스마트팜 사업이 농업계 내부에서는 좀 더 다양한 영역(생산 외에 유통, 가공, 육묘 등)으로 확대할 수 있음도 충분히 고려할 필요
- 스마트팜 사업이 농업계 외부로는 비농업계와 농업계 간 커플링 확대, 예를 들면, 엔싱 모델과 같이 생산기반과 유통기반을 한데 묶어서 세팅하는 방법 구상(이주량, 2023)¹⁰⁾

● ⑧ 환경과 수익 두 마리 토끼를 잡는 에너지 및 자재 투입(유지관리비 등 경영비)

- 수익은 극대화하기 위해서는 단위면적당 생산량 향상시키는 게 중요, 이를 위해서 에너지 및 농자재 투입을 많이 하게 되는데 냉난방비, 인건비, 비료값(양액) 순으로 소요, 이 과정에서 스마트팜 시설로부터 농업용수, 전기에너지, 폐양액·폐식물 처리문제 발생
- 적절한 농업용수 수량 확보와 질 좋은 농업용수 수질 확보 문제, 냉난방에 필요한 전기에너지를 생산하는 공기열·지열 히트펌프 시스템과 이산화탄소 발생기 사용 등 화석 연료 에너지 사용 문제, 그 외에도 폐식물·폐양액·생활폐수 발생 불가피
- 농작물을 생산해서 유통, 가공하는 전반 과정에 걸쳐서 환경친화적 방식, 탄소중립 방향으로 실천하면서 수익을 고려하지 않으면 그것 또한 지속가능한 농업이 될 수 없기에 에너지 및 자재사용 이후 처리 과정에 각별한 노력 필요

10) 자료 : 이주량(2023), 충청남도 미래농업을 선도할 스마트농업 활성화 방안, 열린충남 2023년 통권 100호, 충남연구원.

주 : 엔싱 모델은 컨테이너 스마트팜의 선두주자인 엔싱이 경기도 이천에서 이마트 바로 옆에 컨테이너 스마트팜 생산시설을 설치하여서 여기서 생산된 농산물 전량을 이마트로 실시한 공급하는 중, 생산과 판매가 동일시점, 동일공간이므로 푸드 마일리지와 리스크 없고 자연재해로 인한 생산리스크 거의 없어서 안정적으로 납품 가능한 시스템 구사하는 중(이주량, 2023).

제3절 스마트팜 사업추진 단계별 정책과제¹¹⁾

1. 정책과제 개요

- 충남 스마트팜 사업을 위하여 핵심 고려요인에 맞는 단계별 정책과제 도출, 충남 스마트팜 육성계획과 이번 연구과제 내용을 비교함(〈표 4-1〉, [그림 4-3] 참고)
 - 스마트팜 사업의 정책방향은 시행착오 최소화를 위한 정책과제의 단계별 이행, 체계적 관리, 핵심 고려요인에 맞는 정책과제 영역과 유형 도출을 구상한 뒤 실행
 - 정책설계 단계는 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축, 보조사업 한계점을 극복하여 임대와 용자비중을 높인 집행방식의 변화, 스마트팜 사업목적에 맞는 성과지표로 변경, 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리, 민간의 참여를 포함한, 모니터링 기능 등 정책환류를 고려한 추진체계 구축
 - 관심·탐색 단계는 교육내용에 있어서 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성과 운영, 교육시설에 있어서 스마트팜 교육 관련 현장실증농장을 전문교육장으로 지정하여 구축, 실행주체로서 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축
 - 준비 단계(독립 이전, 공공형 임대형 스마트팜)는 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정, 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험 노하우 축적, 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석작업을 통한 최적 입지조건 도출, 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간 상한제, 개별 단위 인적 구성, 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자
 - 자립 단계(독립 이후, 농장맞춤형·자가운영형 스마트팜)는 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용, 소규모 맞춤형·보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건, 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 완충장치와 안정적인 수익 구조, 스마트팜 청년농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착, 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도과 좋은 사례 확산, 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 더 많이 실증현장 체계로 전환

11) 주 : 스마트팜 혁신밸리 및 지자체 공공형 임대 스마트팜 사례 조사(2022년 10월 12일&19일), FGI 조사(2023.03.~06.), 핵심정책 릴레이세미나 발제문과 토론회(2023.04.28.), 충남 스마트팜육성계획 도시군 관계자 합동회의 중 시군별 추진의지 수렴결과(2023.05.25.), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.), 연구과제 협의(2023.06.) 등을 종합적으로 정리함.

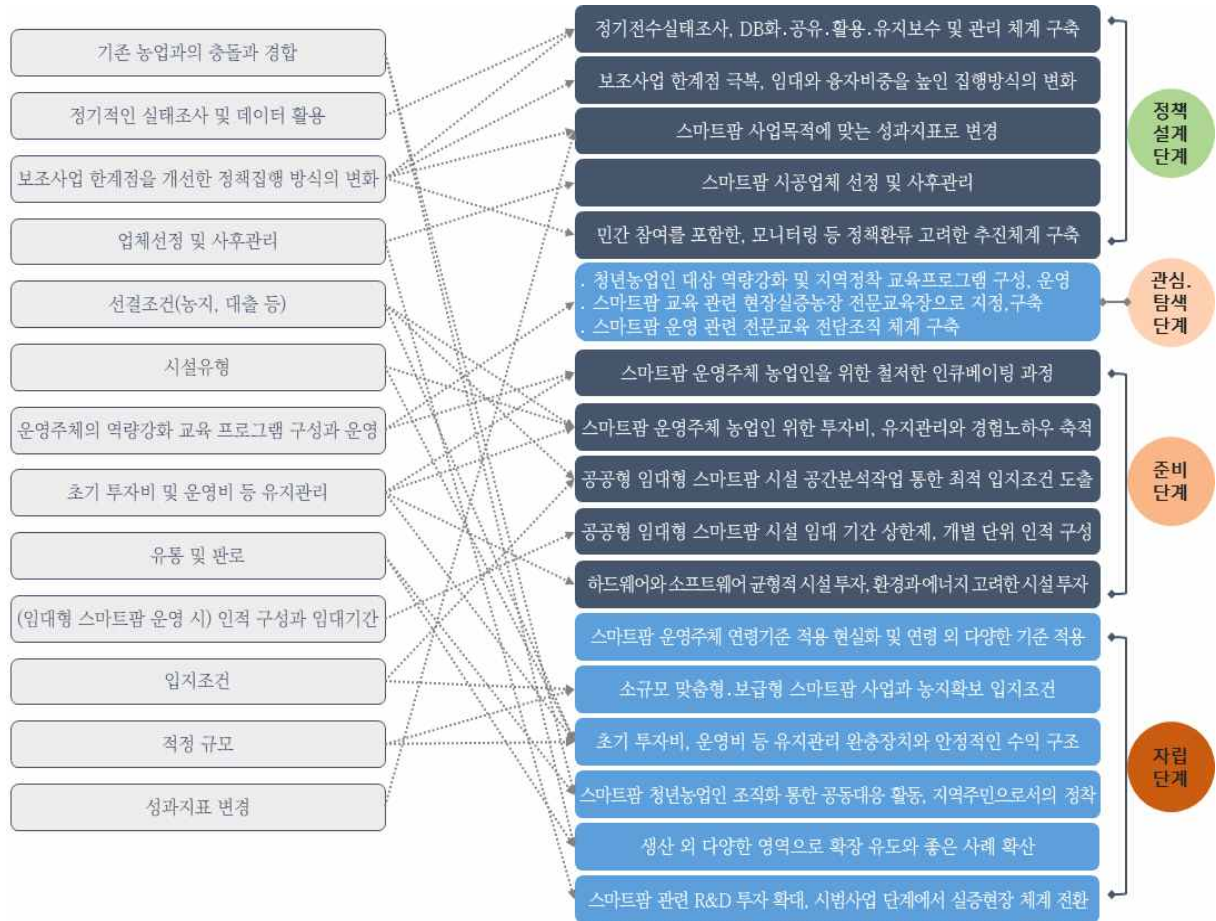
〈표 4-1〉 충남 스마트팜 육성계획과 이번 연구과제 제안내용 비교

구분		정책설계 단계	관심탐색 단계	준비 단계(독립 이전)	자립 단계(독립 이후)
충청남도 스마트팜 육성계획 (2023)	주요 특징·성격	다층적 의견수렴 구조	전문교육 강화(기수별 6개월 간 입문이론교육+현장실습+경영실습)	전문교육 수료한 청년농업인에게 저렴한 비용의 스마트팜 임대	영농기술 고도화한 청년에게 0.3ha 스마트팜 신축 지원
	실행 과제	· 충남 스마트농업 육성 TF팀 구성	· 스마트팜 청년창업 교육 · 단계별 교육인증 체계	· 청년맞춤 공공 임대형	· 청년자립형 스마트팜 지원
이번 연구과제 제안내용 (2023)	주요 특징·성격	스마트팜 사업을 하기 위한 정책기반 및 추진체계 구축	스마트팜 운영예정인 농업인 경영역량 강화 교육 프로그램	임대형 스마트팜 사업 지자체의 책임성, 운영 공공성(기회 형평성 포함)	임대형 스마트팜으로부터 독립한 농업인 실현 경영역량 지원, 스마트팜 사업의 전후방 투자
	정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> · 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축 · 보조사업 한계점을 극복하여 임대와 융자비중을 높인 집행 방식의 변화 · 스마트팜 사업목적에 맞는 성과지표로 변경 · 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리 · 민간의 참여를 포함한, 모니터링 기능 등 정책환류를 고려한 추진체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · (교육내용) 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성, 운영 · (교육시설) 스마트팜 교육 관련 현장실증 농장을 전문교육장으로 지정하여 구축 · (실행주체) 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정 · 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험노하우 축적 · 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석·작업을 통한 최적 입지조건 도출 · 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간·상한제, 개별 단위 인적 구성 · 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자 	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용 · 소규모 맞춤형보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건 · 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 원충장치와 안정적인 수익 구조 · 스마트팜 청년농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착 · 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도과 좋은 사례 확산 · 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 더 많이 실증현장 체계로 전환
	충남형 모델	‘스마트팜 운영 및 자립하는 청년농부 만들기 프로젝트’			

자료 : 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

주 : 저자 작성함.

[그림 4-3] 충남 스마트팜 사업추진의 핵심 고려요인과 정책과제 연결 모식도



주 : 저자 작성함.

2. 단계별·유형별·주체별 정책과제

1) 정책설계 단계

현재 충청남도 스마트팜 육성계획(2023, 안)에서 제시하는 정책과제

- (정책 소개) 민선 8기 충남 스마트팜 정책설계 단계 계획(〈표 4-2〉 참고)
 - 정책설계 단계의 추진 내용 : '추진체계', 충남 스마트농업 육성계획 수립과 선포식(2023년 8월) 실행력 확보를 위하여 정무부지사 중심의 추진체계 전환, 데이터 관리, 거버넌스 구축, 단계별 실행과제 추진상황 점검 등 스마트농업 육성 추진관리 강화
 - 주요 특징 : 육성계획 수립을 위하여 시군은 물론 농어촌공사, 농식품부와 농지확보를 위한 협의, 시군 담당자 의견수렴, 출연기관·관련단체·학계 및 연구계 전문가와 함께하는 추진단 구성과 포럼 운영을 통해 현장성과 전문성 강화, 데이터 활용 등 과제관리 내실화

〈표 4-2〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정책설계 단계 주요 내용

단계	분야	중점과제명	사업내용
정책설계	추진체계	(도) 충남 스마트농업 육성 TF팀 구성, 운영(2023년 상반기)	<ul style="list-style-type: none"> · 시군 스마트팜 부지 확보 협의, 도시군 업무관계자 합동토론회, 농식품부 농지은행 비축토지 지침변경 협의 등(2023년 5월) · TF팀 구성 및 운영, 연관부서 총력대응(단장은 정무부지사 중심으로 8개반(10개 부서, 2개 기관), 정가수시, 2023년 6월) · 부서별 실행과제 추진계획 작성, 제출(2023년 6월) · 시군별 스마트팜 단지 조성 의견수렴(2023년 6월) · 충남 스마트농업 육성 농정포럼(2023년 8월) · 충남 스마트농업 육성 추진상황 보고회, 관리카드 중심(2023년 7월~12월)
		(도) 충남스마트팜 추진단	<ul style="list-style-type: none"> · 충남 스마트농업 관계 전문가 등을 중심으로 추진단 구성, 의견수렴(2023년 7월) · 스마트팜 육성지원 법률(정부요구 및 지원과제 도출)
		(도) 스마트팜 데이터 수집·제공	<ul style="list-style-type: none"> · 작목별 빅데이터 구축 및 생육정보 제공(스마트팜코리아) · 1개사+50기업, 표준화, 플랫폼 고도화, 집적화, 수출 기반으로 활용
		(도) (사)충남스마트농업협회	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 거버넌스 체계 구축, 10대 품목 중심으로 지원조직 구축
		(도) 충남 스마트농업 육성계획 수립 및 선포식(2023년 하반기)	<ul style="list-style-type: none"> · 도, 시군 '충남 스마트농업 육성' 협약 서명 및 육성계획 선포식(2023년 8월 중)

자료 : 1. 충청남도(2023), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.)

2. 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)

연구자가 추가 제안하는 정책과제

• 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축

· 어떤 청년농업인의 말, “운영 중 데이터 축적으로 똑같은 실수를 반복하지 않고 문제 발생 시 데이터를 기반으로 문제를 쉽게 해결할 수 있었다.(A 청년농업인, 2023)”

· 어떤 기성세대 농업인의 말, “경험과 직관과 같은 ‘감’에 의존하지 않고 데이터로서 온습도 조절할 수 있는 수준이면 좋겠다. 고온, 저온 등 기후변화에 대응하기 위하여 시계열 온습도 데이터화는 이제 점점 필요할 것 같다.(B 농업인, 2023)”

- 배경 및 필요성 : 정기적으로 스마트팜 시설을 비롯해 시설원에 농가의 농사실태 전수조사 실시를 통하여 개별농가 경영 상황 파악은 물론 시설 업그레이드 사업설계 시 활용

- 추진목적 : 개별데이터 단위만으로 균일화와 평균화가 불가능하므로 스마트팜으로부터 발생한 데이터가 공공데이터로서 표준화 및 체계화, 지속적인 정보 축적과 활용 목적

- 충남 특징 : 기후위기로 인해 직관과 경험에 의한 시설원에 농사방식 한계 체감 중

- 정책방향 : 스마트팜으로부터 생성된 데이터 활용, 과학적 판단을 위해서 축적되고 있는 데이터를 활용하는 전문컨설팅 및 강사 풀 확보, 주기적인 농가 실태조사를 통하여 공공 데이터 축적·체계화·표준화

- 제안사항① : 스마트팜 시설에 대한 전수실태조사 결과를 데이터베이스(DB)화하고 데이터 분석결과를 농민과 공유·활용, 지속적 유지보수와 관리 실시, 정책 및 사업화 활용

- 제안사항② : 추진주체(안)로서 충남 농업기술원, 시군별 농업기술센터 스마트팜 사관학교 내 데이터센터 등 담당조직 지정

- 제안사항③ : 추진방식은 스마트팜으로부터 생산된 데이터를 행정 및 공공기관 단위에서 수집, 분석, 결과 공유 및 확산 체계 제안, 임대형 스마트팜 쏠단계의 데이터를 취합하여 공공기관 운영의 농업관측 및 통합제어시스템과 결합

- 제안사항④ : 활용범위는 스마트팜을 통해서 발생한 데이터(생산단계, 유통단계, 소비단계 등)를 수집, 경영과 정책설계에 기초 근거자료로서 광범위하게 활용가능

※ 예시 : 스마트팜 교육프로그램 가동 시 데이터 분석결과 활용, 농민에게 주기적으로 지역 내 기후상황에 의거한 농사경영 공통패턴과 경영정보 모니터링, 당해연도 출하물량 및 작황예상, 판매처 확보, 운영비 등 유지관리, 매출액 등, 지역 내 시설하우스 개보수 및 업그레이드 사업 설계 시 활용(〈표 4-3〉 참고)

〈표 4-3〉 충남 스마트팜 사업의 전수실태조사 내용 제안

현재 충청남도 실태조사표	→	추가 제안사항
☞ 시설현황 · 단동 및 연동별 온실유형(비닐하우스, 경질판온실, 유리온실) · 세대기술수준별 스마트팜 현황(단동형 비닐온실, 연동형 비닐온실, 경질판 온실, 유리온실 등) · 재배방법(토경, 양액)		☞ 시설현황 + 경영현황 + 제도개선 의견수렴 + 피드백 및 모니터링 · 스마트팜 도입 단계(계기, 목적, 어려움, 해결방안 등) · 스마트팜 설치 현황(통합제어시스템 설치대수, 제품정보, 구축시기, 인터넷 통신사, 사용료 등) · 생산 현황(재배품목, 재배품종 등) · 시설·장비 보유 현황 및 자동화 수준(시설 및 장비 보유 현황 등) · 스마트팜 관련 컨설팅 및 교육 수강 실적 · 스마트팜 도입 후 스마트팜 활용에 어려운 부분 · ICT 시설 데이터 활용도(활용 수준, 자기인식 정도, 분석주체, 병해충 발생 예측 판단 근거, 양액 기 급액 기준 등) · 자가노동 및 고용현황(투입시간, 투입인원 등) · 스마트팜 도입 성과(면적, 생산량, 출하량 비교, 생산물 품질, 방제에 투입된 자원, 농자재 사용량, 사용하는 에너지 저감시설, 냉난방 사용 연료 및 사용량, kg당 평균 단가와 소득률 등) · 스마트팜 도입 투자수익률(ROI)(간접비용, 비용절감 효과, 소득증대 효과 등) · 스마트팜 만족도(도입에 따른 변화 정도, 시설 및 장비 만족정도, 추천 의향 및 시설 확대 의향 등) · 스마트팜 관련 의견 수렴(도입, 활용, 기술, 사후관리 부분별 개선필요 항목 우선순위 등)

자료 : 한국농산업조사연구소, 한국갤럽(2022), 스마트팜 현황 및 성과조사표(시설원예).

• 보조사업 한계점을 극복하여 임대와 용자비중을 높인 집행방식의 변화

- 배경 및 필요성 : 공공이 개입할 영역은 스마트팜 기술개발과 산업 생태계 조성하는 역할에 중점, 스마트팜 시설을 보조사업 방식으로 지원하는 것은 도덕적 해이, 소수에게만 주어지도록 혜택 부여, 경영주에게 잘못된 의사결정 유도할 가능성
- 정책방향 : 경영역량 준비가 충분히 입증된 자에게 선택의 기회를 주는 방향으로, 선택한 개인에게 경영의 책임을 높이는 방향으로 진행
- 제안사항① : 정책대상자 기준은 개별지원 보조방식 지양, 공동이용할 수 있는 시설투자, 지역 내 시설원예 농가수준과 연령대 고려한 단계별 사업, 사업 목적과 의미를 이해하고 있는 대상으로 선정

- 제안사항② : 지원조건은 자부담 비중과 용자비중 높여서 개별농업인 책임감 향상시키는 방향으로 설정, 보조사업 대신 용자(대출)한도 상향 조정
- 제안사항③ : 용자의 경우 담보조건을 후치담보 시스템, , 무이자 혹은 저리 대출, 상환 탄력성 확대 필요(거치기간 및 상환기간 연장 등)
- 제안사항④ : 주의사항으로 기존 보조사업 폐해를 지양하되 청년농업인 등에게 현혹하는 지방자치단체 차원의 과대홍보성 정책광고 지양

● 스마트팜 사업목적에 맞는 성과지표로 변경

- 배경 및 필요성 : 충남 스마트팜 사업은 대부분 성과지표를 제시하고 있지 않은데 사업 성패는 제대로 된 성과지표(=사업목적에 맞는 성과지표)를 설정했는지 여부에 따라 달려 있기 때문에 실효성 있는 성과지표로 변경 필요
 - 제안사항① : 성과지표를 제대로 측정하기 위해서 앞서 제시한 ‘정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축’ 등이 선행사항
 - 제안사항② : 성과지표는 설립개소수 등과 같은 양적 지표가 아닌 ‘청년농업인 정착율’ 등 사업목적에 달성할 수 있는 질적 지표로 전환, 스마트팜 사후관리감독과 관련한 성과 지표 추가
- ※ 예시 : 각종 경영비, 운영비 등 비용절감 효과 기여도, 청년농업인을 비롯한 농업인구 유입과 정착 기여도, 기본생계를 보장하는 농업소득 수준 달성 여부, 스마트팜 사후관리 및 모니터링 이행여부 등

● 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리(행정안전부 제도개선 건의사항 포함)

- 배경 및 필요성 : 영세업체 난립으로 스마트팜 시설·부품·장비 신뢰성 부족, 제품 자체의 표준화 미흡, 대부분 외국업체로부터 수입한 스마트팜 부품 및 장비는 사후 관리(A/S)가 원활하게 안 되는 문제가 있으므로 도내 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리 필요
- 제안사항① : 지자체 단위 스마트팜 시설·부품·장비 업체 공동관리체계 구축을 위하여 공동구매사업 실시, 공동입찰방식 검토
- 제안사항② : 최저가 경쟁입찰에 의한 폐해를 개선하기 위하여 지역 내 난립한 스마트팜 시설 및 장비업체·시공업체 관리감독, 모니터링 체계 구축
- 제안사항③ : 경험있는 업체, 인근지역에 상주하고 있는 업체, 무상 A/S 보증 기간 확보된 업체 참여를 유인하는 장치(예. 우수업체 가중치 부여, 업체별 만족도 조사하여 리스트업)

- 제안사항④ : 업체 풀 확보(예. 업체 기초현황 외 스마트팜 관련 시공경력, 업체 시공능력 및 A/S 만족도 조사와 평가, A/S 평균 소요기간, 하자보수 빈도 이력관리 등 정보 제공)
- 제안사항⑤ : 농업기술원 등은 기술표준화 R&D 투자 실시, 지역 내 R&D 기관, 민간 협업하는 컨트롤타워 등 인적자원 체계화
- 제안사항⑥ : 중앙정부에 최저가 입찰경쟁 방식이 아닌 제한입찰 방식 확대 적용 건의

※ 사례 : 행정안전부는 지방계약법령 등 제도개선을 위해 ‘지방계약 제도개선 민관합동 TF’ 구성하여 매월 회의 개최, TF 회의에서 논의가 필요한 안건이 있을 시 사전 제안받는 구조, 개선과제로 확정된 안건을 반영하여 지방계약법령, 예규 개정 추진하는 구조, 이를 적극 활용하여 충남도 제도개선 건의 추진

〈행정안전부 지방계약 제도개선 민관합동 TF 건의 내용 예시〉	
<input type="checkbox"/>	제목 : (용역 분야) 능력이 검증된 업체 참여를 유도하는 방안 마련
<input type="radio"/>	(현황) 지역업체 보호 육성을 위해 발주기관이 해당 자치단체의 지역업체만 입찰에 참여하도록 참가자격 제한 가능
<input type="radio"/>	(문제점) 지방계약법 제정('06) 이후 지역제한 대상 금액 변동이 거의 없고 수주감소, 과당경쟁으로 지역중소업체 경영 어려움 가중
<input type="radio"/>	건의내용(개선(안)) : 건설기술용역 지역제한 입찰 대상 금액 상향(시행규칙 제24조 제2호)
-	기재부장관 고시금액(2.2억 원) → 행안부장관 고시금액(3.3억 원)

자료 : 행정안전부 회계제도와-5390(2023.06.30.), 지방계약 제도발전 개선과제 발굴 협조 요청.

- 제안사항⑦ : 지자체 단위 관련 스마트팜 시설업체 자체 인증 기준 수립, 지자체 간 능력과 실력이 검증된 객관적·구체적인 스마트팜 시공업체 상세정보 제공 공유 시스템 구축

※ 사례 : 한국농업시설협회에서는 [온실설치공사 시공능력평가공시결과(수시, 정시)]를 활용하여 스마트팜 시공업체 평가점수, 공사 건수 등 정보 제공 중¹²⁾, 스마트팜코리아에서는 기업정보 및 장비정보 등을 제공 중이나 업체 평가결과 부존([그림 4-4] 참고)

12) 주 : 부설시공을 미연에 방지할 수 있도록 1997년부터 '원예용시설·기자재하자처리제도'에 따라서 '온실시공능력평가위원회'에서 운영하는 온실설치공사 시공능력평가공시결과를 정시, 수시로 공지하고 있으므로 이러한 정보를 활용할 필요가 있음.

[그림 4-4] 한국농업시설협회 및 스마트팜코리아에서 제공하는 시공업체 관련 정보

(붙임1)

2023년 온실실적평가공사 시공능력평가결과(수시분)

(신기협정보)

※ (산) 기업정보제공에 제공되는 정보는 (사)에 (일) 정보는 "간접적인" 정보만 사업 대상 국가에 제한이 가능한 국가(미국,일본,호주,호주) - (간접적인) 정보만 사업 대상국, 기업과 (직접적) 관련없는 (간접적) 정보만 등록된 업체에 대해서만 제공됩니다.

