

제4차 핵심정책 릴레이 세미나

충남 스마트팜 사업의 추진방향과 핵심과제

일 시 2023년 4월 28일(금) 14:00

장 소 충남연구원 4층 대회의실

충남 스마트팜 사업의 추진방향과 핵심과제

1 추진배경 및 필요성

- ① (지역현안 공감대 형성 및 의견수렴) 충남 도정을 선도할 핵심 이슈 및 현안에 대한 릴레이 정책세미나 개최, 언론보도 등 공론화 추진, 사전 의견수렴을 통한 정책설계방향 세팅
 - * 스마트팜 사업, 지방소멸 대응, 청년농업인 육성 등 충남도정 주요현안 대응 전략과 과제 발굴
- ② (정부 및 도 정책에 대한 선제적 대응) 지방소멸 및 지역 인구감소 등 정부 정책동향, 민선 8기 충청남도 농정 대응을 위하여 스마트팜 사업의 안정적인 연착륙 위한 의견수렴
 - * 민선 8기 핵심 도정과제 중 하나인 청년농업인 유입, 스마트팜사업에 대한 체계적 연구 및 지원

2 개요

- 주 제 : 충남 스마트팜 사업의 핵심 고려요인과 정책과제
- 일 시 : 2023년 4월 28일 금요일 오후 14:00~16:00
- 장 소 : 충남연구원 4층 대회의실
- 참석자 :
 - 발 제 : 이주량(과학기술정책연구원 선임연구위원), 강마야 (충남연구원 연구위원)
 - 토 론 : 정광섭(충남도의회 농수산해양위원장), 김민수(충남도의회 농수산해양위원회)
김선아(한국농어민신문 농업부 국장), 최성원(스마트팜 경영 청년농업인)
김성은(씨브스트라투스 코리아(주) 대표), 양두규(충청남도 스마트농업과 과장)
 - 관련기관 : 충청남도 농림축산국(농업정책과, 스마트농업과), 15개 시군(기획실, 농정관련부서 등), 충남 쉼(SSEn)농 분과위원회 스마트농업 분과 구성원
 - 원내 참여 : 충남연구원 균형발전 T/F 구성원

구분		세부내용	
13:30~14:00	30	티타임 / 사전등록	
14:00~14:05	5	개회식 및 참석자 소개	사회 : 이상준 (기획조정팀장)
14:05~14:10	5	개회사	유 동 훈 (충남연구원 원장)
14:10~14:20	10	축사	정광섭 도의회의원 (충청남도의회 농수산해양위원장)
14:20~14:40	20	[발제 1] - 스마트팜 정책방향과 타지역사례 시사점	이 주 량 (과학기술정책연구원 선임연구위원)
14:40~15:00	20	[발제 2] - 충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제	강 마 야 (충남연구원 연구위원)
15:00~15:50	50	<p>[종합 토론]</p> <ul style="list-style-type: none"> · 좌 장 : 유동훈(충남연구원 원장) · 토론자 : 6명 <ul style="list-style-type: none"> - 정광섭(충청남도의회 농수산해양위원장) - 김민수(충청남도의회 농수산해양위원회 위원) - 김선아(한국농어민신문 농업부 국장) - 최성원(스마트팜 경영 청년농업인) - 김성은(씨브스트라투스 코리아(주) 대표) - 양두규(충청남도 스마트농업과 과장) · 질의응답(floor 자율) <ul style="list-style-type: none"> - 15개 시군 담당자 및 참석자 자율 발언 	
15:50~16:00	10	마무리 말씀 및 폐회	

제4차 핵심정책 릴레이 세미나

충남 스마트팜 사업의 추진방향과 핵심과제

발제 1

스마트팜 정책방향과 타지역사례 시사점

이주량 선임연구위원
(과학기술정책연구원)

스마트팜 정책방향과 타지역 사례 시사점

과학기술정책연구원
이주량

1) 본 발표자료의 앞 부분은 국회에정처 변재연 박사의 “스마트농업 육성사업 추진현황과 개선과제 (2022.6)” 보고서에 기반하였고, 각도의 사례는 “2023년 도원 업무계획”을 참고하였으며, 충청남도를 위한 정책제언 부분은 발표자가 기고했던 (열린충남 100호 기고문)에 기초하였음을 밝힙니다.