1. 2023년 하반기 업체별 평가점수 및 공사건당 수주한도 [수시 130개 업체]

단위:억원

구분	상호	대표자	연희번호	소재 지	평가점수	공사허용수주한도
1군	라그니온루스	정영철	2000-22-01	충청남도 예산군 홍농면 홍농로 30-42	120	180.0
	대형에스케이	정영철	2000-08-17	대구광역시 수성구 직북로 781(직북동)	106	159.0
	광소건설원	이영환	2008-22-01	충남 아산시 대성동 5074-2	102	153.0
	라티에스콤	이정환	2008-07-04	전라북도 완주군 백곡면 영랑로31 151	102	153.0
	한양건설종합	박원희	2000-22-01	경기도 춘천시 신북읍 신남로5 326	93	142.5
	한화캐탈리스트	김태현	2013-07-03	경북 양주시 아리랑로 10-1(회룡동)	92	138.0
	라티에스콤	이영환	2008-07-04	전라북도 완주군 백곡면 영랑로 31 151	92	138.0
	대형종합	박원희	2003-08-10	전남 나주시 서문동 구동길 34-36	89	133.5
	온에이제이퍼스트	송영석	2007-08-03	경기도 수원시 기흥구 동백성로10 1601동 14-4, 1703호 (송동 에이비이타워)	88	132.0
	대우종합	이영환	2016-07-02	경기도 파주시 조곡읍 방갈산로4801동 36	87.5	131.3
	대우건설	이근철	2001-08-02	전라남도 나주시 선암면 남촌로 468-10	87	130.5
	대우	최정훈	2014-07-04	충청북도 청주시 서북구 덕목로2201동 2층	87	130.5
	한양건설종합	박원희	2001-08-01	경상북도 포항시 우동읍 동해로1 1884	85	127.5
	온에이제이퍼스트	정영철	2015-07-08	전북 전주시 덕진구 안성로6 619, 101동	83.5	125.3
	온에이제이퍼스트	정영철	2015-07-08	전북 전주시 덕진구 안성로6 619, 101동	83.5	125.3
	한양건설종합	박원희	2000-09-02	경기도 춘천시 회재동11길 56-16 (3동층)	83	124.5
	한양건설종합	박원희	2007-08-02	경상남도 창원시 대신로 420, 1층 (호천동)	83	124.5
	대우	이영환	2016-07-02	전남 나주시 남평읍 남평로2 54	83	124.5
	온에이제이퍼스트	이근철	2012-07-04	경남 진주시 원아산로 2075 (호천동)	83	124.5
	온에이제이퍼스트	정영철	2015-07-01	충북도 청주시 흥덕구 청원로 1307	82	123.0
	대우건설	이영환	2010-07-03	경북 고령군 대가마읍 천외로51 4	82	123.0
	온에이제이퍼스트	송영석	2018-08-01	전북 익산시 평동로 501, 1층	82	123.0
	대우건설	이영환	1999-08-01	전남 담양군 대정면 대정길 7-9	82	123.0
	온에이제이퍼스트	정영철	2013-07-09	경기 광주시 평남로 240(동문동)	81	121.5
	대우건설	이영환	2016-07-01	경북 경주시 영남로 안현로 862-13	81	121.5

※ (산) 기업정보제공에 제공되는 정보는 (사)에 (일) 정보는 "간접적인" 정보만 사업 대상 국가에 제한이 가능한 국가(미국,일본,호주,호주) - (간접적인) 정보만 사업 대상국, 기업과 (직접적) 관련없는 (간접적) 정보만 등록된 업체에 대해서만 제공됩니다.

업체	사업장별 수산					
업종 분야	전 직	기종정보	전 직	소재지	사업	신주
기종	기종	기종	기종	기종	기종	기종
온 15052021년 12월 31일 현재						
업종 분야	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보
사업장별 수산	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종정보	기종

자료 : 1. (사)한국농업시설협회 누리집(<http://www.akaf.or.kr/>, 검색일 : 2023.08.07.)

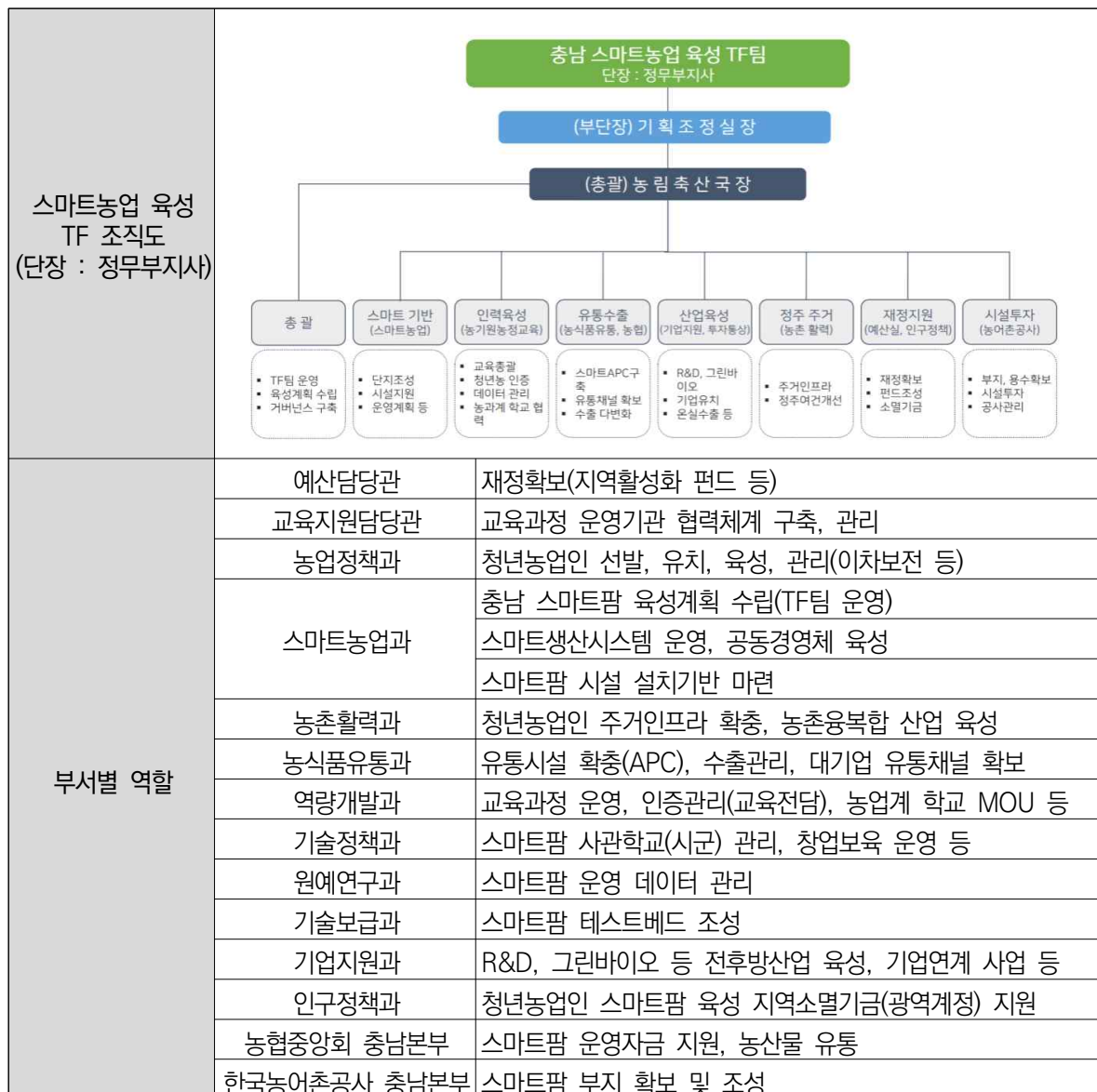
2. 스마트팜코리아 누리집(<https://www.smartfarmkorea.net/company/equipmentInfo.do?menuId=M01020211>, 검색일자 : 2023.08.07.)

- **민간의 참여를 포함한, 모니터링 기능 등 정책환류를 고려한 추진체계 구축**

- 배경 및 필요성 : 정부부지사를 단장으로 한 ‘충남 스마트농업 육성 TF팀’은 추후 사업 본격 추진되면서 업무분장, 역할분담과 기능 추가 필요(그림 4-5) 참고), 그리고 충청남도 가 모범적으로, 선제적으로 통합기능 수행하는 컨트롤타워를 구축한 만큼 시군에서도 유사한 추진체계를 구축할 수 있도록 제도적으로 유도
- 충남 특징 : 동일한 아이템 정책이지만 부서별 분산, 파편화된 예산과 사업 집행 관행
- 정책방향 : 청년농업인 육성이라는 단일한 관점으로 관련한 정책통합 집행을 위해서 추진체계 정비
- 제안사항① : 스마트팜팀+청년정책팀+유통수출팀 등 통합지원체계, 추후 행정조직 안정화 이후 지역별 특성 파악 후 숙소, 농지 등 종합적인 지원체계로 확대 전환
- 제안사항② : 대규모 사업비가 투자되는 만큼 스마트팜 사업 집중 모니터링 기능은 매우 중요해질 것이므로 사후관리 및 감독, 모니터링 및 피드백 등 정책환류 업무 추가

- 제안사항③ : 행정에서 독자적으로 사업을 추진하는 것이 아닌 민간 차원에서 지역대학, 기존 농업인, 현장 컨설턴트 등 다양한 주체가 참여하는 민관협의체 구성
- 제안사항④ : 청년농업인을 중심으로 구상하는 사업인 만큼 지역대학과 역할 분담 필수(공주대학교 스마트팜공학과 운영 중, 충남도립대학교 내 스마트팜학과 개설 등 현안이 있으므로 대학과의 교육프로그램 공동 운영, 스마트팜 부품 및 장비 A/S 전문컨설턴트 양성), 향후 RISE, 글로벌대학 등 교육분야의 변화하는 정책동향 예의주시하면서 결합

[그림 4-5] 충남 스마트농업 육성 TF 조직도 및 부서별 역할(2023년 6월 기준)



자료 : 충청남도(2023), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.)


2) 관심·탐색 단계

현재 충청남도 스마트팜 육성계획(2023, 안)에서 제시하는 정책과제

• (정책 소개) 민선 8기 충남 스마트팜 진입단계 육성계획(〈표 4-4〉, 〈표 4-5〉 참고)

- 진입단계에서 추진하는 내용 : ‘교육과정’으로서 지방비만을 투입하는 청년창업교육과정 운영, 시군 스마트팜사관학교 교육과정 운영, 국비 스마트팜 혁신밸리사업 교육과정에 참여하거나 농업전문기관 교육과정에 참여시킨다는 것
- 주요 특징 : 충청남도 농업기술원이 6개월 간 청년창업교육과정을 운영, 이 과정에서 현장실습까지 마친 우수 수료생을 시군 스마트팜 사관학교 경영실습 과정으로 연계, 운영한다는 계획, 그 외 국가, 지자체 단위에서 스마트팜 관련 교육사업 다수 진행 중

〈표 4-4〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 진입단계 교육분야 주요 내용

단계	분야	중점과제명	사업내용
진입	교육	(도비)청년창업교육 운영 (80명)	 <ul style="list-style-type: none"> · 입문이론교육(1개월), 현장실습교육(5개월)까지 6개월 과정 운영, 교육인증체계 도입 · 숙식비 또는 교통비, 교육훈련비, 교수수당 지원, 300백만 원(도비 100%)
		(시군)스마트팜사관학교(720명)	<ul style="list-style-type: none"> · 도 청년창업교육 우수 수료생 중 작목별 스마트팜 경영실습 과정(1년~2년 소요) 연계 운영 · 중단기 교육 과정 운영 · 시군 스마트팜과 사관학교 연계 운영
		(도비)경영실습 단계별 교육모델 (연간 2,338명)	<ul style="list-style-type: none"> · 기초교육(8개 고등학교) · 전공대학(원예계열 6개 대학교) · 심화전공(영농창업특성화대학, 청년귀농학교) · 영농정착(청년창업스마트팜 교육, 스마트팜 사관학교, 스마트팜청년창업보육센터, 멘토-멘티 프로그램 운영)
		(도비)경영실습 컨설팅(2026년까지 854명)	<ul style="list-style-type: none"> · 청년후계농업인 영농정착지원사업 · 청년농업인 창업컨설팅 · 농작물 재배기술 전문가 경영컨설팅 · 경영진단분석 컨설팅 · 청년농업인 인큐베이팅 등
		(국가)혁신밸리,농업전문기관(832명/전국)	<ul style="list-style-type: none"> · 이론~실습까지 20개월 과정 운영

자료 : 1. 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

2. 충청남도농업기술원(2023), 제1기 스마트팜 청년창업 교육 세부 추진계획.

3. 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)

〈표 4-5〉 국가 및 지자체의 스마트팜 관련 교육사업(2023년 기준)

시행주체	교육사업명	교육대상, 지원규모	사업내용
농림수산물교육문화정보원(국가 단위)	스마트팜 청년창업 보육센터	· 전공에 관계없이 스마트팜 취·창업을 희망하는 청년 만 39세 이하 · 8,000백만 원	· 입문교육(2개월, 180시간 이상) : 스마트팜 농업기초(경영관리·시설관리·작물생리·품목재배), 스마트팜 관련 정보통신기술 및 데이터 분석 교육 등 · 교육형실습(6개월, 480시간 이상) : 보육센터 실습온실과 스마트팜 선도 농가 온실 등을 활용한 현장실습으로 경험축적 및 벤치마킹 등 · 경영형실습(12개월, 960시간 이상) : 교육생 자기 책임 하에 영농경역을 경험해 볼 수 있도록 경영실습 온실 제공, 영농 전 주기별 실습교육 진행
농림수산물교육문화정보원(국가 단위)	스마트팜 현장실습형 교육	· 스마트팜 농업인 및 예비 농업인 · 360백만 원	· 스마트농업 진입을 위한 기초 입문 과정 · 주제별 스마트농업 활용 역량 강화 과정 · 스마트팜 ICT 첨단기술 역량을 갖춘 전문농업인 양성과정
농림수산물교육문화정보원(국가 단위)	스마트팜 ICT기업 재직자 전문교육	· 스마트팜 기업 재직자 200명 · 850백만 원	· (교육과정 개발) ICT 기업 인력 수요조사 및 직무유형 분석결과를 반영하여 대상별 특성(직무유형수준)을 고려한 교육과정 개발 · (교육과정운영)기업재직자의 ICT기자재활용능력제고, 이론·실습·현장견학 · (성과관리·확산)우수사례발굴·공유 및 직무역량 향상 진단평가, 성과관리
농협창업농지원센터	농협청년농부사관학교	· 만 39세 이하 귀농 예정 청년 · 지부당 1인당 100만 원	· 6개월 / 총 704시간 교육과정은 총 3단계 실습 위주 커리큘럼으로 구성 · (농업기초교육-6주) 작물재배 실습, 스마트팜 수경재배 및 환경제어 · (농가현장인턴실습-8주) 희망작물실습농가파견 · (비즈니스플랜-8주) 사업계획서작성 및 창농준비, 농기계(드론, 트랙터, 굴삭기, 지게차등) 자격증 취득지원
충청남도농업기술원	충남 스마트팜 청년창업 교육	· 만 40세 미만 충남도내 거주자 또는 충남지역 스마트팜 귀농 희망자, 40명	· 스마트팜 이론교육 및 현장실습을 통해 스마트팜 청년창업 인재 양성 - (1단계) 스마트팜 기본역량 이론과정 마스터 교육(1개월) - (2단계) 스마트팜 선도농가-연수생 매칭으로 현장실습 교육(5개월) - (3단계) 1·2단계 우수 수료생 중 작목별 스마트팜 경영실습(예정)
충청남도농업기술원	스마트온실(딸기) 운영	· 기술별 각 20명(총 271명) · 총 40명 규모	· 충남 스마트팜 현황 및 정책 · 딸기작물에 적합한 온실구축법, 딸기생육단계별온실환경관리방법, 딸기양액조성및관리, 딸기스마트온실선진지견학
충청남도농업기술원	스마트온실(과채류) 운영	· 기술별 각 20명(총 271명) · 총 40명 규모	· 충남 스마트팜 현황 및 정책 · 과채류에 적합한 온실구축법, 과채류생육단계별온실환경관리방법, 과채류양액 조성및관리, 과채류스마트온실선진지견학
충청남도농업기술원	스마트팜 중소농 활용능력 강화(기초, 심화)	· 기초반, 심화반 각 20명 · 총 40명 규모	· 충남 스마트팜 현황 및 정책, 스마트온실 지원사업 설명 · 스마트온실설계구축·자재·공조·설비·관비시스템등, 복합환경제어프로그램운용, 생육진단정보분석, 양액조성및관리, 스마트온실선진지견학
충청남도농업기술원	스마트농업 빅데이터 활용	· 기술별 각 20명(총 271명) · 총 40명 규모	· 충남 스마트팜 현황 및 정책 · 내외부기상환경제어데이터수집및분석, 지온·양액·배지등재배환경수집및활용, 스마트팜데이터활용방안, 스마트팜환경데이터활용우수사례
충청남도농업기술원	스마트팜 프로그램 운영	· 기술별 각 20명(총 271명) · 총 40명 규모	· 충남 스마트팜 현황 및 정책 · 스마트온실재배환경(시설)관리, 복합환경제어시스템운용, 작물영양관리및생육 데이터활용, 스마트팜농장현장견학
충청남도농업기술원	어린이 스마트팜 체험교실	· 기술별 각 20명(총 271명) · 총 40명 규모	· 농업의 가치 및 충남농업기술원 소개 · 스마트팜만들기기초이론(아두이노, 코딩), 미니스마트팜만들기체험
아산시 농업기술센터	4차 산업혁명 기술활용 스마트팜 조성, 제어시스템조성사업	· 4.5억 원 (도 14%, 시 62.8%, 자 23.2%)	· 스마트농업 테스트베드 교육장 운영: 396m ² /2동 · 스마트농업기술교육추진·심채소, 딸기재배전문과정3회, 52명 · 스마트팜 확산을 위한 개별 맞춤형 컨설팅 운영: 42명
부여군 농업기술센터	스마트농업 전문기술교육	· 스마트팜 도입(예정) 농업인 및 스마트농업 관심 농업인 · 총 20명 규모	· 스마트팜 작물 및 시설환경 관리 기술 · 스마트팜 시스템 이해 및 ICT 장비 및 기자재 활용방법 · 스마트팜 선진시설 견학 등
보령시 농업기술센터	청년농업인 사관학교 운영	· 412백만 원 (시설비 400백만 원, 운영비 12백만 원)	· 임대형 스마트팜 실습온실 신축 1동(600m ²) · 스마트팜 실습온실 시험가동 · 대상자선발및작물재배, 시설운영교육 · 실습생임대차계약및보가동, 멘토링 등

자료 : 1. 농림수산물교육문화정보원 누리집(www.epis.or.kr, 검색일자 : 2023.03.15.)
 2. 스마트팜코리아 누리집(www.smartfarmkorea.net, 검색일자 : 2023.03.15.)
 3. 농협창업농지원센터 누리집(www.nhparan.com, 검색일자 : 2023.03.15.)
 4. 충청남도농업기술원, 보령시 농업기술센터, 아산시 농업기술센터(2023), 2023년 주요 업무 추진계획.

연구자가 추가 제안하는 정책과제

• (교육내용) 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성, 운영

- 배경 및 필요성 : 공공기관의 다양한 교육과정 시행 중이나 현행 농업기술원농업기술센터·농협·농림수산식품정보문화교육원 등에서 개설하여 운영하는 교육의 유사중복성 문제, 귀농귀촌인과 청년농업인을 대상의 집합식 교육 문제, 전국 동일 표준화 교육 문제, 수요를 고려하지 않는 교육방식으로 집중도 저하, 교육효과 반감
- 정책방향 : 재배기술 및 원예학 중심의 교육에서 스마트팜 시설운영은 물론 한명의 농민을 길러내는 교육과정으로 확대, 청년농업인들이 지역사회와 공존하고 지역에 정착할 수 있도록, 농사를 지어보고 역량에 맞는지 판단할 수 있도록, 자본이 많이 투입되는 스마트팜 운영주체로서 각종 경영리스크를 감내할 수 있도록, 탄탄한 사전준비를 위한 실질적 교육이 되도록 함. 그에 맞는 농업인 자격요건 및 검증과정을 통한 준비 단계 철저(준비된 농민만이 할 수 있는 조건)
- 제안사항①(기술 영역 역량강화 교육 측면) : 지역에 먼저 정착한 청년농업인(스마트팜 운영경험 보유자)과 신규 유입한 청년농업인 간 매칭을 통하여 스마트팜 기기와 시설 작동 실습과정 교육 프로그램 운영
- 제안사항②(재배 영역 역량강화 교육 측면) : 품목별 경영실습과정으로서 품목별 명인(명장)이나 선도농가 매칭 교육 프로그램 운영, 집합식 교육이 아닌 1:1 맞춤형 현장교육 프로그램 운영, 선도농가와 현장 멘토-멘티과정, 실증농사현장을 경험을 충분히 하는 과정(인건비, 활동비 지원사업)의 교육 프로그램 운영
- 제안사항③(제도 영역 역량강화 교육 측면) : 부지선정 과정의 신고·허가불용 사항, 건축물 시설 관련한 신고·허가불용 사항 등 경영주가 처리해야 하는 법과 제도 부문, 세부 행정절차에 대한 교육, 현행 농업·농촌 분야 제도와 정책의 이해를 돕는 교육 프로그램 운영
- 제안사항④(환경 영역 역량강화 교육 측면) : 배지 처리, 폐양액 폐수처리 및 재활용 시스템, 재생에너지 시스템, 폐식물 부산물 처리 시스템 등 각종 농자재와 에너지¹³⁾ 사용으로 인한 환경 측면 이해를 돕는 교육 프로그램 운영
- 제안사항⑤(적성 및 지역탐색 영역 초보농부 교육 측면) : 다양한 농사 및 경영실습 탐색 프로그램, 적성 탐색 프로그램, 지역 탐색 프로그램, 마을공동체 적응 프로그램, 정주 준비정보 제공 프로그램, 기존 농업인 및 조직과의 어울림 프로그램, 마을과 주민 등 농촌사회에 대한 이해 교육 프로그램 운영(〈표 4-6〉 참고)
- 제안사항⑥(강사풀) : 농업기술교육 전문가, 현장선도농가, 마을이장단 풀을 확보, 이들을

13) 주 : 스마트팜 재생에너지원은 태양광, 폐열, 바이오가스, 공기열히트펌프 등을 말함.

- 지역 내 공공형 컨설팅 전문가로 인정하여 활동, 공공형 컨설턴트에게 교육 의뢰
- 제안사항⑦(교육지원 방식) : 청년농업인이 원하는 농사방식, 선행하는 선배 농민이 직접 멘토가 되어 농사기술을 전수하고 마을에 정착하는 방법을 알려주는 교육방식 채택, 멘토·멘티농가에게 교육훈련비와 교수수당 지급
 - 제안사항⑧ : 기성세대 시설원에 농업인에게도 시설투자 및 운영 관련 기초 교육 필요

• (교육시설) 스마트팜 교육 관련 현장실증농장을 전문교육장으로 지정하여 구축

- 제안사항① : 시군별 스마트팜 주요 품목별 실습전용 전문교육장 설립 혹은 주요 품목별 재배기술 및 지역정착에 뿌리내린 농장을 현장실증 전문교육장으로 지정하여 추진(예. 지역 내 실천농장, 마을 공동협업농장, 사회적농장, 체험농장, 다양한 인증농장, 잘 조직화된 영농조합법인, 품목별 작목반 등)(〈표 4-6〉 참고)

※ 사례 : 홍성군의 경우, 홍성군농업기술센터와 농협창업농지원센터 MOU체결을 통해 청년농부 사관학교 현장인턴 실습교육 진행, 관내 작물별 재배기술 우수농가 현장실습 교육 추진, 작물 재배기술 기초-중급-심화 단계별 교육 프로그램 운영, 상시 작물 재배기술 상담 및 네트워크 활용 현장 컨설팅 진행

〈표 4-6〉 충남 스마트팜 사업의 교육 프로그램 및 전문교육장 제안

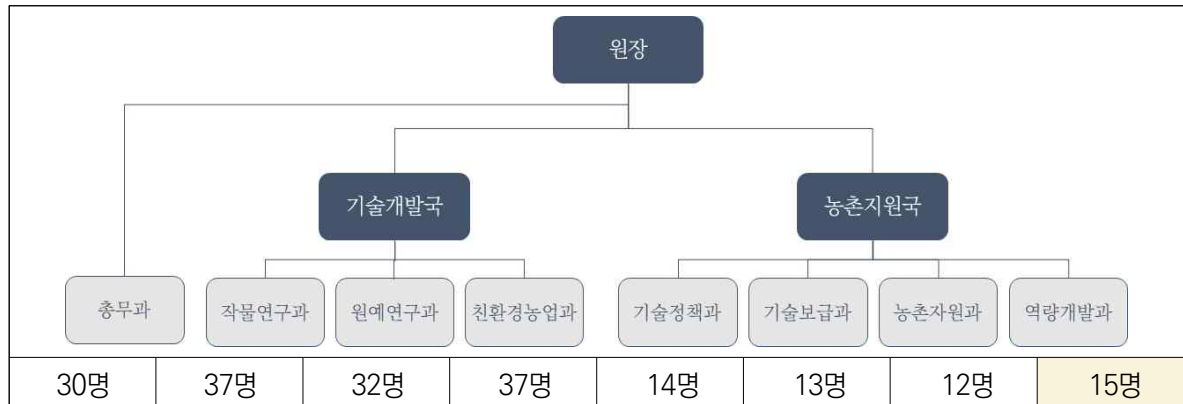
구분	현재 충청남도 추진계획			→ 추가 제안사항(기술과 재배 측면 외)
교육내용	입문이론교육(1개월)		현장실습교육 (5개월)	〈역량강화 교육(제도 측면)〉 · 부지선정 및 건축물 시설 관련 법과 제도 교육 · 농업과 농촌정책에 대한 이해 〈역량강화 교육(환경 측면)〉 · 폐양액, 친환경 에너지, 폐식물 부산물 처리 시스템 등 농자재와 에너지 사용으로 인한 환경에 대한 이해 〈적성 및 지역탐색 교육(총 기간 내내)〉 (초보농부, 자가영농 5년차 이내 등) · 다양한 농사 및 경영실습 탐색 프로그램 · 적성 탐색 프로그램 · 지역 탐색 프로그램 · 마을공동체 적응 프로그램 · 정주 준비정보 제공 프로그램 · 기존 농업인 및 조직과의 어울림 프로그램 · 마을과 주민 등 농촌사회에 대한 이해 프로그램
	교육모듈 I (초보입문자)	교육모듈 II (자가영농, 타기관 교육이수자)		
교육내용	· 스마트팜 이해 · 스마트팜 시설설비 · 스마트팜 환경제어 · 스마트팜 모니터링	· 스마트팜 정책 · 스마트팜 구축 · 스마트팜 경영 · 스마트팜 창업	· 스마트팜 운영 · 재배기술 습득 · 경영기법 습득 · 영농정착 과정 · 창업과정 연수	
교육시설	2023년까지는 농업기술원 교육장 2024년부터 농업기술원 스마트팜 전문교육장 활용(현재 건립 중)		시군별 품목별 선도농가 농장	예시. 지역 내 실천농장, 마을 공동협업농장, 사회적농장, 체험농장, 다양한 인증농장, 잘 조직화된 영농조합법인, 품목별 작목반 등
실행주체	충청남도 농업기술원		15개 시군 농업기술센터, 농장	행정 등 공공기관 + 지역농업인 + 마을주민

주 : 충청남도농업기술원(2023)의 '제1기 스마트팜 청년창업 교육 세부 추진계획'을 토대로 저자 작성함.

• (실행주체) 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축

- 배경 및 필요성 : 충청남도는 2023년 하반기부터 ‘스마트팜 청년 창업 교육과정’ 진행, 2024년부터는 ‘충남형 청년 창업 스마트팜 교육장(30억 원, 1,970㎡)’을 통한 실증교육 예정, 복합적인 영역을 다루는 과정만큼 전문교육을 전담하는 조직 필요성 제기
- 현황 : 충청남도농업기술원은 총 인원 190명 중 교육담당은 15명, 7.9% 수준, 이 중 농촌지원국 역량개발과가 주로 교육운영 관리 및 지원업무 12명(전문교육팀 4명, 실용교육팀 3명, 농산업기계팀 4명, 귀농귀촌팀 2명으로 구성), 그 중 스마트팜 교육장 건립업무를 비롯해 스마트팜 교육과정 운영은 실용교육팀 3명에 불과([그림 4-6] 참고)
- 정책방향 : 향후 스마트팜을 운영할 경영주체를 제대로 양성하기 위해서 충청남도농업기술원의 교육분야 역할과 기능이 중요하므로 전문교육 전담조직 위상에 걸맞는 체계 구축
- 제안사항① : 스마트팜 교육프로그램 기획 및 운영, 품목에 맞는 전문교육장 관리, 영농실습장 관리, 교육생 관리, 품목재배 기술 및 작업관리, 시설 및 장비 관리, 프로그램 관리 등을 통합적으로, 체계적으로 운영하기 위해서 전문성 갖춘 전담인력, 전담조직, 전담강사 확보 필요
- 제안사항② : 교육과정 전체는 행정이 실행주체가 되지만 그와 동시에 지역농업인과 마을주민도 같이 역할분담하는 주체로 만들기, 즉, 청년농업인은 지역정착 준비를, 마을주민이 청년농업인을 수용할 준비를 하도록 계기 마련
- 제안사항③ : 전문성이 확보된 임기제 공무원을 팀장급으로 채용, 최소 1개팀 단위 전담인력 구성하여 시작, 스마트팜 사업활성화 정도에 따라 조직규모 축소 및 확대 등 조정과정, 참고할 만한 사례로서 전라북도 농식품인력개발원은 조직 내 스마트팜팀 조직운영 중, 총 인원 33명이고 스마트팜 담당은 12명으로서 36.3% 비중 차지([그림 4-7] 참고)

[그림 4-6] 충청남도농업기술원 조직도 및 교육관련 부서 업무분장 현황(2023년 7월 기준)



↓
〈역량개발과〉

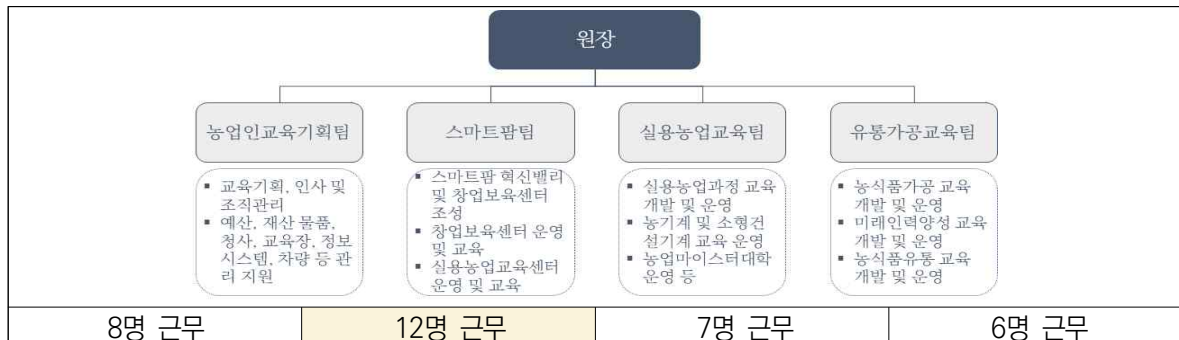
과장(1명)	· 역량개발과 업무 총괄
전문교육팀 (4명 근무)	<ul style="list-style-type: none"> · 농업인교육훈련 기획 및 평가, 농업인교육 관련 대외협력 · 농업인대학 교육 프로그램 설계, 농업인대학 운영지원, 귀농대학 운영지원 · 스마트팜 청년 창업교육 운영지원 · 새해농업인 실용교육 추진, 중앙, 도, 시군 농업교육 운영지원 · 교육생 건강 및 의무실 관리, 농업인대학중강의실·전산실 관리 · 교육시설 및 생활관 관리, 교육관 시설예약 및 물품 대여관리
실용교육팀 (3명 근무)	<ul style="list-style-type: none"> · 공모교육, 스마트팜, 농업인실용교육계획 수립 · 국가기술자격증 교육 추진, 타부서 융복합교육 운영지원 · 농업마이스터대학 지원업무 추진 · 농업인 공모교육 운영 지원, 농업인 실용교육 운영 지원 · 농업인 현업적응도 관리, 전문교육이수자 사후관리, 학사관리시스템 운영 · 스마트팜 기술교육 운영 지원, 스마트팜(농업인대학) 교육시설 관리 · 교육관 시설관리 지원, 농업인교육 민원상담
농산업기계팀 (4명 근무)	<ul style="list-style-type: none"> · 농기계기술인력양성반 교육추진, 농기계교육 교육생 입교 및 수료 지원 · 콤바인·이앙기·방제기·굴삭기·지게차·스키드로더·트랙터·관리기·예취기·경운기·농용엔진드론 등 이용 기술 교육운영 관리 · 소형건설기계 조종사 양성 교육운영 관리 · 농산업기계 교육계획 수립, 농산업기계 교육 평가관리, 교육생 관리운영 · 농기계 기능검정 관리, 농기계 정비 및 운전기능사 교육 추진 · 농업인 기계장비 수리지원 교육관리, 농기계 교육시설 및 농기계 관리지원 · 중앙, 시군 농업기계 업무 지원 · 교육용 장비 및 물품관리, 교육장 및 생활관 관리, 교육기자재 운영관리 · 안전사고 예방교육
귀농귀촌팀 (2명 근무)	<ul style="list-style-type: none"> · 귀농귀촌 지원 기획 및 평가 · 귀농귀촌 유치지원사업 · 귀농 농업창업 및 주택구입 지원사업 · 지역주민과 귀농귀촌인 융화사업 · 도시군 귀농지원센터 운영 지원

자료 : 충청남도농업기술원 누리집(<https://cnongup.chungnam.go.kr/sub.cs?m=66>, 검색일자 : 2023.07.10.)

※ 사례 : 전라북도 농식품인력개발원 조직도 및 업무분장([그림 4-7] 참고)

- 1970년 전라북도 새농민교육원으로 시작, 이후 2001년 전라북도 농업기술원 농민교육원으로 직제 개편, 이후 2014년 전라북도 농식품인력개발원으로 직제 개편, 33명 근무
- 현재 조직도는 농업인 교육기획팀(8명), 스마트팜팀(12명), 실용농업교육팀(7명), 유통가공교육팀(6명)으로 구성, 그 중 스마트팜팀 인력이 가장 많이 분포, 업무영역 세분화

[그림 4-7] 전라북도 농식품인력개발원 조직도 및 스마트팜팀 업무분장 현황(2023년 6월 기준)



↓
〈스마트팜팀〉

거버넌스	· 스마트팜 혁신밸리 실무협의회 및 운영협의회 운영 · 스마트팜 혁신밸리 운영기관 협력체계 구축 · 스마트팜 혁신밸리 주요인사 방문 계획수립 및 대응 · 스마트팜 혁신밸리 입주기관 주별 업무계획
교육설계	· 청년창업보육 교육 설계 및 운영 · JATC(실용농업교육센터) 설계 및 운영
교육과정	· 청년창업보육 교육과정 품목별 운영(딸기, 오이, 토마토, 엽채소, 가지 등) · 스마트팜 시설원에 컨설팅 · 스마트팜 시설원에 실용농업 강의(딸기, 오이, 토마토, 가지, 엽채소류 등) · JATC(실용농업교육센터) 단기교육과정 운영
교육생 및 교육장 관리	· 첨단기술 공동실습장 운영 · 경영형 실습과정 교육생 관리
온실, 시설, 자재 관리	· JATC(실용농업교육센터) 온실관리 · 스마트팜 온실관리 · 온실 전기 및 시설관리 · 소모품 자재 관리
작물관리	· JATC(실용농업교육센터) 작물 및 관리 · 양액조성 및 배양액 EC· 및PH 측정 및 입력 · 교육보조 및 작물관리 작업 등 · 환경미화, 교육보조 및 작물관리 작업(농약살포 포함) 등
서비스 지원사업	· 스마트팜 혁신밸리 전문실증 서비스 지원 사업 추진 · 스마트팜 혁신밸리 청년보육 및 기술혁신 사업 추진 · 온실 생산 농산물 판매 등

자료 : 1. 전라북도 농식품인력개발원 누리집(<https://agriacademy.jeonbuk.go.kr/>, 검색일자 : 2023.06.28.)

2. 전라북도 농식품인력개발원(2023), 2023년 교육운영 계획.

3) 준비 단계(독립 이전, 공공형 임대형 스마트팜)

현재 충청남도 스마트팜 육성계획(2023, 안)에서 제시하는 정책과제

• (정책 소개) 민선 8기 충남 스마트팜 창업단계 계획(<표 4-7> 참고)

- 창업단계에서 추진하는 내용 : 주로 임대형 스마트팜 기반조성, 즉, 청년맞춤 임대형 스마트팜, 분양형 스마트팜, 지역특화 임대형 스마트팜, 청년창업농 정착단지, 스마트 원예단지, 노후온실단지 개보수, 시군별.지역별 집단화된 스마트팜 단지 조성
- 주요 특징 : 도비 사업 외 국비 사업을 연계시키고 R&D 분야인 그린바이오클러스터 추진단과 스마트팜을 연계한다는 계획, 주로 전후방 사업 모델을 수출하여 저변확대

<표 4-7> 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 창업단계 등 주요 내용

단계	분야	중점과제명	사업내용
창업	임대형	(도비)청년맞춤 임대형 스마트팜(14개소)	· 개소당 부지 10ha, 온실 8ha이상 조성 · 농가당 0.2ha 임대, 기본 3년
		(도비)분양형 스마트팜(20개소)	· 개소당 부지 15ha, 온실 13ha이상 조성 · 농가당 0.3ha이상 장기 임대(10년이상)
		(국비)지역특화 임대형(3개소)	· 개소당 4ha, 20명/각 0.4ha, 기본 3년
		(도비)임대형 공통 내용	· 개별·공동 운영 가능한 임대형 농장 다양화 (0.3~0.5ha, 20명·10명·5명 이하)
공통	기반조성	(도비)청년창업농 정착단지(신규, 20개소)	· 청년농 장기임대 및 매도(0.5ha 내외)
		(국비)스마트원예단지(3개소)	· 도로·용배수, 전기 등 기반시설 확충 * 2023년 당진 15.6ha 조성 중(2024년 준공)
		(국비)노후온실단지 개보수(2개소)	· 노후·영세 온실 이전·집적화 부지조성
		(공통)시군별.지역별 집단화된 스마트팜 단지 조성	· (규모화) 시군여건에 따라 규모화된(대·중·소규모 단위) 단지 조성(171지구) · (연계시책) 스마트 원예단지 기반조성, 임대형·보급형 입주와 연계 강화
	R&D	(국비)그린바이오클러스터 추진단	· 전후방 사업 모델, R&D(연관산업, 데이터기반 컨소시엄, 1개사+50농가 등) · 충남형 스마트팜 패키지 수출(데모온실) · 농식품부 스마트팜 수출지원단 연계 · 농식품 벤처창업 활성화 지원(그린바이오벤처 캠퍼스 연계)

자료 : 1. 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
2. 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)

연구자가 추가 제안하는 정책과제

• 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정

“3년~5년 기간 동안 스마트팜 교육 수료 후 농지를 구매, 농장설립에 드는 초기 투자비가 비싸서 개인농장의 창업 진입장벽이 높다(토지용자, 시설자금 비용 지원 등). 교육을 수료하였더라도 컨설팅 지원으로 2년 간 컨설팅 교육을 받음으로써 작물재배 기술은 완벽하게 습득하는 것이 중요하다. 임대형 교육형 스마트팜을 운영하면서 개인농장 브랜드화를 진행하고 임대형 교육형 스마트팜이 종료된 이후 개인 브랜드 사업 확대가 더 낫다.(C 청년농업인, 2023)”¹⁴⁾

- 배경 및 필요성 : 창업농과 선도농업인 간 기술확산 네트워크 구축을 위하여 1:1 멘토링 구상 중이나 자본이 많이 투입되는 스마트팜 운영주체로서 각종 경영리스크를 감내할 수 있도록 철저한 창업준비 과정을 거칠 필요
- 충남 특징 : 충남은 1990년대 후반부터 시설원예작물 재배 본격 시작, 30여년 역사를 가진 지역으로서 시설재배의 경험과 노하우 풍부, 적극적 후계인력에게 인계할 필요
- 정책방향 : 공공형 임대형 스마트팜 관리운영 주체로서 지자체 전담 관리팀 구성, 성과 관리를 협업팀 체계로 운영, 유지보수 업무영역 중점, 입주한 청년농업인도 독립 이후의 자립단계, 정착단계를 고려하여 스스로 경영역량을 준비할 수 있는 것에 주안점
- 제안사항① : 우수한 교육강사진으로서 시설원예작물 재배 선도농가와 연결하여 풀 확보 (재배기술+스마트팜 기자재 운용+경영 등), 시설원예작물 재배 선도농가와와의 현장 멘토-멘티 과정과 체계적 관리, 과학적 데이터를 활용하여 이에 입각한 적용 실습
- 제안사항② : 공공형 임대형 스마트팜에 입주하는 운영 주체로서 농업계학교(고교, 대학)와 연계, 실습농장의 임대형 스마트팜 전환을 위한 임대형 스마트팜 추진 주체 다양화, 행정 주도의 운영보다 기술, 학교, 기존 농장 등 후계농업인 양성주체 다변화
- 제안사항③ : 보조사업 지원을 받은 공공형 임대형 스마트팜에서 발생하는 데이터는 모두 공공데이터 활용 의무화, 경영비 및 운영비 절감 위한 데이터 기초자료 정보 제공, 데이터 분석결과 토대로 경영컨설팅 활용, 과학적 영농환경 조성 유도, 경영역량 도움
- 제안사항④ : 청년농업인이 독립하여 자신만의 스마트팜을 정착하기까지 막힘없는 멘토링과 지원이 있어야 하는데 이를 민간에 위탁하여 단기적인 성과 도출만 표출하기보다는 도와 시군이 공동으로 직접 운영, 부득이 민간 위탁이 필요한 사업만 위탁 방식 채택¹⁵⁾
- 제안사항⑤ : 이론교육을 받았더라도 실제 작물재배 경험의 유무로 인해 작물재배 중 적절한 환경관리 미흡으로 수확량 감소, 품질하락으로 이어질 수 있으므로 작물을 재배하는 기간에도 꾸준히 재배컨설팅과 주변 농업인, 마을주민으로부터 배우는 것 필요¹⁶⁾

14) 자료 : 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

15) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

16) 자료 : 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

• 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험노하우 축적

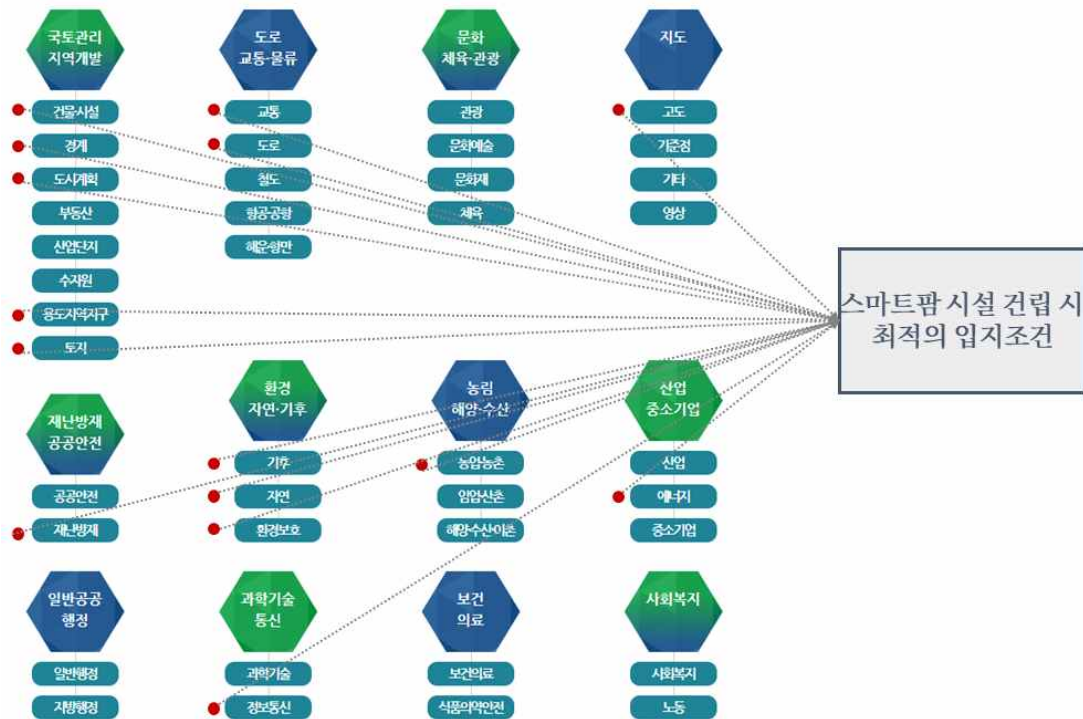
- 배경 및 필요성 : 지속적으로 스마트팜 단지 조성 이후 유지관리 비용이 매년 발생함에 따라 도비 또는 국비 지원이 필요하다는 의견이 있으나 임대형 스마트팜에 입주한 청년 농업인에게 운영비를 세금으로 지원하는 것은 지양하도록 함. 이유는 운영비 등 유지관리 절감 노력 역시 농업경영 관리 경험과 노하우를 쌓는 과정인데 이를 원천적으로 차단하고 공적자금 지원으로만 해결해주는 것은 위험한 발상이라고 판단하기 때문
 - 정책방향 : 공공형 임대형 스마트팜의 경우 초기 투자비 측면에서는 공적 운영주체이므로 크게 부담을 느낄 상황은 아니지만 세금이 투입되는 관계로 현실 농사와 괴리감 축소를 위하여 보급형 부품 및 시설 투자, 적절한 수준의 투자 지향
 - 제안사항① : 공공형 임대형 스마트팜의 경우 운영비 측면에서는 에너지 및 농자재 사용 등 운영비 최적투입을 위한 인프라 구축
 - 제안사항② : 환경제어기술 및 데이터 관리기술 등 고도화된 전문기술 교육에 투자 강화, 투자 대비 수익창출을 위한 판매망 확보 지원
- ※ 참고 : 임대형 스마트팜의 경우, 수선비는 지자체가 임대인이므로 시설물의 설치연수 경과로 노후화된 시설 교체, 천재지변에 의한 시설물 파손, 불가항력인 사고나 제3자의 훼손 행위에 의한 파손인 경우에만 부담하고 나머지는 임차인으로서 본인 고의 또는 고실, 사용상 부주의에 의한 파손, 소모성 자재의 수선은 자부담

• 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석작업을 통한 최적 입지조건 도출

- 배경 및 필요성 : 현재 충청남도는 시군별 스마트팜 육성지구를 통해서 단지화를 계획하고 있으나 스마트팜 시설에 적합한 부지를 찾는 데 어려움을 겪는 실정
- 제안사항① : 공공형 임대형 스마트팜 건립 시 최적의 입지조건은 개발제한구역 규제 적용여부 확인, 농지경계의 정밀한 측정, 전기+통신+일조량+농업용수 확보, 그리고 주변농가와 품목 충돌을 피하여 갈등이 없는 부지(농업용수 사용문제 유발요인 차단) 등
- 제안사항② : 30ha 규모의 대규모 단지 조성보다는 복수의 5~10ha 규모 단지를 분산 배치한 임대형 스마트팜 조성 대상지 설정, 이를 통해서 농업인의 재배기술 축적 선행, 검토부지 인근에 주변 관광시설이 인접해있다면 향후 연계 시너지 효과 기대 가능
- 제안사항③ : 주변 농가와의 충돌, 갈등이 없는 부지 등 스마트팜 입지 확보를 위하여 사전 단계에서 마을주민 의견수렴제 도입

- 제안사항④ : 부지확보는 도유지, 시군유지, 그 외 유휴부지, 영농법인 및 개인토지 순으로 확보, 입지조건을 찾기 위해서 지역 내 가용할 수 있는 공간정보 원데이터를 통합적으로 공간분석하는 작업([그림 4-8] 참고)

[그림 4-8] 스마트팜 시설 건립 시 최적의 입지조건 공간정보데이터 목록



자료 : 국가공간정보포털 누리집(<http://www.nsdi.go.kr/lxportal/?menuno=4073>, 검색일자 : 2023.08.07.)

• 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간 상한제, 개별 단위 인적 구성

- 배경 및 필요성(임대기간 측면) : 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지는 최대 5년 임대 기간, 지역특화임대형스마트팜은 최대 6년 임대 기간, 청년창업농 경영실습 임대농장은 최대 6년 임대 기간으로 신규 진입하고자 하는 청년농업인에게 진입장벽으로 작용할 우려
- 배경 및 필요성(인적구성 측면) : 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지, 지역특화임대형스마트팜, 청년창업농 경영실습 임대농장은 팀당 보통 1명~3명 내외 구성(400평~600평)하는 임대 원칙이 있으나 대부분 뜻이 맞지 않는 경우 서로 잦은 갈등과 불화 발생
- 제안사항① : 공공형 임대형 스마트팜 임대 기간은 최소 기간 설정하되 지역의 상황에 맞게 추가 기간 설정 고려, 단, 신규 진입자에게도 기회를 부여하기 위하여 먼저 진입한 농업인에게 과도한 임대 기간 부여하는 것 지양(예. 최대 3년 상한연도 설정 필요)

- 제안사항② : 공공형 임대형 스마트팜 운영 시 독립된 농사공간 확보, 개별운영 및 독립운영을 원칙으로 설정(이유는 서로 알고 지내던 지인들이 아니고 새로운 사람과 같이 농업을 처음 운영하다보니 서로 알아가는 시간이 부족해서 의견 충돌이 발생, 갈등 유발)¹⁷⁾
- 제안사항③ : 공공형 임대형 스마트팜 인적 구성 방안은 1인당 별도 생산기반 제공하되 출하·유통·판매·가공 영역에서 조직화 참여 전제조건, 혹은 넓은 공간에 전체 단일작물 식재하여 출하 이후 단계부터 품목별 조직화, 규모화 전제조건으로 참여

● 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자

- 배경 및 필요성 : 유리온실이라면 그에 맞는 시설과 장비가 구비되어야 하는데 사전 설계 단계에서 비용절감 등의 이유로 인해 적합하지 않는 시설과 장비 도입, 생육조절 및 관리 난항
 - 정책방향 : 농업과 환경의 지속가능성 확보를 위하여 환경부와 농림부 간 통합관리정책 동향 고려, 고투입·고비용 구조에서 저투입·저비용·탄소중립·순환경제를 지향, 미래형 모델로 갈 수 있도록 설계단계에서부터 환경측면 고려
 - 제안사항① : 하드웨어(온실유형)와 소프트웨어(시설, 장비)의 균형감 있는 공공형 임대형 스마트팜 설치, 특히 공공형 임대형 스마트팜은 인큐베이팅을 위한, 창업을 위한 전진 기지로서 활용하는 용도, 공공형 스마트팜과 실제 영농현장의 괴리감이 커지지 않도록 현장과 동일한 환경조건으로 건립, 즉, 임대형 시설과 추후 개인독립 이후 시설 간 극단적 차이를 경험하지 않도록 하기 위하여 임대형 시설 내 실증현장과 동일한 모델의 조건을 갖춘 시설 마련, 이는 농민에게 선택의 기회 폭 확장하는 효과
 - 제안사항② : 공공형 임대형 스마트팜 시설의 경우는 특히 스마트팜에서 발생하는 에너지량이 많기 때문에 충남의 첨단기술(반도체, 수소 등)과 연계하여 충남에 적합하고 선도할 수 있는 정책과 연계
 - 제안사항③ : 지자체의 특화 단지와 스마트팜 단지 연계(예, 홍성은 수소전지, 2차전지를 활용한 히팅, 쿨링공법 스마트팜에 적용, 천안·아산은 반도체 공법을 스마트팜에 적용)
- ※ 사례 : 농협 미래농업지원센터와 농업기술실용화재단이 공동으로 농협 안성 팜랜드에 스마트팜 양액 재활용 시스템 설치(수경재배인 스마트팜에서 버려지는 배양액을 플라즈마 기술로 살균 처리하여 양액으로 재활용), 한국과학기술연구원(KIST)은 배양액 재사용을 위한 UV살균 시스템 개발을 통해서 순환식 수경재배 시스템 전환 실험 성공 등

17) 자료 : 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

4) 자립 단계(독립 이후, 농장맞춤형·자가운영형 스마트팜)

현재 충청남도 스마트팜 육성계획(2023, 안)에서 제시하는 정책과제

• (정책 소개1) 민선 8기 충남 스마트팜 정착단계 계획(〈표 4-8〉 참고)

- 정착단계에서 추진하는 내용 : 스마트팜을 크게 보급형과 보완형으로 구분, 보급형은 도비 위주 사업으로서 청년자립형 온실신축, 중소농스마트온실신축, 스마트팜 온실 신개축을, 보완형은 국비 사업과 연계한 사업으로서 시설원에 현대화사업, ICT융복합환경제어시스템, 원예특작 생산시설 현대화 사업을 진행
- 주요 특징 : 보급형과 보완형을 위해서 자체 투자가 불가피하므로 자금지원에 주력할 계획, 즉, 자금력 지원, 담보제공, 농지확보, 연계시책, 청년유입 정책과 연계시킬 계획

〈표 4-8〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정착단계 등 주요 내용

단계	분야	중점과제명	사업내용
정착	보급형	(도비)청년자립형 온실신축(300개소)	· 지원규모별(0.3~1ha범위 내) · 품목별(과채류, 쌈채류 등) · 유형별(베드, 액비, 컨베이어시설 등)
		(도비)중소농스마트온실신축(170개소)	· 농가희망에 따라 신개축 지원
		(국비)스마트팜 온실 신개축(30개소)	· 신규 및 기존농 온실 신개축 지원
		보급형 공통내용	· 청년농 여건에 맞게 안정적으로 정착할 수 있도록 지원유형 다양화
	보완형	(국비)시설원에 현대화사업(1,145개소)	· 기존 노후화된 온실 내부시설 개보수
		(국비)ICT융복합환경제어시스템(545개소)	· 정보시스템, 환경제어 설비 설치
		(도비)원특 생산시설 현대화(620개소)	· 노후 재배시설 현대화 및 시설보완
		보완형 공통내용	· 기존 온실 스마트팜 전환을 위한 시설현대화 및 ICT융복합시설 지원 확대
공통	지원사업	자금력 지원	· 농협(지역농협)과 함께 청년농 스마트팜 설치 시 사업비 지원, 보조비율 상향조정(50%→70%) (<u>도사군 10%, 농협 10% = 농협지역본부 5%, 지역농협 5%(청년농소속)</u>)
		담보제공	· 농신보 수수료(4~6%), 농어촌진흥기금(1억원까지) 이차보전(최대 7%) 등을 통한 담보 능력 향상
		농지확보	· 고령은퇴농 연금지급을 통한 농지 매매임대 청년농업인 우선 지원, 비축농지 청년농 임대 우선권 부여 및 농지 임대료 지원 등 신규 진입 및 귀농(전입) 청년농업인 경작권 보장
		연계시책	· 청년농촌보급자리조성, 리브투게더사업, 청년후계농영농정착지원 등
		청년유입	· 초기 청년농 부족(보완) 해결 위해 역량있는 청년농 외부유입 강화 * 혁신밸리 교육생은 기초 이론부터 경영형 실습까지 장기(20개월) 교육 프로그램 운영으로 역량 우수

자료 : 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

• (정책 소개2) 민선 8기 충남 스마트팜 정착단계 계획 중 유통(〈표 4-9〉 참고)

- 창업단계 중 유통분야 내용 : 청년농업인공동경영체 육성, 청년농유통협업기반조성, 청년 농온라인마케팅기술교육, 기존 대기업 유통 연계한 유통채널 구축, 식품업체 MOU 추진, 스마트APC구축, 지역특성에 맞는 다양한 특화작목 발굴하여 스마트팜 단지화
- 주요 특징 : 스마트팜을 통해서 출하되는 농산물 판로개척을 위해서 청년농업인간 조직화, 온라인과 오프라인 유통채널을 구축한다는 계획

〈표 4-9〉 충남 민선 8기 스마트팜 단계별 육성계획 중 정착단계 등 사업내용 : 유통분야

단계	분야	중점과제명	사업내용
공동	유통	(도비)청년농업인공동경영체 육성(12개소)	· 청년농 중심 조직화규모화된 경영체 육성
		(도비)청년농유통협업기반조성(14개소)	· 농산물 판매확대 홍보 콘텐츠 제작 등 · 청년농업인 커뮤니티 공간 조성
		(도비)청년농온라인마케팅기술교육(28개소)	· 온라인 판촉지원 마케팅 활동(소셜커머스 등)
		(도비)기존 대기업 유통 연계한 유통채널 구축, 식품업체 MOU 추진	· 충남오감, 이마트, GS, 쿠팡 등과 연계 출하 · 청년농업인 농산물 판매 확대 식품업체와 MOU 체결 확대(쿠팡, CJ, 대상, 오리온 등)
		(국비) 스마트APC구축(15개소)	· 시군별 유통전문 대형 저온창고 설치(권역별 콜드체인시스템)
		(공통) 지역특성에 맞는 다양한 특화작목 발굴하여 스마트팜 단지화	· (특성화) 과채썸채기능성채소 등 주산단지 중심 신소득 작목 발굴 · 품목 다양화로 기존 작목 가격 하락 예방

자료 : 1. 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.
2. 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)

연구자가 추가 제안하는 정책과제

• 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용

- 배경 및 필요성 : 연령 기준 외에 기존 노지밭작물 재배 농업인과 시설원에 재배 농업인으로부터 소외 우려(품목별 차등화), 청년층 외에도 중장년층으로부터 소외 우려(연령대별 차등화), 승계농업인과 비승계농업인 간 차이로부터 소외 우려(부모로부터의 승계기반 여부 차등화), 조직화된 단체나 법인단위로부터 소외 우려(개인과 조직 간 차등화)
- 충남 특징 : 상대적으로 낮은 청년농업인 인구(2022년 기준, 만 40세 미만인 경우 전국 7.7%, 충남 6.1% 차지)
- 현황① : 대상자 선정의 모호성(청년대상으로 하는 사업과 중장년층에 대한 사업 지원이 있는데 애매하게 중간에 끼인 층은 사업지원 부재), 대상자 선정의 불합리(현실적으로 사업 간 중복 불가, 미연계), 최상위법률과 소관부처 법률 간 불일치로 연령기준 하향 적용되는 현실(〈표 4-10〉 참고)

〈표 4-10〉 충남 청년농업인 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업 사업자 선정기준표

구분	현재 사업자 선정기준	→	향후 제안사항
필수조건	유형1 전문교육 수료자(스마트팜 관련 교육 이수자, 한국농수산대학교, 특성화 대학 등)		농사를 직접 현장에서 실습했다는 증명을 할 수 있는 자면 누구나 인정 (실습농장 경영주, 영농조합법인 대표, 마을이장, 작목반 및 출하조직 구성원 등이 인정)
	유형2 선도농가 경영실습자(후계농업인)		신규 비승계농 청년농업인에게 상대적 박탈감 부여할 가능성 있으므로 후계농 기준 불필요
가점조건	청년후계농업인 지원사업 선정자 및 사업신청예정자		40세~55세 중장년층으로 확대
			기존 시설원예품목 재배농가로도 확대
	영농을 목적으로 도내 주소 이전 예정자, 최근 3년 이내 이전한 자		조직화된 법인 단위로도 확대

자료 : 충청남도(2023), 청년농 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업 사업자 선정기준표.

- 현황② : 상위법률(청년기본법 VS 후계청년농어업인법), 지자체 조례(충남 청년 기본 조례 VS 충남 청년농수산물인 조례) 등 해당부서의 집행지침 근거별 다른 연령기준을 선택 하면서 초래한 결과, 그리고 농식품부가 청년기본법 연령만 적용하여 실행한 결과, 이로 인해서 정책현장의 혼선 원인(〈표 4-11〉 참고)

〈표 4-11〉 청년농업인의 연령기준 설정에 대한 정책집행 사례

구분	법률 및 조례 근거	실제 적용기준
국무조정실	· 상위법인 청년기본법에서는 ‘제3조(정의) “청년”이란 19세 이상 34세 이하인 사람을 말한다. 다만, 다른 법령과 조례에서 청년에 대한 연령을 다르게 적용하는 경우에는 그에 따를 수 있다.’라고 명시	19세 이상 ~ 34세 이하
농림축산식품부	· 후계농어업인 및 청년농어업인 육성·지원에 관한 법률 시행령에 의거하여 현재 ‘후계농업인은 만 50세 미만의 영농경력 10년 미만인 사람’으로 정의	법률 상 만 50세 미만 적용 가능 ↓ 사업집행 시 만 40세 미만 적용
충청남도	· 충청남도 청년농수산인등의 육성 및 지원에 관한 조례에 의거하여 ‘청년농수산인 등이란 충청남도 내에서 농수산업 등을 경영하거나 농수산인 등이 되기 위하여 충청남도 내 농어촌 지역으로 이주한 도민으로서 18세부터 49세까지의 사람’	조례 상 만 50세 미만 적용 가능 ↓ 사업집행 시 만 40세 미만 적용
↓	↓	↓
사업집행 정책현장	· 농식품부는 후계청년농어업인법 상 정의와 달리 청년후계농업경영인 지원사업 대상자 선정기준을 만 40세 미만으로 설정, 집행 · 따라서 청년농업인을 대상으로 하는 많은 국비 사업들이 40세 미만으로 제한이 걸려 있는 구조 · 국비 사업 비중이 높고 지방비 사업 비중이 낮은 이유로 청년농업인에게 혜택 있는 정책과 사업은 부족, 인지도·체감도는 낮을 수밖에 없는 구조	사업집행 시 만 40세 미만 적용

자료 : 강마야·이도경·김기흥·정민철(2022), 충남 청년농업인의 유입과 정착을 위한 추진전략 연구, 전략연구 2022-22, 충남연구원.

- 정책방향 : 청년농업인 외 정책대상자 확대, 개별농업경영체 단위를 넘어 조직화된 곳을 정책대상자 확장, 경험과 자본력 보유한 50대 초반까지 확대(현 청년농업인 조례 근거 : 50세 미만 가능), 청년창업농부법인 등 조직화 육성, 조직화된 곳에 지원 집중하여 청년생산자 조직화를 점진적으로 유도
- 제안사항① : 기존 청년후계농업인 지원사업에 40세 이상인 자에게도 동일한 기회를 부여, 청년후계농업인 지원사업 이후 종료된 이들에게도 가능한 사업 연계, 만 39세까지만 적용되는 청년의 대상 기준을 확대하여 경험과 자본을 보유한 사람들을 참여시켜 모범적인 사례 발굴¹⁸⁾, 만 39세 청년농업인에게 추가 3년 혹은 추가 5년이라는 정착기간 혹은 유예기간 부여 등
- 제안사항② : 기존 농업인들에게도 스마트팜 접근성을 높이기 위해 낮은 수준의 스마트팜 시설에 대한 홍보와 관련 기술보급 확대, 기존 시설원예품목 재배 농가에 대해서 낮은 수준의 스마트팜 시설 혹은 장비 보급 확대¹⁹⁾

18) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

19) 자료 : 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

- 제안사항③ : 농식품부는 청년창업농업인을 만 20세~39세까지로 규정하고 있다 보니 40대가 의도치 않은 역차별을 받는 상황 발생하므로 40세~55세 중장년층에게도 확대²⁰⁾
- 제안사항④ : 비승계 청년농업인과 승계농 청년농업인 간 위화감을 조성시키지 않는 지역사회와 조화로운 방안, 특정지역과 특정대상자만 혜택을 누리는 것이 아닌 골고루 혜택 누리도록 정책대상자 선정기준 수정
- 제안사항⑤ : 현재 충청남도가 진행하는 ‘청년농 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업’ 정책 대상자 선정기준 수정, 필수교육과정 이수율 통해 농업으로 진출하고자 하는 신규 청년 농업인에게 상대적 박탈감 초래하여 유입 저해할 요인으로 작용
- 제안사항⑥ : 파편화된 개별 주체지원이 아닌 조직화된 단체나 법인 단위 지원으로 확대

● 소규모 맞춤형·보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건

- 배경 및 필요성 : 소규모 농장에서 스마트팜 육성프로젝트를 진행하면 창업 가능성 혹은 취업가능성이 커질 것으로 예상, 대단위 유리온실 방식이라면 대규모의 비용투자가 발생하지만 오히려 소형·다양한 기능 탑재·단순한 형태의 스마트팜 수요 증대(예. 자동개폐기와 온습도조절기 등과 같은 제1세대 기술수준은 일반적인 시설원에 농가에도 보급 필요), 그리고 무엇보다도 적절한 입지조건에 맞는 농지확보의 어려움 존재
- 충남 특징 : 신규 농지 취득의 어려움, 한계(2022년 기준, 50대 미만 농업인의 농지소유 비중 7.1%에 불과), 시설원에 생산기반 풍부(전국 시설원에 재배면적 54,526ha 중 충남은 7,920.4ha, 14.5% 차지하여 3위, 가온면적은 전국 대비 17.6% 차지하여 2위)
- 정책방향 : 지자체 공유농지의 최대한 활용, 폐업 혹은 노후화된 시설원에(비닐하우스 등)를 공공매입하여 리모델링을 통한 스마트팜 시설 설립 확대하여 청년농업인에게 임대, 소규모 스마트팜으로 충남만의 맞춤형·보급형 스마트팜 저변 확대(경영주가 빚지지 않고 감당할 수 있는 수준의 규모 설계), 형편과 능력 수준에 맞게 업그레이드된 스마트팜 시설을 선택할 수 있도록 기회 제공
- 제안사항① : 추진방법으로서 리빙랩 방식을 통한 bottom-up 사업 도입, 다양한 농촌 체험을 통해서 청년의 농촌 유입 유도, 지자체가 농지확보 위한 가용자원 가동 및 정보제공
- 제안사항② : 스마트팜 건립 시 최적의 입지조건은 개발제한구역 규제 적용여부 확인, 농지경계의 정밀한 측정, 전기+통신+일조량+농업용수 확보, 간척지라면 염수 등 수질 안전성, 지하수 확보가능성 등 사전 검토하여 가능한 입지에 대한 정보제공
- 제안사항③ : 청년농업인에게 시유지, 군유지, 도유지 등 공유지를 활용한 농지 장기임대 사업, 공유농지 실습농장 제공사업

20) 자료 : 김성은(2023), 최근 동향에 맞춘 충남 스마트팜 사업 정책과제, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

- 제안사항④ : 충남 특성을 반영한 아이템에 집중한 소규모 스마트팜(예. 소규모란 0.5ha (투자 대비 수익 달성 최저치) 이상으로서 규모의 경제를 달성할 수 있는 최소 수준)
- 제안사항⑤ : 시군별 집합된 대규모 단지가 아닌 다양하게 분산되어 있는 소규모 스마트팜 단지 조성(품목특징도 다르고 환경조건도 상이)하여 갈등 최소화
- 제안사항⑥ : 신규 농지취득이 어려우므로 기존 노후화된, 폐업한 원예시설(비닐하우스 등)를 지자체가 공공매입을 통하여 리모델링(개보수), 이후 스마트팜 시설 확대 구축하여 신규 창업하려는 농업인에게 공공임대사업이나 매칭 서비스사업 실시
- 제안사항⑦ : 지자체별 공공임대 선운영후 농업인 성장단계별 지원시스템 구축, 농업인의 경영역량 성과에 따라 시기별·단계별 스마트팜 기술을 차등 적용하여 1세대~1.5세대 수준의 스마트팜 시설 보급
- 제안사항⑧ : 기성세대 시설원에 농민들이 현재 필요한 부분은 낮은 수준의 스마트팜 기술보급 수요도 충분하므로 이에 대한 지원(예. 시설하우스 내 CCTV 설치하여 내부 생육환경 관찰, 시설하우스 내 환기, 환풍기, 개폐 등 자동 조절, 시설하우스 내 병해충 해결하는 시스템, 경험과 직관, “감”에 의존하지 않고 데이터로서 온습도 조절 시스템, 고온 혹은 저온 등 기후변화에 대응하기 위하여 시계열 온습도 데이터화 시스템 등)

• 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 완충장치와 안정적인 수익 구조

“200평 단동 딸기하우스 1년 임대료가 200만 원 정도인데 임대형 스마트팜을 무작정 큰돈 들여서 짓기보다 지자체별로 작은 시설하우스를 임대해서 선 운영, 후 단계별 지원하면 어떨까 한다. 적은 비용으로 많은 수혜자를 발생시킬 수 있다고 본다.(A 공무원, 2023)”

“딸기하우스 1동 시설비는 5천만 원, 3동을 지으면 1억 5천만 원 투자하는 셈인데 1년에 부부가 얼마를 갚아야 정상적인 생활이 가능할까? 등 현실적인 수익구조에 대한 문제인식, 고민으로부터 출발해야 한다. 이 사업은...(D 청년농업인, 2023)”

- 배경 및 필요성 : 초기 투자비 측면에서 일반 관행농업보다 무리하게 투자되는 부분을 해결하지 못하면 아무리 좋은 교육을 받아도 청년농업인들이 스마트팜으로 정착하기 쉽지 않은 상황, 그리고 운영비 등 유지관리 측면에서 스마트팜 시설은 기본적으로 많은 에너지 투입을 전제로 하기에 안정적인 수익구조를 위해 유지관리비 절감 중요
- 현황 : 맞춤형 스마트팜 보급사업의 경우 대상자별 융자지원 한도가 최대 1억 원, 스마트팜 0.3ha 신축에 3억 원이 소요되는 것에 비해 융자금액은 상대적으로 부족한 편, 최대 1억 원 융자한도이지만 개인 신용도가 낮거나 재산이 없는 청년의 경우 더 적은 규모로 융자받는 현실

- 충남 특징 : 2023년 충청남도가 추진하는 임대형 스마트팜 단지 조성은 66억 원, 맞춤형 스마트팜 보급사업은 10억 원을 투자하는데 초기 높은 투자비 부담으로 인하여 농업용 부채 증가 우려되고 기반이 없는 청년농업인에게 높은 진입장벽으로 인식, 그리고 충남의 탄소중립경제특별자치도 선언과 실행계획 수립 완료하여 이행 준비 중에 있는데 이와 맞물려 스마트팜 사업도 환경을 생각하면서 비용을 절감할 수 있는 방안 모색 중
- 정책방향 : 청년농업인이 대규모 부채로 시작하지 않는 농업 지향, 과도한 투자를 방지하기 위한 엄격한 지원조건, 기존 농업인도 스마트기술로 동반성장하는 농업 지향, 환경친화형 스마트팜 재배시설 확대로 탄소중립 실현, 신재생에너지 활용을 통한 경영비 절감 달성, 생산비 등 원가를 보장하는 농산물 가격체계를 만들어서 농가소득 및 농가경영 안정화에 기여하는 방향
- 제안사항① : 청년농업인이 안정적으로 정착하기 위해서는 가장 기본적인 경제적 여건이 마련되어야 하므로 생활수당, 농산물 출하 계약물량에 대한 최저생산비 보장제 혹은 생산비 원가보상제 도입 등과 같은 소득안전망 구축
- 제안사항② : 낮은 수준의 스마트팜 기술을 적용하는 소규모 투자(5백만 원~1천만 원)라면 간단한 조작수준으로도 스마트팜 기술 보급 확대, 접근성을 높이기 위하여 단순한 형태의 소규모 1세대 기술수준 보급 및 확산사업(예. 자동개폐기, 온습도조절기 등)
- 제안사항③ : 높은 수준의 스마트팜 기술 적용하는 대규모 투자라면 확실하게 효과 볼 수 있는 수준으로 투자, 제대로 된 ICT융복합사업 결합하여 생산성, 편리성, 환경 제고
- 제안사항④ : 스마트팜 건축물 시설과 같은 하드웨어는 공공이 투자할 영역, 내부 소프트웨어나 세부 장비 설치하는 개인이 투자할 영역으로 보조사업 지원영역 명확히 구분
- 제안사항⑤ : 신용보증재단과 연계한 자금 융통과 자금 확보 방안, 융자지원 한도 상향²¹⁾ 등 대출조건 완화, 청년 창업농이 신규로 온실 신축 시 자부담 최소화(20% 이내), 보조비율(90% 이상) 확대 지원을 통한 관외 청년농업인 모집(이렇게 하면 인구유입증대에 효과적이라는 의견 존재, 토지매입비 보조 90% 이상)
- 제안사항⑥ : 스마트팜 단계별 지원 방식, 이유는 너무 좋은 스마트팜을 처음부터 경험하면 눈높이가 내려가지 않으므로 점진적으로 좋은 시설을 경험하게 할 필요(이상적이고 쾌적한 시설에 따른 눈높이가 존재하는데 현실 농업은 그렇지 않는 것에 대한 격차 해소)
- 제안사항⑦ : 노후화된 시설하우스를 지자체가 매입해서 스마트팜 시설로 리모델링해서 청년농업인 등에게 저렴하게 임대 제공
- 제안사항⑧ : 에너지 사용비용을 절감하기 위한 공동 신재생에너지 인프라 구축, 폐식물, 폐양액 등 재활용 시스템(예. 폐양액 재활용시스템, 폐식물 퇴비화 시스템, 태양광 및 폐열, 지열 등 신재생에너지 시스템 등)

21) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

- 제안사항⑨ : 탄소중립과 연동한 “충남형 탄소중립 스마트팜 재배시설 구축”사업 제안, 특히 충남은 최근 국가산업단지로 수소전지, 2차전지, 열병합, 그린바이오클러스터 등이 신산업 성장동력으로 선정되어서 이를 적극 연계 활용
- 제안사항(10) : 주기적인 비닐하우스 교체 시 유리온실과 비닐하우스 중간 사이 반영구재질, 환경친화형 재질 대체(비닐하우스 단가 차액만큼 보상, 50% 보조, 30% 자부담, 20% 융자), 스마트팜 시설 지붕에 태양광 설치하여 신재생에너지로 냉난방 가동(에너지 절감 방안), 폐양액, 폐식물 활용한 공동농자재 공급사업

※ 예시 : 탄소중립과 연동한 ‘충남형 탄소중립 스마트팜 재배시설 구축’
<ul style="list-style-type: none"> · 핵심 : 탄소중립실천 + 시설원에 스마트팜 재배시설 · 배경 및 필요성 : 비닐하우스 시설은 현재와 같은 기후위기 시대에 맞지 않는, 엄청난 영농폐기물 처리 문제 심각 · 현황 : 비닐하우스를 2-3년에 한번씩 교체하는 것은 비용, 시간, 환경오염을 발생시키는 매개체 · 내용 : 비닐하우스를 유리온실과 비닐하우스 중간사이의 반영구재질로 바꾸는, 환경친화형 재질 사업 실시, 사업비는 50% 보조, 30% 자부담, 20% 융자 등으로 구성 · 주의사항 : 비닐하우스 재질보다 3배 이상 단가가 높으므로 차액을 지원하는 것부터 시작(설치하게 되면 철근으로 땅에 못을 박기 때문에 반영구적) · 효과 : 환경친화적인 재질 사용 시 탄소중립 실현 기여, 농촌경관 저해하지 않음, 시설하우스 지붕에 태양광 설치하여 신재생에너지 발생, 자연재해에 따른 피해보상 감소, 농업재해보험 예산 절약 효과, 민선 8기 도지사 핵심 공약사항 동시 달성

자료 : 정민철(2022), 현장 전문가들과의 자문회의 회의록, 2022.08.23.

● 스마트팜 청년농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착

- 배경 및 필요성 : 개인이 대표가 되어서 운영 경험을 쌓고 이들이 모여서 작목별 공동운영체를 만들고 공동으로 유통 및 판로개척 대응하는 것 필요, 공공형 임대형 스마트팜 입주한 청년농업인이 임차종료로 독립한 이후에도 지역사회로 다시 들어가도록, 마을에 정착하면서 농사를 지속하도록, 경제적으로 자립할 수 있도록 하는 환경조성 필요
- 현황 및 문제점 : 청년농업인과 귀농귀촌인 중심으로 추진됨에 따라 기존 시설재배 농업인 (시설하우스 농가)이 소외감과 상실감, 현재 대부분 스마트팜에서 주력생산품목은 딸기, 토마토, 오이인데 기존 시설원예품목을 재배하는 농업인들과 세대 간 갈등 발생²²⁾
- 충남 특징 : 농산물 가격은 국가가 인위적으로 개입하여 가격조정(물가관리), 과잉출하 시기에 가격폭락, 생산비에 못 미치는 농업소득으로 경영 불안정
- 정책방향 : 기존 농업인과 신규 유입된 농업인 간 커뮤니티를 조직하고 운영될 수 있도록 지원하는 정책과제, 이를 통해 기존 농가들의 현장 노하우를 전달하고 청년농들이 지역에 원만하게, 자연스럽게 스며들도록 함²³⁾

22) 자료 : 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

23) 자료 : 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

〈조직화를 통한 공동대응 활동〉

- 제안사항① : 새로운 지역으로 와서 농업을 시작하면서 지역 내 청년농업인과 네트워크가 적고 정보공유가 부족하므로 이를 채워줄 수 있는 계기로서 조직화 유도(예. 당진시는 청년스마트팜에 입주하게 되면 청년농업인 단체인 4-H회에 가입 유도 중)²⁴⁾
- 제안사항② : 품목별 스마트팜 청년농부조직의 공동브랜드 조직 결성, 공동브랜드 조직에 출하물량 계약, 충남 내 일반 과채류의 출하경로 및 출하시장 등과 경합 혹은 충돌하지 않는 방안 모색, 스마트팜 시설에서 출하되는 농산물(딸기, 토마토, 파프리카, 오이 등 과채류)에 대한 공동출하 및 공동판매 방식 도입, 청년농업인 생산자 조직화 주체 선정
- 제안사항③ : 공적 차원에서 내수의 유통경로 및 판매처 확보는 물론 수출 판로 개척 노력 필요, 적극적인 수출시장 개척 및 품목별 공동출하 대응(지역농협, 조합공동사업법인, 통합마케팅조직 등 가산점, 인센티브 부여 등) * 이유는 지역 내 코컬푸드 소비에 한계가 있는데 공급량 대비 소비량이 현저히 적고 기존 거래하던 농장과 대립 발생 가능성이 있으므로 수출판로가 이뤄진다면 국내 농산물 가격 안정화에 도움²⁵⁾
- 제안사항④ : 직거래 판매장 구축, 지역유통채널 구축, 지역 식품기업과 협업 등 지역순환 체계 구축과 연계 필요, 도를 비롯한 공공기관에서는 이러한 구축 과정에 출하자 지원과 품질관리 등을 통해 공공성 확보에도 주력²⁶⁾
- 제안사항⑤ : 대기업 그룹 계열 식자재 유통(예. 현대그린푸드, 아워홈 등) 등을 통해서 충남 스마트팜에서 생산된 농산물 식자재 공공납품 계약 체결(지역산 농산물 사용 협약 통하여 공공조달 납품방식) 시범사업 실시²⁷⁾

〈지역주민으로서 정착〉

- 제안사항① : 안정적인 정착을 위한 주거환경 조성, 소통 채널을 통해 청년농업인 커뮤니티 케이션 공간 조성, 기존 농업인과 신규 유입된 청년농업인 간 커뮤니티를 조직하고 운영하는 지원, 기존 농가들의 현장 노하우를 전달하고 청년농업인들이 지역에 원만하게 자리 잡는 데 기여하는 지원²⁸⁾
- 제안사항② : 스마트팜 운영하는 농업법인의 스마트팜 확대조성 지원으로 지역 내 스마트팜 멘토 농장 확대 및 고용 창출, 운영주체를 도울 수 있는 경영컨설팅, 사후 유지관리 A/S 등 전문경영단 정기적인 운영
- 제안사항③ : 청년농업인이 지역사회에 조화롭게 어울릴 수 있도록 공동사업, 공유농지

24) 자료 : 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

25) 자료 : 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

26) 자료 : 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

27) 주 : 한국식자재유통협회(KFDA) 발표에 따르면, 국내 식품유통 시장의 전체 규모는 약 205조 원, 이 중 B2B 식자재 유통 시장은 약 55조 원, 전체 시장에서 기업형 식자재 유통 규모는 약 5조 원 수준으로 추정(출처 : 콜드체인비즈(<http://www.coldchaininsight.com>))

28) 자료 : 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

임대, 시군별 공공형 임대형 스마트팜 공동이용, 기존 농민과 기술공유, 협력 체계 구축 제도화(기술보급 저변확대)

- 제안사항④ : 시설원예작물 생산이 적은 지역으로 스마트팜 증장기 계획 수립(재배품목, 농업인 교육, 판로개척 등), 딸기·토마토·고추 등 과채류 재배와 병행하여 친환경 토경 스마트팜, 노지 스마트팜 기술개발 및 기술 축적, 과채류와 함께 시군 특색에 맞게 화훼류, 과수류도 스마트팜 품목에 포함(다만, 2023년 농촌진흥청에서 개발한 스마트팜 생산 메뉴얼에 없는 품목의 경우 규모화된 스마트팜 단지조성에 어려움)

● 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도 및 선진 사례 확산²⁹⁾

- 배경 및 필요성 : 지역 내 다양한 인적 및 물적 인프라 활용을 통해서 청년농업인의 창업, 취업 가능성 키우고 청년농업인의 다양하고 무한한 재능을 활용할 필요가 있는데 생산 영역만이 아닌 다양한 유통, 가공, 판매 영역으로 확장, 특히 이러한 영역은 기존 농민들에게 생소하게 여겨지고 기존 농민들과 경쟁이 약한 부분이므로 청년창업농업인들에게 오히려 기회가 될 수 있다는 발상의 전환 필요
- 충남 특징 : 수도권과 가까운 지리적 위치로 인하여 수도권 지하철 등 대중교통 이용이 편리하다는 점, 수도권으로의 접근성이 우수하다는 점(북부권은 1시간 이내, 남부권은 1시간 반 이내), 젊은 세대와 접촉할 수 있는 기회가 많다는 점, 젊은 세대의 재능과 장점을 잘 융합하여 충남만의 다양하고 창의적인 스마트팜 영역 확장 가능
- 정책방향 : 농업계 외에 비농업계 출신 민간 창업자 유입, 비농업계 출신의 민간 스마트농업 콜라보레이션, 협업모델 도입, 현재는 농업 영역 중심으로만 논의되어 왔으나 향후 축산업, 수산업에도 적용할 수 있는 체계를 준비하여 세부 실행방안 모색³⁰⁾
- 제안사항① : 생산 단계의 온실 기반 외에 농자재 공급 단계 스마트팜 시설 적용
- 제안사항② : 비농업계와 스마트팜 농업계 간 연계, 조화를 고려한 유통 콜라보레이션 사업지원(엔싱 사례)
- 제안사항③ : 다양한 형태 혹은 다양한 영역의 스마트팜(모듈화 혹은 컨테이너형)을 시도하여 스마트팜 전후방산업 영역에 청년농업인 및 일반 청년 참여 유도

※ 주의사항 : ‘그린랩스’와 같은 사례 주의 필요, 2017년 설립된 그린랩스는 효율적 농장 관리를 돕는 ‘스마트팜 솔루션’과 플랫폼을 통한 직거래 방식의 농산물 유통사업 추진하여 혁신 스타트업으로 주목받았지만 농업에 대한 이해와 수익모델 없이 외형만 키우다 위기, 최근 자금난에 빠져 대규모 구조조정 단행하고 비상경영체제 돌입³¹⁾

29) 자료 : 1. 이주량(2023), 스마트팜 정책방향과 타지역 사례 시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

2. 이주량(2023), 충청남도 미래농업을 선도할 스마트농업 활성화 방안, 열린충남 2023년 통권 100호, 충남연구원.

3. 김성은(2023), 최근 동향에 맞춘 충남 스마트팜 사업 정책과제, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

30) 자료 : 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론회.

※ 예시 : 생산 외 다양한 영역의 스마트팜

- 문화공간 ‘채원’, 예술과 함께하는 체험농장, 치유 화원, 분화류 수목원, 주말 반려동물 농장
- IT를 능숙하게 다룰 줄 아는 능력을 활용하여 동일품목의 농장 간 네트워크화를 통하여 센서와 IoT 장치로 연결, 모니터링하는 서비스(병충해 예방과 재해방지에 공동대응 가능)
- 농작업 인력 부족을 해결하기 위하여 온오프라인 노동력 매칭 서비스, 체험농업 확대를 위해 충남 농장과 도시 체험 희망자 연결하는 서비스
- 충남 내 주요 품목별 육묘장의 스마트팜 시스템화(스마트팜 기술을 이용한 육묘 공급)
- 수경재배 전용 육묘장·접목묘 전문 육묘장·농산물 가공 및 유통 온라인 마켓 운영
- 농산업 인큐베이팅 사업

자료 : 김성은(2023), 최근 동향에 맞춘 충남 스마트팜 사업 정책과제, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

● 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 실증현장 체계로 전환 노력

- 배경 및 필요성 : 영세업체 난립으로 스마트팜 부품 및 자재에서의 기술표준화 과제 시급, 사후 관리 측면에서 A/S 문제 해결을 위한 충남 도내 스마트팜 부품 표준안 필요, 시범사업 단계(실험재배지)의 많은 사업들이 그 단계에서만 그칠 것이 아니라 재배 실증 현장(농장 등)으로 더 많이 이관될 수 있도록 체계 전환 노력 필요
- 충남 특징 : 충남은 채소류 시설원예 품목 주산지로서 수박, 토마토, 딸기, 메론, 달래, 냉이, 쪽파, 양송이 전국 1위~3위를 차지
- 정책방향 : 품목의 다양성 확대(기존의 딸기, 토마토, 파프리카, 오이 등 과채류 품목에서 버섯류, 박과류 등 품목으로 확대), 스마트팜 산업 생태계를 구축하는 R&D 투자, 기술 표준화 체계 마련, 스마트팜 전후방 산업 육성 등을 추진하여 다수가 신기술로 인한 혜택을 누릴 수 있도록 환경 조성에 초점
- 제안사항① : 전방산업의 사후 관리 측면에서 A/S 문제 해결을 위한 충남 도내 스마트팜 부품 표준안 마련, R&D 투자, 충남 도내 공동구매 및 스마트팜 부품업체 공동관리체계 구축, 스마트팜 시설 및 장비 등 관련 전후방 사업 구축, R&D 관련 확대 차원에서 스마트팜 육묘산업 지원
- 제안사항② : 토마토, 딸기, 오이 이외에 품목 다양성 고려하도록 기존 과채류 중심의 품목에서 지역별 특화작물을 고려하여 품목 재배 가능성 실험과 보급, 확대, 충남형 특화 작물 모델화
- 제안사항③ : 병충해 문제를 해결하기 위한 기술, 신품종을 위한 유전자 개량 문제를 해결하기 위한 기술 등
- 제안사항④ : 스마트팜 시설에서 재배가능한 품목 확대 및 신품종 연구, 병충해 연구 등 농업기술원 역할과 기능 강화

31) 자료 : 김선아(2023), 정책 목표와 정책 수단, 적정성 살펴야, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.

- 제안사항⑤ : 스마트팜 전후방산업 기술표준화 R&D 투자(중앙부처 제도개선 건의사항)

※ 참고 : 스마트농업 확산을 위한 농기자재 표준개발 및 현장실증 확대 계획(농촌진흥청)

- 농기자재 국가표준 개발 및 활용 촉진을 위해 표준개발협력기관(COSD) 지정운영
- 농기자재 표준화 수요조사, 표준개발 동향분석 등(지정기관 : 한국농업기술진흥원)
- 국유 특허와 민간 우수기술을 적용한 농기자재 현장 실증(3개소)
- 대상 : 스마트센싱, 농작업자동화, 모니터링시스템 등(민간 협업을 통한 융합기술 구현)

자료 : 농촌진흥청(2023), 2023년 주요업무 추진계획.

제4절 요약 및 시사점

• 스마트팜 사업추진의 단계별 정책과제(〈표 4-12〉 참고)

- 정책설계 단계에서는 스마트팜 사업을 하기 위한 정책기반과 추진체계 구축에 집중, 관심·탐색 단계에서는 스마트팜 운영예정인 농업인 경영역량 강화 교육 프로그램에 집중, 준비 단계(독립 이전)에서는 임대형 스마트팜 사업 지자체의 책임성, 공공성(기회 형평성 포함)에 집중, 자립 단계(독립 이후)에서는 준비단계의 임대형 스마트팜으로부터 독립한 청년농업인의 실전 경영역량 지원, 스마트팜 사업의 전후방 투자에 집중

〈표 4-12〉 충남 스마트팜 사업추진의 단계별·유형별·주체별 정책과제 요약

단계별	정책과제	특징·성격
정책설계 단계	<ul style="list-style-type: none"> · 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축 · 보조사업 한계점을 극복하여 임대와 융자비중을 높인 집행방식의 변화 · 스마트팜 사업목적에 맞는 성과지표로 변경 · 스마트팜 시공업체 선정 및 사후관리 · 민간의 참여를 포함한, 모니터링 기능 등 정책환류를 고려한 추진체계 구축 	정책기반 추진체계
관심·탐색 단계	<ul style="list-style-type: none"> · (교육내용) 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성, 운영 · (교육시설) 스마트팜 교육 관련 현장실증농장을 전문교육장으로 지정하여 구축 · (실행주체) 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축 	농업인 경영역량 교육
준비 단계 (독립 이전)	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정 · 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험노하우 축적 · 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석작업을 통한 최적 입지조건 도출 · 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간 상한제, 개별 단위 인적 구성 · 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자 	운영의 책임성, 공공성
자립 단계 (독립 이후)	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용 · 소규모 맞춤형·보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건 · 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 완충장치와 안정적인 수익 구조 · 스마트팜 청년농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착 · 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도과 좋은 사례 확산 · 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 더 많이 실증현장 체계로 전환 	농업인 경영역량 지원, 전후방 투자

주 : 저자 작성함.

제5장

결론

제1절 연구의 요약 및 시사점

- 제2장 현황 및 정책동향 등을 살펴본 결과
 - 스마트농업 육성 및 지원 체계, 스마트농업 기반 조성, 스마트농업 보급 및 확산 위한 법률 근거와 토대 마련, 이번 정부(중앙정부, 민선8기 지방정부)에서는 ‘농업의 미래성장 산업화’ 수단으로서 스마트농업 확산 강조, 향후 스마트팜 사업 투자 확대 예상
- 제3장 핵심 고려요인으로 도출한 내용
 - 사업추진 시 고려요인의 주요 내용으로서 정기적인 실태조사 및 데이터 활용, 보조사업 한계점을 개선한 정책집행 방식의 변화, 성과지표 변경, 업체선정 및 사후관리, 운영주체의 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영, (임대형 스마트팜 운영 시) 인적 구성과 임대 기간, 시설유형, 입지조건, 선결조건으로서 농지확보 및 대출 통한 자금마련, 초기 투자비 및 운영비 등 유지관리, 유통 및 판로, 적정 규모, 기존 농업과의 충돌 및 경합 등
- 제4장 정책과제로 도출한 내용
 - 정책설계 단계에서는 스마트팜 사업을 하기 위한 정책기반과 추진체계 구축에 집중, 관심탐색 단계에서는 스마트팜 운영예정인 농업인 경영역량 강화 교육 프로그램에 집중, 준비 단계(독립 이전)에서는 임대형 스마트팜 사업 지자체의 책임성, 공공성(기회 형평성 포함)에 집중, 자립 단계(독립 이후)에서는 준비단계의 임대형 스마트팜으로부터 독립한 청년농업인의 실전 경영역량 지원, 스마트팜 사업의 전후방 투자에 집중
 - 대표적으로 정책설계 단계에서는 정기적인 전수실태조사, DB화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축 등을, 관심탐색 단계에서는 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성 및 운영 등을, 준비 단계(독립 이전)에서는 스마트팜 운영주체 농업인을 위한 철저한 인큐베이팅 과정 등을, 자립 단계(독립 이후)에서는 스마트팜 운영주체의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용 등의 정책과제 제안

제2절 연구의 의의와 한계

• 연구의 의의

- 이번 연구의 의의는 첫째, 민선 8기 충청남도가 추진하고자 하는 ‘스마트팜 사업’ 성공을 위해 기 추진된 타지역 사례로부터 시사점을 검토한 점
- 둘째, 지역 농민들과 전문가들의 의견을 종합적으로 수렴하여서 핵심적으로 고려할 요인들을 충분히 검토한 점
- 셋째, 충남 지역 여건에 맞춰서 핵심 고려요인에 맞게 정책과제를 도출했다는 점
- 넷째, 충남만의 차별화된 ‘스마트팜 모델’을 제시, 이를 통해 지자체가 예상되는 문제점을 사전에 파악할 수 있도록, 실패를 최소화하는 정책설계를 할 수 있도록 유도했다는 점

• 연구의 한계

- 이와 같은 의의에도 불구하고 이번 연구의 한계는 첫째, 스마트팜 사업이 충남 농업에서 미래 신성장동력 수단으로 확실하게 자리매김할 수 있을지 여전히 확신하지 못하기에 핵심 고려요인, 전제조건 등 많은 제약사항들을 제시할 수밖에 없었던 점
- 둘째, 스마트팜 사업의 최종목표는 청년농업인이 안정적으로 농촌에 정착하여 농업경영 활동을 영위해나가는 것, 이를 위해서 경제 및 정주 여건 등 소득안전망과 정주기반 구축이 제대로 되어야 하는데 이에 대한 정책과제 제안은 상대적으로 부족하다는 점
- 셋째, 이번 연구의 수행시기와 충청남도가 자체적으로 스마트팜 육성계획을 도출해야 하는 시기가 동시에 맞물리면서 선도적으로 정책과제를 제시하지 못한 점(이는 추후 사업을 진행하는 과정에서 계속 보완하길 기대)
- 넷째, 농업분야 보조사업 중 스마트팜 사업도 또 하나의 대형 보조사업, 여기에는 공적 세금이 투입되고 농업인 경영주 자부담도 포함되는 사업임에도 불구하고 개인이 판단할 수 있도록 정보(투자 대비 수익과 같은 경제성 분석 등)는 포함되지 못했다는 점

제3절 정책 제언

- 현 상황에 대한 우려

- 농식품부는 농업의 신성장동력 확보와 청년농업인 유입을 목표로 상주·김제·밀양·고흥 등 4곳에 스마트팜혁신밸리를 조성(스마트농업 지원 거점단지로 의제)하여 임대형 스마트팜과 실증단지, 청년창업 보육시설, 데이터센터 등으로 구성하여 다양한 정책사업 추진, 그 외에 (가)스마트팜 농업혁신 특구(100ha 내외), 스마트농업 육성지구 추진
- 충청남도 또한 민선 8기 동안 농업구조 개선 및 청년농업인 육성을 위해서 도정 제1과제로 선정, 임기 내 3,000명 핵심 청년농업인력 육성, 스마트팜 실습농장 20개소 구축, 200만 평 스마트팜 단지 조성, 1조 9,320억 원 투자, 충남 스마트농업 육성계획 수립과 발표 (2023년 8월말) 등 추진 예정
- 사업 착수하기 전 충남 지역의 충분한 실태분석, 타당성 분석, 충남 지역현실에 맞는 정책모델 구상과 방향 등이 생략된 채로 긴급하게 추진하다 보니 현장에서 여러 시행착오를 겪고 있고 조바심과 우려를 표하는 실정

- 스마트팜 사업에서 공공이 개입할 범위, 스마트팜 사업이 진정 달성해야 할 목적

- 스마트팜 사업과 같이 대규모 초기 자본투자 비용이 소요되는 사업일수록 보조방식이 아닌 임대, 용자, 투자 방식으로 접근해야 함. 이유는 좀 더 책임성 있게, 소신있게 투자를 결정할 수 있도록 농업인 역량 향상 가능, 보조금 혜택기회를 골고루 누리지 못하는 기회 형평성 문제 해결, 특정 수혜자의 도덕적 해이 방지를 해소할 수 있기 때문임
- 공공의 역할은 스마트팜 시설 및 장비를 보조 지원하는데 있지 않고 스마트팜 시설을 운영코자 하는 농업인들이 지속적, 안정적으로 농업경영 활동을 할 수 있도록 안전망을 구축하고 농사 생산기반인 농지 및 노동력 확보 문제를 해결해주는 것이 우선순위
- 그 다음으로 농업인들이 농촌지역에 정착할 수 있도록 정주 환경조성, 정착에 필요한 제도의 절차 간소화, 분절된 정책이 아닌 농업인 삶의 전체 주기(life cycle)를 놓고 통합 관점의 정책접근 추진 필요
- 궁극적 목적은 스마트팜을 통해서라도 지역에 정착하면서 농사짓는, 청년농업인을 만들어 내고 길러내야 하는 것

- 이번 전략연구과제의 활용도는 다음과 같이 요약할 수 있음(〈표 5-1〉 참고)

〈표 5-1〉 전략과제 활용도

일련 번호	수시전략연구 2023-02	연구 구분	수시전략과제
연구 연도	2023년	연구 책임	강마야
연구 제목	충남 스마트팜 사업의 핵심 고려요인과 정책과제		
연구 목적	○ 청년농업인 유입과 육성을 위한 스마트팜 사업이 하나의 수단으로서 제대로 작동할 수 있도록 핵심 고려요인과 그에 따른 정책과제를 발굴하고 제시하고자 함		
정책 제안	<p>○ 정책설계 단계 제안 : 스마트팜 사업 정책기반과 추진체계 구축에 집중</p> <p>- ① 정기적인 전수실태조사, 데이터베이스(DB)화·공유·활용·유지보수 및 관리 체계 구축, ② 임대와 용자비중 높은 집행방식의 변화, ③ 사업목적에 맞는 성과지표로 변경, ④ 시공업체 선정 및 사후관리, ⑤ 민간 참여를 포함한 모니터링 기능 등 정책환류의 추진체계 구축 제안</p> <p>○ 관심.탐색 단계 제안 : 운영예정인 농업인 경영역량 강화 교육 프로그램 집중</p> <p>- ① (교육내용) 청년농업인 대상의 역량강화 및 지역정착 교육프로그램 구성, 운영, ② (교육시설) 스마트팜 교육 관련 현장실증농장을 전문교육장으로 지정하여 구축, ③ (실행주체) 스마트팜 운영 관련 전문교육 전담조직 체계 구축 제안</p> <p>○ 준비 단계(독립 이전) 제안 : 임대형 스마트팜 사업 지자체의 책임성, 공공성 집중</p> <p>- ① 운영주체 농업인 인큐베이팅 과정, ② 운영주체 농업인을 위한 투자비, 운영비 등 유지관리와 경험노하우 축적, ③ 공공형 임대형 스마트팜 시설의 공간분석작업을 통한 최적 입지조건 도출, ④ 공공형 임대형 스마트팜 시설의 임대 기간 상한제, 개별 단위 인적 구성, ⑤ 하드웨어와 소프트웨어의 균형적 시설 투자, 환경과 에너지를 고려한 시설 투자 제안</p> <p>○ 자립 단계(독립 이후) 제안 : 임대형 스마트팜으로부터 독립한 청년 농업인의 실전 경영역량 지원, 스마트팜 사업의 전후방 투자 집중</p> <p>- ① 스마트팜 운영주체(청년농업인 등 사업대상자)의 연령기준 적용 현실화 및 연령 외 다양한 기준 적용, ② 소규모 맞춤형·보급형 스마트팜 사업과 농지확보 입지조건, ③ 초기 투자비, 운영비 등 유지관리에 대한 완충장치와 안정적인 수익 구조, ④ 스마트팜 청년농업인의 조직화를 통한 공동대응 활동과 지역주민으로서의 정착, ⑤ 생산 외 다양한 영역으로 확장 유도 와 좋은 사례 확산, ⑥ 스마트팜 관련 R&D 투자 확대, 시범사업 단계에서 실증현장 체계로 전환 제안</p>		
정책 반영 내용	<p>* 충청남도 스마트팜 육성계획(2023) 수립 내용 중 다음과 같은 내용 기 반영</p> <p>○ 정책설계 단계 : 충남 스마트농업 육성 TF팀 구성</p> <p>○ 관심.탐색 단계 : 스마트팜 청년창업 교육, 단계별 교육인증 체계</p> <p>○ 준비 단계(독립 이전) : 청년맞춤 공공 임대형</p> <p>○ 자립 단계(독립 이후) : 청년자립형 스마트팜 지원</p>		
정책 활용 유형	<p><input type="checkbox"/> 국비확보</p> <p>■ 중앙부처 제안(농업의 미래 성장산업화 중 농업디지털 혁신, 임대형 스마트팜 조성 등)</p> <p><input type="checkbox"/> 관련법령 개정</p> <p>■ 역점시책화(민선 8기 충남 중점과제 “스마트팜 단지화”, 충청남도 스마트팜 육성계획(2023) 수립)</p> <p><input type="checkbox"/> 워크숍 등 대외발표</p>		

주 : 저자 작성함.

부 록

심의의견 및 자문의견

부록 1. 선정위원회 및 연구심의회 심의의견

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 선정위원회
 ◎ 회의일시 : 2023.02.01.(수) 10:30~11:00
 ◎ 회의장소 : 충남연구원 4층 대회의실
 ◎ 회의참석 : 내외부 전문가 다수

〈부록_표 1〉 전략과제 선정위원회 심의의견(2023.02.01.)

구분	심의의견
연구방법	· 선행연구, 선행사례 검토 시 기존 스마트팜 혁신밸리, 스마트팜 임대 산업단지의 참여주체별 실태조사를 통한 타지역 사례발굴 확대
연구범위	· 연구주제가 다소 일반적이어서 연구범위를 세분화 또는 구체화하여 집중적으로 연구하는 것이 바람직 · 수시전략과제이기에 선택과 집중 필요 · 세부적으로 심도 있게 다루어야 하는 내용에 대해서 향후 추진과제로 충남과 협의해서 추가 연구과제 발굴 필요
연구내용	· 청년농업인이 없으면 불가능한 사업임을 전제조건으로 해야 함 · 판로가 확보되지 않으면 불가능한 사업임을 사후조건으로 해야 함 · 스마트팜의 지자체별 불균형 문제 우려(기초자치단체 대응투자, 부지마련의 불균형 문제) · 염수문제 고려한 스마트팜 정책방안 필요(입지조건)
정책과제	· 충남의 입지적 특징에 대한 고려(대규모 영농단지, 원예시설 등) 전제로 시설유형과 정책과제 유형(생산, 유통, 기술 등) 연계 필요 · 스마트팜 생산물의 유통과 판로 확보를 통한 지속가능한 방향에 대한 고민과 대책 필요 · 생산물 유통, 품목에 대한 고려(기존 농가가 생산하는 작물, 중복되지 않아야 함) · 스마트팜 목적이 무엇인지, 자금확보 문제 해결 위한 충남차원 금융지원 가능여부 파악 우선

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 착수연구심의회
 ◎ 회의일시 : 2023.02.23.(목) 16:00~17:30
 ◎ 회의장소 : 충남연구원 1층 대회의실
 ◎ 회의참석 : (외부)농림축산국 스마트농업과 길나영 주무관, 한국농어민신문 김선아 국장, 공주대학교 스마트팜공학과 김탁우 교수, (내부)오용준 기획경영실장, 유학열 지역도시문화연구실 실장, 오혜정 선임연구위원, 충남연구원(강미야, 이도경)

〈부록_표 2〉 전략과제 착수연구심의회 심의의견(2023.02.23.)

구분	심의의견
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트 농업에 대한 내용 점검과 확인하는 작업 필요 · 농민과 거버넌스를 통해 정책설계를 시작(초기)단계에서부터 함께 시작하는 것 제안 필요
연구범위	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트 농업이라는 큰 그림 안에서 스마트팜을 바라보는 시각정리 필요(조작적 정의를 통해 연구 범위 한정)
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> · 연구사례조사 시 대략적인 해외사례 조사 언급 필요 · 중앙정부 주도의 스마트팜 혁신밸리 실패요인 점검을 통해 반면교사 할 수 있는 시사점 찾기 · 사례지역 조사 후 충남의 환경여건과 농민의 여건에 맞게 다양하게 유형화하면 의미있는 시사점 도출 가능 · 국내사례 조사를 통해 ①농업노동력 절감 정도, ②안전성의 문제, ③편의성, ④경제성(유통, 판매)에서 장점이 있는지 확인하고, 스마트팜 정책 대상 확대 모색
정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 농업 관련학과 학생이나 농고생 대상으로 교육연계 과정을 정책과제로 제안 · 과정에서 나타나는 문제점(운영, 유지, 보수)과 책임의 명확화 필요(지속가능한 유지관리가 가능한 작동기제 system 마련 필요) · 충남만의 기존 시설원예농가(선도농가)와 청년농업인의 제대로 된 매칭 시스템 구축 반드시 필요 · 기존농업인과 청년농업인 수요 조사를 통해 연계방안을 모색하고, 스마트팜 정책 대상 확대 모색(단계적 확대 방안 모색) · 정책과제 제시할 때 단기과제도 중요하지만 생산-유통-저장 단계와 같은 중장기 과제도 제안(신규 스마트팜 진입자의 경우, 유통과 연계할 수 있는 방안 고려)

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 최종연구심의회
 ◎ 회의일시 : 2023.07.17.(월) 10:00~11:00
 ◎ 회의장소 : 충남연구원 1층 대회의실
 ◎ 회의참석 : (외부)농림축산국 스마트농업과 최종관 주무관, 한국농어민신문 김선아 국장(서면),
 공주대학교 스마트팜공학과 김탁우 교수, (내부)오용준 기획경영실장, 유학열 지역도시문화연구실 실장,
 오혜정 선임연구위원, 충남연구원(강마야, 이도경)

〈부록_표 3〉 전략과제 최종연구심의회 심의의견(2023.07.17.)

구분	심의의견
연구제목	· 과제명 “충남 스마트팜 사업의 기반구축을 위한 정책 과제”로 변경 고려
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> · 시군별 스마트팜 육성지구를 통해 시군별 스마트팜 단지화 계획하고 있으나 스마트팜에 확실하게 좋은 부지를 찾는데 어려움이 많음. 충남형 스마트팜 부지의 강약점 제시하면 좋을 듯 · 보고서의 내용에 있어 고려요인과 정책과제를 구분하여 서술하는 것이 맞는지 고민 필요함. 3장, 4장처럼 단계별로 고려요인을 정리하면 좋을 듯함
정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 충남 지자체에서 기존 하고있는 특화 단지와 연계하면 좋을 듯함 · 40대 이하의 청년농업인(유입농)의 경우 법제도나 허가, 불용 사항에 대해 무지한 경우가 대다수임. 부지선정의 허가, 불용 등 “법제도” 관련된 사항이나 관련 내용을 인식할 수 있게 제도적 교육 여건 마련 필요 · 추후 R&D 관련 확대하고, 연계사업 중 “스마트팜 육묘”의 중요성이 높아지고 있는데 도에서는 R&D 방향의 일원으로 “육묘산업”의 지원방향을 고려할 예정 · 농업+환경의 지속가능성 부분 제안 필요. 친환경·고투입 → 저투입, 탄소중립, 순환경제(농기구, 친환경포장재 등) “미래형 모델”로 갈 수 있도록 설계단계에서 환경을 고려할 필요성 제시 (순환경제의 중요도 상승하고 있음) · 토마토, 딸기, 오이 이외에 기존의 충남형 특화작물 모델화하여 품목 다양성 제안 · 환경부와 농식품부 통합관리 계획과 같은 최근 정책동향 고려 · 충청남도 큰 틀에서 고민(정책화)하고, 정책과제로 3가지 영역으로 구분할 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - ① 스마트팜 사업에 대한 모니터링 체계 구축, ② 충남의 스마트팜 관련 전후방 사업 구축 (시설설비 등), ③ 병충해 관련 문제, 신품종 유전자 개량 등 문제에 대한 농업기술원의 설계 · 충남도는 소·중 규모의 스마트팜 구축 제안 필요(대규모 스마트팜은 불가능하다고 생각)

부록 2. 자문회의 및 세미나 등 자문의견

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 사전 연구설계 자문회의(행정)
 ◎ 회의일시 : 2023.02.10.(금) 10:30~12:30
 ◎ 회의장소 : 충청남도 1층 회의실
 ◎ 회의참석 : 충청남도 농업기술원 스마트농업(산정철 스마트원예팀장), 농업정책과(박재혁 농장기획팀 주무관), 충남연구원(강미야, 이도경)

〈부록_표 4〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 행정(2023.02.10.)

구분	심의의견
연구목적	· 본 연구보고서 초입에 스마트팜 농업 전환의 필요성 구체적으로 제시 요청
연구범위	· 후방사업 투자단계까지 본 전략과제에서 하기에 과제 범주가 넓어짐으로 내용 축소 요망
연구내용	· 임대형 스마트팜단지 과대조성하면 안 된다고 생각하고 교육생 양성이 목표이므로 정착할 수 있는 중소규모(1ha 이내)로 조성 필요 · 행정주도로 사업을 진행할 경우 결국 실패할 가능성이 많고, 농민주도로 사업을 진행할 경우 성공할 수 있다고 생각(농민의 의지와 참여도 제일 중요) · 유통 문제를 고려하지 않고 실행하는 정책과제 우려

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 사전 연구설계 자문회의(전문가 등)
 ◎ 회의일시 : 2023.02.16.(목) 10:00~13:00
 ◎ 회의장소 : 충북 오송역 근처 오송Stn 컨퍼런스센터 회의실 205호
 ◎ 회의참석 : 공주대학교(김락우 교수), 한국농어민신문(김선아 국장), 과학기술정책연구원(이주량 박사), 전국농민회 충남도연맹 부여군지회(권혁주 사무국장), 충남연구원(강미야, 이도경)

〈부록_표 5〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 전문가 등(2023.02.16.)

구분	심의의견
연구목적	· 스마트팜 사업 목적의 분명성 필요 · 스마트팜 필요성에 대한 사전 설명 필요
연구범위	· 스마트팜 기술수준 정도와 정의 필요(다양한 영역) · 연구범위 중 ‘후방사업 투자단계’ 내용 삭제 필요
연구내용	· 기존 스마트팜 혁신밸리(4곳) 실패요인 조사 필요(실패요인 조사를 통해 대안제시와 지속적 투자 비용에 대한 문제점 제시 필요) · 공동출하, 공동판매, 공공형 판매처럼 구체적 대안 삭제 필요 VS 인큐베이팅 내용에 유통·소비·판매 확보에 대한 기본 언급 필요 · 농업으로 유입(농업인으로서)과 농촌으로의 유입(농촌에서의 거주)은 다르므로 내용 구분 필요
정책과제	· 소규모 스마트팜으로 충남만의 맞춤형보급형 스마트팜 제안(충남의 특성을 반영한(품목 다양화, 영역 다양화)아이템에 포커스 맞춘 소규모 스마트팜 제안) · 지역에 방점을 두고 비농업인과의 스마트팜 연계-조화 고려 필요(콜라보레이션) · 지역의 R&D 인적기관 컨택과 활용 필요 · 충남만의 특화된 수소연료 전지 활용한 에너지 확보 부분 제안 필요

- ◎ 회 의 명 : 전략과제 연구설계 현장농민 자문회의
 ◎ 회의일시 : 2023.03.02.(목) 16:00~20:00
 ◎ 회의장소 : 충남 부여군 농업회의소 회의실
 ◎ 회의참석 : 충남 부여군 농업회의소(소장, 농민 등), 충남연구원(강마야)

〈부록_표 6〉 전략과제 사전 연구설계 자문의견 : 농민(2023.03.02.)

구분	자문의견
문제점 및 비판	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜사업은 농업이 아니라 건축.토목사업, 프랜차이즈 시설하우스 인테리어업 · 규모화.자본화 불가피 · 소수 정책대상자에게 집중화 · 노동자로서 전략 · 기계가 농사를 짓는 것에 대한 거부감 · 농민이 주체적으로 농사지을 권리 보장 취약하게 되는 구조 · 생산성이 높아져서 시장출하 시 경쟁구도 불가피 · 농산물 수급안정의 차질로 가격하락 불가피 · 농업소득 불안정 요인으로 작용 · 에너지를 더 사용하게 되면서 기후위기 가속화
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 시설하우스 내 CCTV 설치하여 내부 생육환경 관찰 · 시설하우스 내 환기, 환풍기, 개폐 등 자동 조절 · 시설하우스 내 병해충 문제 해결 · 경험과 직관, “감”에 의존하지 않고 데이터로서 온습도 조절 · 고온, 저온 등 기후변화에 대응하기 위하여 시계열 온습도 데이터화 · 여름은 너무 덥고 겨울은 너무 추운 문제 해결(냉난방)
스마트팜 운영 만족 또는 불만족 부분	<ul style="list-style-type: none"> · 품목전환이 말처럼 쉽지 않고 농민에게 어려운 의사결정이라는 것을 알아야 함 · 추운 겨울, 식물을 보호하기 위하여 수막 하는 관행, 이는 에너지와 물의 과다사용으로 항상 죄책감을 느끼게 됨 · 이러한 농사방식이 맞나라는 생각, 고온과 저온은 식물도, 사람도 어려운 환경이므로 농사는 휴식하는 게 맞음 · 재배시기를 전환하든, 품목을 전환하든, 개인 시설을 보완하든 뭔가 나름대로 농가들은 현실에 적응해 가는 방식으로 이행 중, 결국 자본이 투입되는 방향이라서 아쉬움이 많음. · 아직 전농과 전여농에서는 스마트팜 사업에 대한 투쟁을 한 적은 없으나 입장은 명확함 (기후위기, 탄소중립을 위하여 더욱 땅 보존 대책 필요하고 중요, 가격결정권을 가지고 소득보장하는 대책, 농자재 등 각종 비용 절감 대책, 농민 권리 보장 정책)
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 농업기술센터에서 각종 시범사업을 하는데 왜 현장으로 실증보급이 안되는지, 왜 확산이 안되는지 먼저 살펴볼 필요, 스마트팜도 마찬가지 · 시범사업 예산이 결국은 농사현장에 적용되어야 하는데 그 예산이 넘어오질 않고 매년 시범사업을 실시하는 관행 고쳐야 하지 않는가? => 농업기술센터 시범사업과 농사현장은 연결되어야 함 · 기후위기, 탄소중립 시대 오히려 “땅”을 보존하는 방식으로 이행해야 할 것으로 보이는데 스마트팜은 이에 역행하는 것으로 보임
추천명단	<ul style="list-style-type: none"> · 규암면 오이 재배농가 소개(자기돈으로 투자하여 스마트팜 시설 건립하여 의견 많음) · 딸기재배농가 아원농장 소개(시설원예, 마이스터대학 졸업, 기술화 관심) · 세도면 독농가 소개(스마트팜 농가는 아니더라도 농업에 대해서 관심 많은 분)

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(논산시 소규모 스마트팜 농민 및 육묘업체 대표 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023년 03월 16일(목) 11:00~18:00
 ◎ 회의장소 : 충남 논산시 광석면 카페라운, 논산육묘장
 ◎ 회의참석 : 논산시 농촌활력과(박지원, 유혜진 주무관), 논산육묘장(박철순 대표), 소규모 스마트팜 운영농가(김성훈, 조은지 농가), 충남연구원(강마야, 이도경)


〈부록_표 7〉 FGI 조사 : 농민, 업체(2023.03.16.)

구분	자문의견
스마트팜 혹은 스마트농업기술에 대한 이미지	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 파악 용이함(데이터 구축의 파악과 적용 가능), 그러나 초기투자 비용이 과다해서 쉽게 접근하기 어려움. 지금 수준의 스마트농업도 매우 만족, 내 환경에 맞게 맞추어 사용 가능 · 대규모 지원보다는 소규모 지원으로 많은 사람들이 간단한 스마트농업이라도 혜택 누릴 수 있었으면 좋겠음 · 현재 스마트폰자동제어구축시스템 사업같은 소규모 사업의 경우, 홍보가 많이 되어있지 않아 신청기간이나 사업에 대해 모르는 사람이 태반인 현실 · 현장에 사람이 있어야 하는데 무인은 아니지만 종합컨트롤 되는 수준 · 육묘시설은 1단계+4단계(LED 활착실) 혼합식이라고 생각. LED 활착실은 습도, 온도, 광 자동조절 가능
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 제대로 된 업체 선정 후 사업 시행 원함(①AS잘되는 업체, ②설치가 용이한 업체) · 전문성이 있는 업체 행정에서 발굴해 주기를 원함(현재는 사업비 받으면 개별 농민이 사업비로 업체를 찾아서 시행하는 절차) · 단계별 정책사업을 고려할 필요성. 농가의 역량(기술, 데이터 사용 등)에 따라 필요도와 사용도 등이 편차가 있음. · 교육의 필요성. 스마트팜 교육을 먼저 듣고 사업을 받아서 적용하면 편의성과 활용도가 높아질 듯(=농민이 스마트팜을 적용할 수 있는 준비기간이 필요. 행정에서 교육이수생을 위주로 심사 시 가점부여하는 것은 적용 할 수 있다고 확인) · ICT융복합사업이 없으면 스마트팜 시설 투자가 어려움. 그러나 사업비 대비 기계가 단출하고, 활용도가 적음(단둥이라는 제약조건도 있음) · 스마트팜은 품질과는 관계 없음(관계는 있겠지만 절대적 관계는 아니라고 생각). 환경 컨트롤의 중간을 유지하기 위한 기술일뿐(환경적 시설) · 덜 힘들게 농사짓기를 원하는 청년농업인들을 대상으로 스마트팜 하는게 옳다고 생각(정책적 타겟팅 옳다고 생각) · 스마트팜을 시작할 때 최초 투자비용 뿐만 아니라 유지보수비 등 경영비도 고려 필요
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜(스마트폰자동제어시스템) 있다고 해서 인력소요가 줄어든다는 생각은 하지 않음 · 소규모 스마트팜도 사용의 편의성+편리성이 있어 매우 만족 · 대규모 스마트팜은 젊은 청년층을 위한 것이지, 나이든 사람이 스마트팜 할 경우 사용자에 따라 불편할 수 있음(작동과 조작의 한계) · 사업시행 시 농가수준과 연령대 고려할 필요(실제 현장에서 50-60대 농민을 고려하지 않는 사업 대다수) · 스마트팜 연관사업으로 육묘장 뿐만아니라 버섯재배사도 스마트팜 투자가 필요 · 현재 육묘장에 설치된 공기열 히트펌프는 비용절감의 차원에서 2억 5천만원을 투자하여 자체 설치하였음. 과거 경유 사용 시 연간 12-15만 리터(1억 5천만 원) 기름 사용 · 재생에너지 시설 투자 필요(온실 측면에 다는 태양광 시설이 나오면 설치할 의향 있음) · 환경에 위해요인에 정책 지원을 해주면 안 된다고 생각(ex. 지열 히트펌프의 경우 지하수 오염 등 에너지 및 환경 낭비가 굉장히 심해 매우 부정적 의견)

구분	자문의견
	<ul style="list-style-type: none"> · 양액시스템 지원의 경우, 사후처리도 신경을 써야 하는데 정부는 사후처리에 신경쓰지 않음(ex. 양액재배 농가에 자가처리 시스템 필수화)
스마트팜 운영 만족 또는 불만족 부분	<ul style="list-style-type: none"> · 보급 확대 필요 · 형편에 맞게 업그레이드된 스마트팜 시설 선택할 수 있는 단계별 사업 확대 제안
스마트팜 사업 운영 시 가장 보람있는 부분	<ul style="list-style-type: none"> · 육묘는 파종 → 발아 → 접목 → 활착 ⇒ “접목과 활착”이 스마트 기술 가장 필요(위험, 비용, 노동력, 기술 등이 가장 집합되는 공정) · 육묘장 인력의 90% 이상이 접목하는(오이, 수박, 토마토) 작업에 소요(기계화가 일부 되어 있지만, 정밀하지 않아 사람 손으로 하나하나 붙임) · 접목작업에 일용직 30명 고용, 9개월 작업(주7일 근무) · 접목한 종자를 LED 활착실(중환자실)에 넣어서 붙고, 뿌리내리게 함.(일주일 정도 소요)
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체가 스마트팜 운영할 경우 사후관리 문제가 있어 어려움이 존재 · 개별농가에 혜택을 더주는게 좋지 않나하는 생각임 · 청년농에 대한 지원은 많으나 50-60대는 해줄 수 있는 사업 없음. 대상범위 확대 필요 · 스마트팜으로 외부의 청년을 유입하는 제도보다는, 논산시에 있는 청년들의 유출을 막는게 더 낫다고 생각함 스마트팜으로 유입되는 청년은 소수일 듯하고, 농업만 보고 논산에 정착하기에는 어려움이 있음 · 집행방식의 문제점: 농민들이 사업 선정 후 업체선정 또는 활용하는 것을 행정이 알 수 없음 ⇒ 현장농민(현장)-담당공무원(행정) 사이에 괴리가 있음

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(상주시 스마트팜 혁신밸리 및 청년농업인 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023년 03월 23일(목) 09:00~18:00
 ◎ 회의장소 : 경북 상주시 스마트팜 혁신밸리 회의실
 ◎ 회의참석 : 상주시 스마트농업과 공무원, 상주시 스마트팜 혁신밸리 입주 청년농업인(민찬가-토마토, 이상협-오이, 정제현-딸기, 장상화-방울토마토), 충남연구원(강미야, 이도경)

〈부록_표 8〉 FGI 조사 : 행정, 청년농업인(2023.03.23.)

구분	자문의견
교육과정에서 문제점 또는 아쉬운 점	<ul style="list-style-type: none"> · 개인이 자율적으로 공부하고 노력하지 않는 이상, 실질적으로 중요한 부분은 재배사가 다 하고 교육에 대한 컨트롤이 없어 200만원치의 노동으로 전락해버림 · 상주시 스마트팜 혁신밸리의 경우, 정보를 주는 전문가가 많지 않다보니 정보의 정확도와 옳고 그름을 판단하는데 전문가의 가르침보다는 실제 경험을 통해 느껴서 판단하게 됨 · 지역선도농가는 경험치는 많지만, 시설적용은 해보지 않아 현실적 사용이 어려움 · 교육해준 어떠한 전문가도 기존에 쌓인 데이터를 활용하는 전문가가 없었음. 데이터 자체의 정확도도 떨어지는 문제 · 임대형 온실을 십자가 모양으로 나누어 동서남북으로 주다보니, 방향에 따른 일조량을 고려하지 못함 → 시설설계 전문가의 부족으로 조도, 광도를 고려하지 못함
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 임대기간을 늘렸으면 좋겠음. · 기반이 없는 청년농업인을 대상으로 단계별 사다리처럼 지원해주는 사업이 있었으면 좋겠음 (후계농 제외) · 지나친 복지는 독이되니, 진짜 스마트팜을 할사람 위주로 자부담이 들더라도 지원 필요. 다만 기술을 쌓을 시간이 필요 · 스마트팜 껍데기(HW)만 지어주고, 임대하는 사람이 내부시설은(SW) 자부담을 통해 구축하는 방향도 고민 
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 (청년과 스마트팜 연계 가능성)	<ul style="list-style-type: none"> · 시작규모가 1,500평이상 되어야 비전있음 ⇒ 규모화 필수 · 자신의 노력에 따라 연봉인상 가능성이 있음 · 과장된 3세대 스마트팜 광고(정책홍보)는 포기하는 청년만 많아질 뿐이므로 스마트팜 현실을 반영한 광고(정책홍보) 필요 · 청년농업인의 나이가 제한되어 있어(~39세까지) 하고자 하는 사람이 못하는 경우가 발생 · 청년농업인 나이제한 유연화 필요
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 보조(무이자) 지원사업이 없다면?(독립경영 가능여부 지표)이라는 상상 필요 · 농지가 있다면 시작이 가능한데 농지가 없다면 대출 불가능, 스마트팜 농업 시작 자체가 불가능 · 저리 대출도 혜택이라고 생각하는데 이자지원 같은 중요한 혜택이 없다면 농사를 짓지 않을 것이므로 무이자 정책 강조 필요 · 보조사업이 없다면 시작조차 불가하다고 생각함 · 사유지 활용을 통한 규모화 지원 필요 · 공동된 한 작물로 5농가가 들어갈 수 있는 단지조성 필요, 농업의 회사화·집단화·법인화를 통해 지역사회 전체가 커질 수 있는 방향 고려 필요(ex. 부여의 스마트팜 원예단지)

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(스마트팜 연구계 전문가 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023.03.30.(목) 15:00~18:00
 ◎ 회의장소 : 충북 오송역 근처 할리스 카페
 ◎ 회의참석 : 한국농촌경제연구원(김연중 박사), 충남연구원(강마야, 이도경)

〈부록_표 9〉 FGI 조사 : 전문가(2023.03.30.)

구분	자문의견
연구전반	<ul style="list-style-type: none"> · 2022년 K-Farm 모델설정에 관한 연구를 통해 25만 개 시설하우스 전수실태조사 실시하였으나 조사결과에 대한 신뢰도가 낮아 보고서에 사용하지 못하였음. 이유는 어디까지가 스마트팜인지 규정하기 어려운 것 때문이었음. · 연구범위를 시설원예로 할 것인지 구체적 범위를 산정하여 범위를 좁힐 필요가 있음 · 전체적인 틀은 보여주되 이번 연구에서는 생산측면까지만 다룰 것을 제안
스마트팜 혹은 스마트농업기술에 대한 이미지	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 우리나라 스마트팜 기술수준은 1.5세대 정도, 하지만 향후 궁극적으로 사람이 개입하지 않는 완전 자율형 수준이라고 생각 · R&D는 완전자율형을 목표로 하되 농가 선택에 따라 단계별, 수준별 스마트팜 기술 수준을 적용해야 함 · 농가의 능력에 맞는 대출(지원금) 제공 지원 · 스마트팜이란 농사를 지으면서 다른 일을 할 수 있는 투잡이 가능한 수준(그것이 스마트팜의 이로운 점이기도 함)
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 (청년과 스마트팜 연계 가능성)	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜으로 가는 방향은 맞음. 고령인구 증가와 인력부족 문제 해결을 위해 해야 함 · 생산(토지·노동·자본) + 기술(스마트팜) 필요함 ⇒ 농가의 노력과 수준 고려 필요 · 농업분야 부가가치를 높이기 위해서 생산(스마트팜) 뿐만아니라 다양한 분야(유통 등)로 확대하는 게 필요→소비자의 니즈에 맞게 생산-유통까지의 스마트팜이 이루어져야 함
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 경영주가 자기가 감당할 수 있는 수준에 맞는 스마트팜 설계가 핵심 · 농가를 진단해 줄 수 있는 컨설턴트를 필연적으로 붙여야 함 · R&D 쪽에서는 전체를 볼 수 있는 컨트롤타워 구축 설립 필요 · 지자체(충청남도)로 가져오려면 타 지자체와 다른 것은 크게 없음(기후차이 등) · 주변 지역과 같이 네이밍화하여 특별하게 꾸미는 작업 필요
스마트팜의 해로운 점	<ul style="list-style-type: none"> · 과투자 대비 성공보장 없고 실패 시 정부와 지자체 탓으로 돌리는 현실 · 현실은 자기 능력에 맞지 않는 과잉투자가 문제, 이를 해결하기 위해서 충남만의 컨설팅 업체 키워 농가진단 필요(공공기관 민간 컨설턴트 확대) · 현재 스마트팜산업협회에서 컨설팅업체 교육사업 시행 중이므로 참고 · 스마트팜 사업의 일관된 정책 필요(조례 마련 등) · 스마트 농업육성 및 지원에 관한 법률(2023.06.30.)이 본회의에서 의결된 상황
해외- 국내의 스마트팜 비교 여건	<ul style="list-style-type: none"> · 국가별로 스마트팜이라고 규정짓는 기준이 달라 비교에 큰 의미가 없음 · 선진국 대비 기술수준 척도(센싱 기술정도)는 측정할 수 있음
실제 현장에 적용할 만한 스마트팜 기술	<ul style="list-style-type: none"> · 식물공장은 스마트팜으로 보지말자!(바이오테크놀로지 측면) · 충남만의 전수조사는 '법률제정 통과 후' 필수적으로 해야 하고 법률에 제안 필요(K-Farm 실태조사표 참고) · 충남 스마트팜 사업의 정책과제는 청년농업인의 자금과 스마트팜 투자 간 격차 문제

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(스마트팜 컨설팅업체 대표 서면 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023.04.10.(월)
 ◎ 회의장소 : 불필요(e-mail을 통한 서면조사)
 ◎ 회의참석 : (주)써브스트라투스 코리아(김성은 대표), (주)보타랩스(이인규 대표)

〈부록_표 10〉 FGI 조사 : 컨설팅업체(2023.04.10.)

구분	자문의견1	자문의견2
스마트팜 혹은 스마트농업 기술에 대한 이미지	<ul style="list-style-type: none"> 정부에서 스마트팜을 1~3세대로 구분하는 것은 R&D 쪽에 치우친 구분이라 생각, 국내 현장은 특별히 스마트팜 구분하지 않음 현장에서 '스마트팜'에 대한 정의는 센서를 통한 모니터링이 되면 단순형 스마트팜, 모니터링 → 환경제어 컴퓨터 → 제어기 → 시설 및 설비 순으로 재배환경을 관리할 수 있으면 복합환경제어가 가능한 스마트팜이라고 할 수 있음 스마트 농업 기술은 지속가능한 농업을 가능하게 하는 기술이라고 생각. 실제로 스마트 농업기술을 도입한 농가들의 경우, 삶의 질이 향상된 부분에서 매우 높은 만족도를 표시 청창농이나 귀농귀촌한 초기 진입농들의 경우 ICT 기술(스마트 농업기술, 기술수준의 높낮음을 떠나)을 적용하지 않은 시설원예는 상상할 수 없는 상황임 하드웨어의 발전을 모두 농장이 따라갈 수도 없으며, 따라갈 필요도 없다고 생각. 복합환경제어 기술을 적용할 수 있는 수준 정도의 시설 및 설비 수준을 갖춘 후, 재배자의 경험과 기술, 농가의 노하우 등의 소프트웨어가 더해졌을 때 이상적인 스마트팜을 구현할 수 있을 것으로 생각 	<ul style="list-style-type: none"> 농업 디지털 기술을 접목한 것. 우리나라는 온실구동을 자동화하는 수준. 즉, 네덜란드와 같이 환경변화와 연동한 통합제어는 미흡한 수준 에너지 : 시설농산물 생산원가의 30~40% 가량이 에너지비용이며 계속 상승할 것임. 화석원료 일색의 시설농업 에너지 전환은 필수라고 생각함 생산과 유통 간의 정보 비대칭성 해소 : 산지 데이터를 수입해서 수확량 예측 등의 다양한 정보를 생산하고, 유통측에서도 관측 및 가격 정보, 수요정보 등을 하나의 플랫폼에서 함께 분석하여, 이를 통해 수요와 공급의 불안정성을 최소화해야 함 경영의 합리화 : 대부분의 농가들은 자신들의 수익구조나 경영상태를 파악하지 못하고 있음. 농가별 수집되는 데이터를 통해 소모되는 자원들은 분석해서 실시간으로 자신들의 경영 상태를 들여다보면서 농장을 운영하도록 해야 함
스마트팜 사업 운영 시 보람있는 부분, 농민들이 만족스러워하는 부분	<ul style="list-style-type: none"> 온실을 제어함에 시간과 공간의 제약에서 많이 자유로와져서 개인적인 삶이 보장되는 부분(삶의 질적인 향상) 농장경영(노동력 투입, 비료 및 농약 등의 사용) 개선 생산량 증가와 생산시기 조절 병충해 예방 및 방제가 용이해짐 	<ul style="list-style-type: none"> 농가들이 스마트팜 운영시 가장 어려운 부분이 스마트팜 운용에 필요한 복합환경제어시스템(양액시스템 포함) 운용방법을 숙달하기 어렵다는 점 스마트팜 하드웨어를 도입하기에 앞서 운용 시스템에 대한 교육과 컨설팅을 받으면 상당히 호응이 좋았고 교육을 하는 사람입장에서도 가장 보람있는 일이었음
스마트팜 사업 운영 시 안타까운 부분, 농민이 불만스러워하는	<ul style="list-style-type: none"> 업체 정보의 부족 제품의 판단이 어려움 농가 필요와 상황에 적절한 기술(제어 시스템과 시설 및 설비) 수준 판단하기 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 국내 설비와 시스템을 도입했을 경우, 민원이 발생하는 경우가 많음 센서값과 실제 측정값과의 차이로 인해 시스템 오류가 그 예임. 많이 비가 오는날 강우량 센서가 측정오류가 나거나 천창 시

구분	자문의견1	자문의견2
부분, 민원이 많이 발생하는 부분		스텝(ventilation indicator)이 작동오류가 발생하는 경우 작물 생육에 피해가 발생하는 경우가 있음
스마트팜 사업 확대 시 우려되는 부분	<ul style="list-style-type: none"> · 최근 급격한 단가 상승으로 총사업비와 자부담비용이 크게 상승하여 부담, 이로 인해 온전한 사업진행에 곤란이 있음 · 청창농이 실제로 정책자금을 융자받으려고 할 때, 담보가 없어서 어려움이 큼 · 도덕적 해이로 정책자금을 활용함에 대한 경계가 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> · 수익성에 대한 면밀한 검토와 타당성 검토, 수익이 나지 않는다면 원인 면밀히 따져서 그 부분에 대한 대책마련 선행되어야 함
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜에서 생성되는 데이터의 양적, 질적 고도화, 농업데이터를 활용할 수 있는 방안 모색 · 온라인 컨설팅분야 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지, 유통, 경영데이터 분야 · 스마트팜 도입을 통해 수집되는 생산정보와 데이터를 온라인 플랫폼에서 체계적으로 수집 분석되어 유통 부분에서 수집되는 관측정보, 시장 및 수요 데이터를 기반으로 수요와 공급을 최적화 시키는 플랫폼 구성이 무엇보다도 중요한 시기라고 생각
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 사업비 중 자부담 부분 융자로 인한 농가의 경영성 악화 · 사업을 원하지만 융자를 위한 담보물이 없는 청창농의 지원대책 · 유사 국비사업과의 연계 : 보조금사업, R&D 사업 전체를 검토할 필요 있음 · 사업의 목적과 의미를 잘 이해하고 수행할 양질의 참여자 개발 및 선발 · 선발된 농가의 관리 및 농가 지원 : 사업비 집행, 업체 선정, 농가 요구 반영한 스마트팜 시설 및 설비 디자인 지원, 스마트팜 경영 등에 필요한 기술교육 및 컨설팅 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 시설농업의 에너지 전환 시급함. 현행과 같이 개선없이 일률적 확대는 큰 부작용으로 이어질수 있음 · 친환경 에너지 공급원을 중심으로 스마트팜 단지의 재조성 (Relocation)을 통해 가격 경쟁력을 가질수 있는 스마트팜 조성 시급함 · 현행 스마트팜 관급공사의 경우, 과도한 국산 자재 비율의 강제조항을 통해 해외 선진기술 진입을 원천 차단하고 있음. 스마트팜 입찰의 제도개선을 통해 해외 선진기술도 일정비율은 진입하도록 허용해야 함.
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 (청년과 스마트팜 연계 가능성)	<ul style="list-style-type: none"> · 연결지을 수 있음. 대부분의 지자체들이 임대농장이나 스마트팜 신축 지원사업을 하는 이유 중 대표적인 목적으로 인구 유입, 특히 20~40대의 유입을 목적으로 함 · 전북 김제는 스마트팜 혁신밸리로 인해 인구 증가율이 매우 높아지고 있는 대표 사례로 꼽을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 상당히 복잡하고 거시적인 내용이기때문에 차후에 논의하도록 하겠음
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 인큐베이팅을 위한 실습농장은 전국 4개 스마트팜 혁신밸리에서 이미 충분히 진행되고 있음. 충남의 지자체가 추진하려 하는 중소형 규모의 인큐베이팅을 위한 농장은 쓸모가 없음 	

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(부여군 스마트팜 원예단지 농민 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023.04.11.(화) 10:00~14:00
 ◎ 회의장소 : 충남 부여군 카페 루아
 ◎ 회의참석 : 부여군 스마트팜 농업인(조성완, 임효묵, 최형남), 한국생산기술연구원(양승환), 충남연구원(강마야, 이도경)

〈부록_표 11〉 FGI 조사 : 농민(2023.04.11.)

구분	자문의견
스마트팜 도입 계기	<ul style="list-style-type: none"> · 3농가 모두 교육과정을 통해 스마트팜 도입
해당 품목에서 스마트팜 운영 만족 또는 불만스러운 부분	<ul style="list-style-type: none"> · 양액재배를 하고 있는데 친환경농산물로 인정받지 못함. 토경재배는 친환경농산물로 인정 받지만 토착미생물이 발생함(썩어지면 부글거리는 현상) ⇒ 제도적 뒷받침이 안되고 있음 · 관행농업 대비 가성비가 좋음(온실의 수명은 기술 발전으로 50년 정도로 보고있음) · 규모를 안정적으로 늘일 때, 대형마트, 유통판매 등 거래처를 안정적으로 구축 가능 ⇒ 안정적인 성장가능성 있음 · 후치담보 시스템(온실 지은 후 온실을 담보로 대출)은 스마트팜 농업으로 진입하는데 혜택을 받은 것이 맞음. 50억 대출이 쉽지않다는 것을 알고있음. · 유리온실이라는 좋은 스마트팜 껍데기(형태)는 만들었으나 내부시설이 따라가지 못함(ex. 내부 보광등 시설 등 미구축). 실질적 유리온실의 효과 미비. 보광등 시설의 경우 너무 비싸서 할 수 없는 상황(2ha 설치에 17억원 소요) · 유리온실의 효과를 보려면 170kg~200kg/평당 수확해야 하나, 현재 120kg정도 수확하는 현실. 현재는 비닐온실보다 조금 더 따는 상황 ⇒ 내부시설 지원이 안되어 생산량이 못따라가는 상황 발생 · 보조사업의 문제: 지자체마다 다른 보조사업 정책 · 보조금 자부담으로 업자에게 선납 후, 사업 준공 후 주는 정책(현실과 정책의 괴리) · 현재 나라장터에서 입찰로 스마트팜 시설업체 선정하는 구조 ⇒ 수익계약으로 하되, 업체의 자격심사와 사후관리 철저히 할 수 있도록 부여 · 현재 기술원, 기술센터에서 낭비되는 비용이 너무 많음. 왜 있는지 모르겠음. 현재 현장의 농민이 농업기술원(공무원)의 기술과 지식을 넘어섬.
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 대출상환 연수를 농작물 수익에 따라 자율적으로 상환 가능하도록 유동적 운영 필요(현재는 정해진 연수에 맞추어 1/n 금액을 납부) · 농업은 건축이 아닌데 건축법으로 규제 ⇒ 이윤착취 구조. 농장에 들어가야하는 부분이 사업의 불필요한 부분으로 소모됨(ex. 감리비 7% 등) · 선정된 업체가 하도급에 하도급을 주는 현상 ⇒ 추후 AS어려움 · 사업비에 맞추기 위해 필요없는 시설을 추가하여 과도하게 스마트팜을 구축해야하는 현실 (끼워팔기) · 정책사업(보조사업) 대부분이 50%를 지원한다고 하나, 농가가 원치않는 물건(하위상품)에 금액을 맞추어 사업을 수행하게 되는 문제 ⇒ 사업비의 자부담을 늘려 실속있는 보조사업 시행 필요 · 차라리 보조사업을 없애고, 실제로 농사지를 사람을 파악해서 대출(융자)을 풀어주면 좋겠음 ⇒ 상환기간을 유동적으로 하고, 정부에서 보조는 최대 이자보조 정도만 지원하는 정도로만 지원. 농민의 자격심사를 철저히 하고, 못 갚을 시에는 토지나 시설을 회수하는 장치를

구분	자문의견
	<p>걸어두면 됨</p> <ul style="list-style-type: none"> · 당장 보조사업을 완전 없애기에는 무리가 있으니, 관행농(영세농)을 위해 10년 정도의 유예기간을 두고, 새로 시작하는 현대식 시설(신규 스마트팜)은 보조사업을 없애고 융자 지원을 확대하는 제도 필요
충청남도 스마트팜 사업의 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 보조사업을 없애는 대신 융자(대출)한도를 높이고, 상환의 탄력성 확대 필요. 우리나라는 땅과 시설을 보고 대출해 주지만, 네덜란드의 경우 사람(농업인)을 보고 대출해 줌 ⇒ 평생 농업인으로서 자긍심을 가질 수 있게 농업인의 자격 명확하게(검증과 교육을 통한 조건화) 필요. 농업인이 평생 농업에 종사하면서 스마트팜 사업을 하기위해 투자한 비용의 대출을 평생 상환으로 돌려 농업인으로서 긍지와 자부심을 가지고 농사지을 수 있는 시스템 구축 마련 시급. · 농업에 문제가 발생했을 때 대응할 수 있는 예비비를 마련하여 문제(자연재해 등) 발생 시 보전할 수 있도록 대비하는 것 필요 · 농업에 필요한 분야별 컨설턴트 필요. 현재는 본인이 발품을 팔아서 알아보고 적용하는 현실(ex. 금융상품 등)
충남 스마트팜 사업 정책과제 (청년과 스마트팜 연계 가능성)	<ul style="list-style-type: none"> · 우리나라 청년농업인 대상 스마트팜 육성의 위험한 점은 협소한 규모에서 실습과 교육을 경험시킴으로써 현장에 나왔을 때 적용이 어려움 · 온실 규모가 크든 작든 기계실의 규모는 같기에 온실 규모가 커야 가성비가 좋음. 즉, 최소 500평 이상, 1만평 이상 농가 양성 필요 · 규모가 클수록 가성비가 높음. 규모가 작으면 소매정도만 가능함(유통의 제한) · 농업은 경력과 경륜이 매우 중요하다고 생각, 실습없는 창업은 90% 이상 실패 확신 · 최소 5년 이상의 교육과 종사 경력 필요(4계절 경험과 5년마다 오는 농산물 폭락 변동을 경험해 봐야 함) · 선도농가와 청년농업인 간 멘토-멘티 교육을 통해 일련의 과정 이수 후 실제 스마트팜을 운영하도록 하고 도에서는 선도농가에서 과정 이수중인 청년농업인에게 인건비를 지원해주는 시스템 마련 필요 · 경험치가 아닌 능력치를 가진 청년농업인 양성이 필요(현재 임대형 스마트팜 농장은 청년 농업인 “양성”을 목표로 하는 문제)

- ◎ 회 의 명 : FGI 조사(부여군 및 부여군 농업기술센터 담당자 인터뷰)
 ◎ 회의일시 : 2023.04.11.(화) 14:00~18:00
 ◎ 회의장소 : 충남 부여군 농업기술센터 회의실
 ◎ 회의참석 : 부여군청(이영성, 김형섭), 부여군 농업기술센터(민지수, 조안준), 충남연구원(강미아, 이도경)

〈부록_표 12〉 FGI 조사 : 행정(2023.04.11.)

구분	자문의견
스마트팜 사업 운영 개요	<p>(부여군청)</p> <ul style="list-style-type: none"> 부여군청은 일반 시설원예농가들이 스마트팜으로 전환할 수 있게 지원 추진 ⇒ 시설전면 개편이 목표 스마트팜은 임대형(유상임대)과 자가형으로 구분하는데, 임대형을 통해 스마트팜을 자가형으로 넘어올 수 있도록 유도하는 것이 목적 사업적으로 부여군과-부여군 농업기술센터와 연계는 되고 있지 않음 ⇒ 시범사업과 지원 사업이 유기적으로 연계되고 있지 않음 <p>(부여군 농업기술센터)</p> <ul style="list-style-type: none"> 부여군 농업기술센터 디지털농업팀은 스마트팜 관련사업(국비, 도 사업)을 “보급” 현재 시설원예스마트농업 확대 지원사업(스마트팜 내부설비지원) 운영 중, 9천만 원(자부담 30%) 1개 농가지원
스마트팜 지원사업의 문제점	<ul style="list-style-type: none"> 현장의 농가가 행정을 뛰어넘는 문제 발생(공무원이 농업인에 비해 스마트팜 관련 지식이나 동향을 따라가지 못함. 대규모 스마트팜 농가는 행정 기관을 이제 더이상 찾지 않음) 현재 행정에서는 열악한 환경인 단동에 적용할 수 있는 스마트농업을 찾고, 토경에서만 하던 농업을 스마트 농업화로 전환하는 것 지원 일반농가가 스마트팜으로 전환하면서 데이터활용에 대한 “교육”하기에는 한계가 있고, 강 사풀도 협소, 교육을 하면 할수록 일률적으로 겹치는 부분 발생 부여군에서 데이터(SW)를 수집·분석·활용하는 사업 계획은 없음. 부여군 농업기술센터는 업체와 연계하여 데이터를 수집하여 생육예측, 수확량 예측을 하고자 하지만 생육데이터 수집량 매우 떨어져 신뢰도가 낮아 빅데이터화 하기에 한계 있음(데이터 활용의 어려움, 데이터 표준화, 체계화가 되어 있지 않음)
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> 청년스마트팜지원사업의 경우, 보조를 70%를 하고 있는데 수익계약이 아닌 입찰(제한 경쟁)로 운영 사후관리가 어렵고 타지역 업체가 선정되었을 경우 AS의 즉각 대응이 어려움 기기별로 업체가 달라 호환의 어려움 발생 현재 스마트팜 사업지침은 보조사업지침(농식품부→도→시군)에 따라 시행하고 있음 지자체 자체의 지침은 없음(중복수혜에 따른 지침은 시군별로 다름) 사업선정과 사업시행의 물리적 시간 차이에서 발생하는 문제
충남 스마트팜 사업 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> 확대될 것이라고 생각하는데 이유는 고령화로 농사지을 사람이 없어지면 소수의 청년 농업인이 규모화하여 확대할 것이기 때문임 스마트팜 2세대 완성이 우리가 지향해야하는 스마트팜이라고 생각, 현재는 1.5세대 수준 HW의 투자(시설확대) 보다는 데이터 활용과 데이터 호환을 통해 완성 가능하다고 생각 (SW의 투자 중요성)

- ◎ 회 의 명 : 핵심정책 릴레이세미나(제목 : 충남 스마트팜 사업의 추진방향과 핵심과제)
- ◎ 회의일시 : 2023.04.28.(금) 14:00~16:00
- ◎ 회의장소 : 충남연구원 4층 대회의실
- ◎ 회의참석 : 이주량(과학기술정책연구원 선임연구위원), 정광섭(충남도의회 농수산해양위원장), 김민수(충남도의회 농수산해양위원회), 김선아(한국농어민신문 농업부 국장), 최성원(스마트팜 경영 청년농업인), 김성은(씨브스트라투스 코리아(주) 대표), 양두규(충청남도 스마트농업과 과장), 충청남도 농림축산국(농업정책과, 스마트농업과), 15개 시군(기획실, 농정관련부서 등), 충남 쉼(SSEn)농 분과위원회 스마트농업 분과 구성원, 충남연구원(강마야, 이도경) 등

〈부록_표 13〉 핵심정책 릴레이세미나 토론의견(2023.04.28.)

구분	자문의견
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 사업 시행착오 최소화를 위한 단계별 정책 이행에 동의함. 특히 스마트팜에 참여하는 청년들이 임대형 스마트팜으로부터 독립하기까지 체계적인 맞춤형 교육으로 충분한 실습의 기회 부여 필요 · 또한 기간을 중장기적으로 생각하고 정권이 바뀌더라도 정책은 일관되게 유지할 수 있도록 하는 장가 필요 · 충남도정의 스마트팜 사업(임대형, 맞춤형보급형)에 대한 정책 방향 점검 · 청년농업인이 완전하게 우리 지역에 정착하기 위해서는 그에 따른 최소한의 인프라와 환경이 조성되어야 함. · ‘스마트팜’에 대한 회의적 시선에도 귀기울여야 함 · 스마트팜 사업에서 성공하려면, 아니 적어도 실패하지 않으려면 냉정하고 객관적인 현실인식과 자기객관화가 필요함 · 하드웨어(토지, 구축비용 등)와 소프트웨어(스마트팜 시설 및 설비에 대한 이해, 수경재배 기술, 스마트팜 경영 기술, 농산업에 대한 경험 등)를 고려한 하드웨어와 소프트웨어 간 밸런스가 스마트팜 사업의 성공에 가장 중요하다고 생각함
충남 스마트팜 사업 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 청년농업인이 독립하여 자신만의 스마트팜 정착하기까지 막힘없는 멘토링과 지원이 있어야 함 · 준비 과정에 많은 시간이 소요되더라도 체계적 시스템 구축한 후 사업이 추진되어야 함 · 현재는 농업에만 한정되어 스마트화하고 있으나 차후 축산업, 수산업에도 적용할 수 있는 체계를 준비하여 스마트 축산, 스마트 수산까지 확장해야 하고 지원 대상 범위를 중장년까지 확대해야 함 · 청년 농촌보급자리 임대주택 사업 확대와 주변 인프라 구축을 제안하고자 함 · 홍보·유통·판매 부문에 대한 직접적인 정책은 없음. 따라서 추후 직판매장 구축, 지역 유통채널 구축, 지역 식품기업과 협업 등 지역순환체계 구축 필요 · 기존 농업인들에게도 스마트팜의 접근성을 높이기 위해 스마트팜에 대한 적극 홍보와 관련 기술보급이 보다 확대될 필요가 있음 · 기존 농업인과 신규 유입된 농업인 간 커뮤니티를 조직하고 운영될 수 있도록 지원하는 정책과제 필요 · 모든 청창농이 생산형이 될 수는 없음. 각자의 특징점을 잘 파악하여 농산업과 잘 버무려(융합) 유니크한 농창업을 할 수 있었으면 함 · 스마트팜 전후방산업에 청년들의 참여 유도하는 것을 권함 · 농식품부는 청창농을 만 20세~39세까지로 규정하고 있음. 그러다 보니 40대가 의도치 않은 역차별을 받는 듯한 상황 발생 중, 충청남도 40대 귀농인들을 위한 지원사업 필요

- ◎ 회 의 명 : 자문회의(충청남도 스마트팜 사업 추진현황 및 정책과제 등 행정 자문)
 ◎ 회의일시 : 2023.06.19.(월) 10:30~14:00
 ◎ 회의장소 : 충청남도 1층 회의실
 ◎ 회의참석 : 충청남도 스마트팜팀(신정철 팀장, 박재혁 주무관, 최종관 주무관, 충남연구원(김미아, 이도경))

〈부록_표 14〉 자문회의 : 행정(2023.06.19.)

구분	자문의견
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 스마트팜 업자 선정 불가(지방재정법) → 농가 또는 행정이 업자를 선택하려면 수의 계약에서만 가능하데, 수의계약은 5:5 자부담 비중이 커지게됨 · 입찰 시 업체를 거를수 있는 방법도 현재로서는 없음 · 보조비를 조정해서 5:5 수의계약으로 하는게 업체선정할 수 있는 가장 좋은 방법 · 집단화 하기에는 간척지가 가장 좋으나, 기반조성과 용수문제 때문에 금액이 많이 들어가서 간척지에 대규모 스마트팜 조성이 어려울 것으로 생각 · 스마트팜화 한다고 해서, 농산물이 안팔릴 것이라는 이야기는 스마트팜 부정론자의 이야기 지 현재도 농산물이 안팔리는 문제는 일어나지 않고 있음 · 보고서에 스마트팜 장점을 부각해서 서술 필요(자동화, 인력절감 등) · 결과적으로 증빙되지 않은 이론(가격저하 등)은 언급하지 않았으면 함
청년농업인 스마트팜 교육	<ul style="list-style-type: none"> · 충남도농업기술원 스마트팜청년창업농교육 40명 모집에 90명이 신청 · 농업기술원 역량개발과에 김종태 팀장, 김정아 팀장을 만나서 교육적 내용을 자문구하고, 교육과정이나 커리큘럼 등을 추가 내용으로 넣었으면 함 · 도의 계획으로는 임대형(1년)+α의 형태로 최대 3년으로 하여 빠른 기술 습득 후 지역에 정착하는 것을 목표로 함 · 도농업기술원은 이론+실습형으로 6개월 교육기간을, 시군에서는 실습위주의 3개월 교육기간 예상
충남형 스마트팜 사업 모델	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 보고서에 제안한 모델의 경우 기간이 너무 김 · 확실적인 시스템 말고, 세분화하여 모델을 제안할 필요있음 · 충청남도의 구상은 전문교육(3~6개월) → 검증/인증서 교부 → 사업지원(임대형, 분양형, 부지형) · 궁극적인 목표는 농가 조직화 필요(단지화)

- ◎ 회 의 명 : 자문회의(보령시 스마트팜 청년농업인 자문)
 ◎ 회의일시 : 2023.06.19.(월) 14:00~17:00
 ◎ 회의장소 : 보령시 그린몬스터즈 사무실
 ◎ 회의참석 : 보령시 그린몬스터즈(서원상 대표), 충남연구원(강마야, 이도경)

〈부록_표 15〉 자문회의 : 청년농업인(2023.06.19.)

구분	자문의견
충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인	<ul style="list-style-type: none"> · 수행주체는 농업인 본인, 모든 발생하는 문제 청년농업인 본인이 알아서 해결해야 한다고 생각함 · 선도농가 체험이 반드시 필요하다고 생각함(교육비, 훈련비 일부 지원하는 조건) · 선도농가에서 청년농업인을 인력대체용으로 사용하는 것은 문제가 있다고 생각 · 결국 교육운영프로그램이 핵심이라고 생각함. 선도농가 매칭 프로그램의 방식과, 선도농가 추출 기준, 교육생이 실습농가를 쉽게 옮길 수 있도록 하되 선도농가 마음가짐 매우 중요 · 능동적인 교육생의 태도(농장주를 괴롭혀라) 매우 중요함. 적어도 선도농가에서 6개월은 상주하면서 교육과 체험 필요
교육프로그램 에 관한 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 이론프로그램은 잘되어있음. 그러나 실제 농장운영에 도움은 되지 않음 · 현재 교육은 작물생리학 80% + 스마트팜 구조 20%로 구성 · 실제 현장에서는 ①인력, ②양액, ③기자재의 운영/확보/조달 문제가 가장 중요함 · 이론교육은 짧게 하되, 선도농가의 노하우를 공개할 필요성이 있음(농업경영 노하우) · 기존의 일반적 교육 + 다양한 구성을 제공하는 교육도 인정 필요(카테고리 다양화)
충남 스마트팜 사업 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 정부해서 해주는 유통 및 판로는 일시적인 것임 · 청년농업인 조직화 단지를 만들어 청년농업인(주체)이 공격적, 주체적으로 운영 필요 · 시범사업을 통해 청년농업인 조직화 운영방안 유연화 필요 · 순수 창업농(근거리 5km 내외) 끼리 모여서 재배, 유통, 데이터를 만지는 스타트업 조직화 제안. 그러나 베이스는 농업이 기본이 되어야함. 농업하는 청년들끼리 모여서 자신이 잘하는 역량에 따라 역할 부담(현재 그린몬스터즈의 운영구조) · 실제 에너지활용 시설은 지원사업이 아니면 개인투자 어려움(높은 비용) · 온실을 컨설팅해줄 전문가가 필요함 · 다른 지역에서 교육받은 대상이라 할지라도, 청년농업인 지원대상 선발시 팀을 구성해서 (친구따라 지역에 따라올 수 있도록) 충남 지역에 정착할 수 있도록 제안하여 충남도만의 차별성 부여 필요

- ◎ 회 의 명 : 자문회의(충남 스마트팜 교육현황 및 정책과제 등 행정 자문)
 ◎ 회의일시 : 2023.06.28.(수) 10:30~14:00
 ◎ 회의장소 : 충청남도농업기술원 역량개발과 사무실
 ◎ 회의참석 : 충청남도농업기술원 역량개발과(김종태 팀장, 김정아 팀장), 충남연구원(강마야, 이도경)

〈부록_표 16〉 자문회의 : 행정(2023.06.28.)

구분	자문의견
스마트팜 교육관련 조직	<ul style="list-style-type: none"> · 충남도농업기술원 역량개발과 안에 전문교육팀과 실용교육팀으로 구성 · 전문교육팀은 장기교육과정(6개월 이상) 담당, 실용교육팀은 단기교육과정(2~3일) + 실습장 건축 업무 담당 · 지자체의 경우, 컨설팅 위주의 교육을 제공하고 있어서 별도의 교육과정은 없음
충남 스마트팜 청년창업교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> · 순서는 다음과 같은데 ①기본역량 및 이론교육(1개월) → ②선도농가 매칭 현장실습 교육(5개월) → ③ 작목별 스마트팜 경영실습 · 95명 신청자 중 자기자신이 있는 신청자 10%, 부모연고자가 있는 신청자 20%정도 · 스마트팜 청년교육과정(6개월) 과정이후 연수생들은 시군 사관학교로 가거나, 임대형 스마트팜을 통해 경영 실습 · 올해 목표는 선발된 40명 연수생이 현장실습 교육까지 과정을 수행할 수 있도록 하는 것 · 도비 사업임에도 불구하고 국가 표준매뉴얼(농정원)에 따라 40세 미만 청년을 대상으로 기준화 · 선발된 연수생을 대상으로 숙식제공이 가능하나 현재는 신청자가 없어 운영하지 않음
충남 스마트팜 사관학교 (경영실습임대 농장)	<ul style="list-style-type: none"> · 충남도에서는 계룡시 제외 14개 시군이 시군별로 추진중에 있음 · 개소당 4억 원 지원, 300평정도의 온실 구축할 수 있는 비용 · 시·군별로 기술센터 내의 부지를 활용하고 있으나 시군별로 사정이 다름 · 현재 충청남도농업기술원에서 지도사 전문교육과정을 운영하여, 지자체 별로 1명씩 경영실습임대농장을 운영/교육할 공무원 교육 실시 · 기술보급과에서 시군별 자료를 취합하여 전제 스마트팜 선도농가 파악 → 1.2.3세대 스마트팜 농가별작목별연령별 구분하여 연수생과 멘토-멘티 매칭설명회 및 약정체결 계획
충남 스마트팜 사업 정책과제	<ul style="list-style-type: none"> · 충청남도농업기술원 내 교육장 및 실습장을 통합적으로 운영할 전문(전담) 스마트팜팀 필요 · 현재 역량개발과의 전문교육팀과 실용교육팀이 충남도농업기술원 내에 있는 스마트팜(실습장) 운영하고 있지만 전문적인 면에서 한계 존재 · 현재 운영 및 관리하고 있는 공무원들은 스마트팜 교육장 내에 심겨져있는 작물에 대한 전문성이 없어 작기에 따른 적절한 작물 재배운영 어려움 · 농업인 교육과 청년농업인 스마트농업 교육 연간 2천명 배출을 목표로 하고 있으나 전문 부서 부재 · 스마트팜 적정작물은 지속재배가 가능한 가지과 식물이 적절한데 이는 스마트팜이 특정 작물에만 치중되는 문제를 야기

〈부록_표 17〉 2023년 충청남도 주요 스마트팜 사업 현황 및 개요(총 13개)

목적	사업명	사업개요	사업 기간	기간별 내용	사업규모	2023년 예산 (백만 원)	사업대상	대상 내용	지원단가, 지원규모	지원조건	지원내용
농가 임대	청년맞춤 임대형 스마트팜 단지	인구소멸 위험지역 스마트팜 온실 조성 및 청년농 임대	2년차	1년차 50%, 2년차 50%	개소당 부지 2.5ha 이상 온실2ha 이상	10,000	9개 시군(도내 인구감소지 역으로 선정된 시군)	만 18세~39세 청년농업인 임대 단지당10명/ 각0.2ha	개소당 100억 원 총4개소	도비 66%, 시군비 34%	부지기반 조성, 온실설치 후 임대형 스마트팜 운영
농가 임대	지역특화임대형 스마트팜	스마트팜 온실 조성하여 청년농업인에게 임대	2년차	1년차 50%, 2년차 50%	개소당 부지 5ha 이상 온실4ha 이상	20,000	시장.군수	만 18세~39세 청년농업인 임대 팀(3명)당0.4 ~0.5ha임대, 스마트팜청년 보육수료생우 선지원	개소당 200억 원 총1개소	국비 70%, 도비 9%, 시군비 21%	부지 기반조성, 온실 및 에너지 절감시설(지 열 등)을 청년농업인, 지역농업인을 위한 임대형 스마트팜 조성
농가 임대	청년창업농 경영실습 임대농장	경험부족 청년농업인(영 농창업 준비 예비농업인 포함)에게 임대	단연도		0.2ha, 연 15개소	429	시장.군수	만 18세~39세 청년농업인 임대, 독립경영 예정자 또는 시설농업 경험이 없는 3년 이하 청년농업인	개소당 3억 원 개소당0.2 ha 개소(팀) 당3명내외	국비 50%, 지방비 50%	경영실습임대 농장 시설 신축, 개보수
농가 자립	청년자립 스마트팜 온실 지원	청년농업인 대상 스마트팜 보급으로 청년인력 유입	단연도		5.1ha, 17개소	7,650	만 18세~39세 청년농업인		개소당 4.5억 원 농가당0.3 ha	도비 21%, 시군비 49%, 자부담 30%	청년농업인 대상 스마트팜 신축 지원
농가 자립	중소농스마트팜 보급지원	소득이 낮은 중소규모 농가 스마트팜 지원	단연도		7ha, 12개 시군	5,540	소규모 원예작물 재배농가, 중소 시설원예농가		개소당 3억 원 농가당0.3 ha (총3억원 이내)	도비 15%, 시군비 35%, 자부담 50%	중소규모 농가 스마트팜 신축 및 개축 지원(연동형)
농가 자립	스마트팜온실신축	신규 온실신축 및 노후온실 개축	2년차	1년차 설계, 2년차 시공	0.5~2.0 ha	3,000	채소.화훼류를 재배하고자 하는 농업인.농업 법인.생산자 단체	재배경력 3년 이상, 1ha 이상 온실 운영 경험자는 5ha까지 지원	농가당 0.5~2ha	국비 20%, 지방비 30%, 융자 30%, 자부담 20%	ICT융복합 기술 연계 스마트팜 철골온실, 자동화 비닐온실 신축 및 개축비(내부 시설.장비 포함)
기존 온실 전환	노후온실 스마트팜 개축	신규 온실신축 및 노후온실 개축	2년차	1년차 설계, 2년차 시공	1.1ha	2,216	채소.화훼류를 재배하고자 하는 농업인.농업 법인.생산자 단체		농가당 0.2ha 이상 (총30억원 이내)	국비 20%, 지방비 30%, 자부담 50%	기존온실 철거하고 스마트팜으로 개축(철골유리 널, 철골유리)

목적	사업명	사업개요	사업 기간	기간별 내용	사업규모	2023년 예산 (백만 원)	사업대상	대상 내용	지원단가, 지원규모	지원조건	지원내용
기존 온실 전환	시설원예현대화	양액재배 등 스마트팜 설비적용 가능토록 하우스 현대화 지원	단연도		14.6ha	1,468	채소·화훼류를 재배하고자 하는 농업인·농업 법인·생산자 단체		사업실단 가 적용	국비 25%, 도비 9%, 시군비 21%, 자부담 45%	시설하우스 현대화를 위한 축고 인상, 관수관비, 온실내부시설 개보수, 환경관리 설비 등 지원
기존 온실 전환	ICT융복합스마트 팜시설보급(복합 환경제어시스템)	생산시설의 자동화 및 최적환경 조성으로 노동력 절감, 생산성 향상	단연도		4.1ha	507	채소·화훼류 를 재배하는 농업인·농업 법인 등		농가당 2억 원까지 신규생산 시설70%(최소4.0h a)이상 개보수70 %이상단 지화	국비 25%, 도비 9%, 시군비 21%, 자부담 45%	ICT 융복합 장비 및 정보시스템, 환경제어 설비지원(센 서, 영상, 제어장비 등)
기반 조성(집단 화)	스마트원예단지 (신축+개보수)	노후온실단지 기반시설 개보수 또는 신규 스마트원예단지 조성	2년차	1년차 40%, 2년차 60%	15.6ha 2년간6,1 30백만 원	2,452	시장·군수	단지 구성 및 운영 총괄계획 수립	개소당 5ha 이상 ha당5억원 총5ha이 상70%서 로연접하 여단지화 (총100억 원 이내)	국비 70%, 지방비 30%	부지정지, 용수, 전기, 도로 등의 기반시설 조성, 개보수 단지신규조성 (조성후11ha 온실신축)
기반 조성(집단 화)	노후온실단지 기반시설 개보수	노후온실단지 기반시설 개보수	2년차	1년차 40%, 2년차 60%			시장·군수	단지 구성 및 운영 총괄계획 수립	개소당 5ha 이상 (총100억 원 이내)	국비 70%, 지방비 30%	경영체 공동사용하는 시설(도로, 용배수로) 공사시 소요되는 부지(절, 성토 등) 조성(기존 온실 스마트화)
청년 교육	스마트팜 청년 창업교육					300	만 40세 이하 청년농업인	20명 내외 토마토, 딸기	1인당 600만 원	도비 100%	스마트팜 운영과 재배이론, 실습과정 교육(과정당 6개월)
청년 교육	충남형 스마트팜 사관학교 구축					3,200	만 40세 이하 청년농업인	20명 내외 토마토, 딸기	개소당 4억 원 (총69억원 이내)	도비 50%, 시군비 50%	체계적인 스마트팜 교육시스템 구축(이론-창 업-정착기술) , 중 단기 교육과정 운영

자료 : 1. 충청남도(2023), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.)

2. 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)

참고문헌

〈국내문헌〉

- 강마야.이도경.김기흥.정민철(2022), 충남 청년농업인의 유입과 정착을 위한 추진전략 연구, 전략연구 2022-22, 충남연구원.
- 강마야.이도경.양승환(2021), 부여군 공공형 스마트팜 모델 도입에 대한 사전 검토, 현안과제연구, 충남연구원.
- 김민수(2023), 스마트팜의 지속가능한 미래 가치, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 김선아(2023), 정책 목표와 정책 수단, 적정성 살펴야, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 김성은(2023), 최근 동향에 맞춘 충남 스마트팜 사업 정책과제, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 김승환(2022), 스마트농업 산업 현황과 신기술 모델 분석 : 시설원에 스마트팜을 중심으로, NH농협 조사연구 2023 겨울(통권 제10호), 농협중앙회 농협조사연구소.
- 김연중.박지연.박영구(2016), 스마트팜 실태 및 성공요인 분석, 기타연구보고 M141, 한국농촌경제연구원.
- 김연중.서대석.박지연.박영구(2016), 스마트팜 운영실태 분석 및 발전방향 연구, 농림축산식품부 연구용역 최종보고서, 한국농촌경제연구원.
- 김연중.박지연.박영구(2017), 4차산업혁명에 대응한 스마트농업 발전방안, R820, 한국농촌경제연구원.
- 김연중.서대석.박지연.추성민.김의준.문지혜(2020), 스마트 농업 육성 방안 연구, 수탁연구보고 C2020-24, 농림축산식품부 연구용역 최종보고서, 한국농촌경제연구원.
- 김용렬.이정민.최재현(2021), 애그테크산업 활성화 방안, R948, 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.
- 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.
- 당진시 청년창업농 임대스마트팜원예단지 입주한 청년농업인 인터뷰 결과(22.10.19.)
- 변재연(2022), 스마트농업 육성사업 추진현황과 개선과제, 사업평가, 국회예산정책처.
- 서운정(2016), 한국의 스마트농업 현황과 주요 과제, 해외 농업.농정 포커스, 세계농업 제185호, 한국농촌경제연구원.
- 신창선.강용수.김용규.조용윤.이명배.임종현.장경민.오한별(2022), 스마트팜 혁신밸리 중장기

발전 방안연구, 농림축산식품부.

- 이주량(2023), 충청남도 미래농업을 선도할 스마트농업 활성화 방안, 열린충남 2023년 통권 100호, 충남연구원.
- 이주량(2023), 스마트팜 정책방향과 타지역 사례 시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 정광섭(2023), 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 정민철(2022), 현장 전문가들과의 자문회의 회의록, 2022.08.23.
- 정혁훈(2023), 디지털 플랫폼이 이끄는 농업 혁신의 모습, 시선집중 GS&J 제307호, GS&J 인스티튜트.
- 최성원(2023), 임대형 스마트팜 운영 경험을 통한 정책시사점, 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 한국농산업조사연구소(2019), 스마트팜 현황조사 및 성과분석 요약본, 농림축산식품부농림수산식품교육문화정보원 연구용역 보고서.
- 한국농산업조사연구소.한국갤럽(2022), 스마트팜 현황 및 성과조사표(시설원예).
- 홍재표.김동익.홍순중(2019), 스마트 팜의 국민경제적 파급효과: 산업연관분석을 중심으로, 산업경제연구, 32(4), 한국산업경제학회.
- 황의식(2023), 노지스마트농업 추진의 쟁점과 과제(1), 시선집중 GS&J 제309호, GS&J 인스티튜트.

〈정부자료 및 통계자료〉

- 관계부처 합동(2021), 빅데이터·인공지능 기반 스마트농업 확산 종합대책(안), 국정현안점검조정회의.
- 농림축산식품부 보도자료(2023.06.30.), ‘스마트농업법’ 국회 본회의 의결.
- 농림축산식품부(2023), 2023-2027 농업·농촌 및 식품산업 발전계획.
- 농림축산식품부(2023), 2023년 농림축산식품사업 시행지침서.
- 농림축산식품부(각연도), 시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적, 화훼류 생산현황(노지 제외한 시설채소 및 화훼 온실면적 합산 집계).
- 농촌진흥청(2023), 2023년 주요업무 추진계획.
- 보령시 농업기술센터(2023), 2023년 주요 업무 추진계획.
- 아산시 농업기술센터(2023), 2023년 주요 업무 추진계획.

- 전라북도 농식품인력개발원(2023), 2023년 교육운영 계획.
- 충청남도 15개 시군(2023), 2023년 업무계획 보고자료(사업예산 발췌).
- 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 2022년 충남 시군별.품목별 스마트팜 온실 보급 현황 실태조사.
- 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 2022년도 충남 시군별.품목별 스마트팜 온실 보급 현황 실태조사 결과데이터.
- 충청남도 농림축산국 식량원예과(2023), 충청남도 스마트팜 보급 현황 내부 집계자료(2022.12. 집계기준).
- 충청남도(2020), 충남 스마트 원예산업 육성계획(2020-2024).
- 충청남도(2020), 충청남도 스마트원예산업 육성계획(2020-2024).
- 충청남도(2022), 민선 8기 농업정책 추진방향, 충남미래포럼 발표자료.
- 충청남도(2022), 민선 8기 충청남도 비전과 전략(한글보고서, PPT 발표자료) : 목표2, 전략3.
- 충청남도(2023), 2023년 세출합본예산서 원자료(본예산+추경 1회 기준).
- 충청남도(2023), 민선 8기 충청남도 스마트팜 육성계획(안), 충남연구원 제4차 핵심정책 릴레이 세미나 토론문.
- 충청남도(2023), 청년농 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업 사업자 선정기준표.
- 충청남도(2023), 충남 스마트농업 육성 TF팀 KICK-OFF 회의자료(2023.06.13.)
- 충청남도(2023), 충남스마트팜육성계획 도·시군 관계자 합동 회의(2023.05.25.)
- 충청남도농업기술원(2023), 제1기 스마트팜 청년창업 교육 세부 추진계획.
- 충청남도농업기술원(2023), 2023년 주요 업무 추진계획.
- 통계청(각연도), 농업면적조사 : 시설작물 재배면적.
- 행정안전부 회계제도과-5390(2023.06.30.), 지방계약 제도발전 개선과제 발굴 협조 요청.

〈홈페이지〉

- 충청남도 데이터포털 올답
(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_000000201001001000&apiIdx=1366, 검색일자 : 2023.07.13.)
- 충청남도 데이터포털 올답

(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_000000201001001000&apiIdx=1367, 검색일자 : 2023.07.13.)

- 충청남도 도정뉴스(2022.12.05.), 서산 간척지에 대규모 ‘청년 스마트팜’
(출처 : http://chungnam.go.kr/media/mediaMain.do?article_no=MD0001899224&med_action=view&mnu_cd=CNNMENU00003, 검색일자 : 2023.01.20.)
- (사)한국농업시설협회 누리집(<http://www.akaf.or.kr/>, 검색일 : 2023.08.07.)
- 국가공간정보포털 누리집(<http://www.nsdi.go.kr/lxportal/?menuno=4073>, 검색일자 : 2023.08.07.)
- 농림수산물교육문화정보원 누리집(www.epis.or.kr, 검색일자 : 2023.03.15.)
- 농림축산식품부 누리집(<https://www.mafra.go.kr/home/5280/subview.do>, 검색일자:2023.02.10.)
- 농협창업농지원센터 누리집(www.nhparan.com, 검색일자 : 2023.03.15.)
- 스마트팜코리아 누리집(<https://www.smartfarmkorea.net/company/equipmentInfo.do?menuId=M01020211>, 검색일자 : 2023.08.07.)
- 스마트팜코리아 누리집(www.smartfarmkorea.net, 검색일자 : 2023.03.15.)
- 전라북도 농식품인력개발원 누리집(<https://agriacademy.jeonbuk.go.kr/>, 검색일자 : 2023.06.28.)
- 충청남도농업기술원 누리집(<https://cnnongup.chungnam.go.kr/sub.cs?m=66>, 검색일자 : 2023.07.10.)

집필자

연구책임 강마야 충남연구원 연구위원

참여연구진 이도경 충남연구원 연구원

외부자문위원 김연중 한국농촌경제연구원
(검토, 윤독 포함)

수시전략연구 2023-02

충남 스마트팜 사업의 핵심 고려요인과 정책과제

발행인 유동훈

발행처 충남연구원

인쇄 2023년 12월 31일

발행 2023년 12월 31

주소 충청남도 공주시 연수원길 73-26 (32589)

전화 041-840-1114(대표)

팩스 041-840-1129

홈페이지 <http://www.cni.re.kr>

ISBN 978-89-6124-639-2

© 2023 충남연구원

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명기하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
- 무단전재하거나 복사, 유통시키면 법에 저촉됩니다.
- 연구보고서의 내용은 본 연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.