I. 스마트농업 개요

1.1 스마트농업과 중앙정부 정책의 접근

- 개방화, 고령화 등 농업의 구조적인 문제가 투자위축으로 이어져 농업의 성장·소득·수출이 정체되는 등 성장 모델팀이 약화되고 있는 가운데, 농업에 ICT 기술을 접목한 스마트농업은 우리나라 농업의 경쟁력 제고, 청년 유입, 농업과 전후방 산업의 투자를 이끌어낼 수 있는 효과적인 대안으로 부상
 - 스마트농업은 생산·가공·유통·소비 등 농업 가치사슬(value chain)의 모든 단계에 걸쳐, 데이터·인공지능(S/W)에 기반을 두고 농업혁신을 창출하는 것
- 미국·네덜란드 등 스마트농업을 선도하고 있는 국가들에서는 자국의 농업 구조 및 특성에 맞는 스마트농업을 추진하고 있음
 - 미국의 경우 영농규모가 커서 노지 분야의 정밀농업과 데이터 비즈니스를 활성화하고 있음
 - 네덜란드에서는 좁은 면적을 효율적으로 활용하여 생산성을 극대화하기 위해 첨단유리온실을 통한 수출 중심의 농업을 시행 중
- 정부에서는 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」, 「스마트팜 확산방안」 등 관련 법령 및 상위계획에 따라, 농업의 생산성 향상, 청년일자리 창출, 산업인프라 구축 등을 **복합적 목적**으로 스마트농업 육성 정책·사업을 시행 중
- 우리나라의 스마트농업 육성 정책·사업은 ①시설 보급·확산 부문, ②ICT 데이터 수집·활용 부문, ③연구개발(R&D) 부문, ④산업인프라 구축 부문으로 시행 중

I. 스마트농업 개요

1.2. 스마트농업 육성 관련 법령 및 상위 계획

- 현재 스마트농업 육성 관련 정책·사업은 「자유무역협정체결에 따른 농어업인 등의 지원에 관한 특별법」, 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 등 개별 법령에 의해서 시행되고 있음
 - 정부는 그동안 스마트농업을 종합적·체계적으로 육성·발전하도록 지원할 수 있는 제도적 기반이 미흡하다는 배경 하에, 스마트농업의 육성 및 지원에 필요한 사항을 포괄하는 별도의 「스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률(안)」을 농해수위 통과 (2023.3.16.)
- 스마트농업 관련 상위계획은 「ICT 융복합 스마트팜 확산대책(2013)」, 「스마트팜 확산방안(2018)」, 「빅데이터·인공지능 기반 스마트농업 확산 종합대책(2021)」 등이 있음
 - 생산 단계의 시설(H/W) 확산 중심에서 가공·유통·소비 등 전 단계에 걸쳐 데이터·인공지능(S/W)에 기반을 둔 산업생태계 구축으로 정책 초점이 이동하고 있음

1.3. 스마트농업 육성 관련 재정사업 현황

- 스마트농업 육성과 관련된 재정사업은 스마트팜·축사 등 시설 보급·확산, 산업인프라 구축, 연구개발 등 3개 부문²⁾ 36개 사업³⁾이 있음⁴⁾
 - 예산은 2014년 464억원에서 2022년 3,044억원으로 증가하였으나, 최근 3년간은 정체 중 (2020년 3,440억원 → 2022년 3,044억원)
 - 부문별로 살펴보면, 2022년 기준으로 시설 보급·확산 부문이 1,078억원(35.4%), 산업인프라 구축 부문이 1,126억원(37.0%), 연구개발 부문이 839억원(27.6%)임

2) 데이터 수집·활용 부분은 크게 산업인프라 구축 부문에 포함된다.

3) 2014년부터 2022년까지 시행되어 왔던 사업수를 합한 것이며, 2022년 기준으로는 29개 사업이 시행 중이다.

4) 농림축산식품부와 농촌진흥청의 재정사업을 합한 것이다.

- 2 -

II. 스마트농업 보급 현황과 개선사항

2.0. 스마트농업 보급 실태

- 스마트농업 육성 정책사업의 1차적인 목표는 혁신농업의 미래를 위해 스마트팜, 스마트축사를 농가에 보급하는 것임
- 2021년(잠정)까지의 보급 실적을 살펴보면, 시설원에 부문 스마트팜의 경우 6,485ha, 축산 부문 스마트축사의 경우 4,743호를 보급하여 「스마트팜 확산 방안」(2018)에서 목표로 한 2022년 7,000ha 및 5,750호에 근접

[스마트농업 연도별 보급 실적]

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 목표
스마트팜(ha)	405	769	1,912	4,010	4,900	5,383	5,985	6,485	7,000
스마트축사(호)	23	181	430	801	1,425	2,390	3,463	4,743	5,750

주: 누적 기준이며, 2021년 수치는 잠정 기준임
자료: 농림축산식품부 제출자료를 바탕으로 재작성

- 3 -

II. 스마트농업 보급 현황과 개선사항

2.1. 고도화·규모화된 시설 보급 강화 필요

- 그동안 우리나라의 시설원예 부문 스마트농업은 기술수준이 상대적으로 낮은 **1세대 소규모 중심으로** 보급되고 있어, 향후 경영효율성 등 경쟁력을 강화하기 위해서는 **고도화 및 규모화된 스마트팜 보급이 필요**할 것으로 보임
- 스마트농업의 수익성·경영효율성 등 경쟁력 등을 담보하기 위해서는 스마트팜 시설면적 및 스마트축사 사육두수 등에서 규모화를 필요로 함
- 정부는 품목별 다양화를 위해 노지작물이나 과수 부문에서도 스마트농업을 추진 중인데, 2020년 기준으로 시설원예 부문 스마트농업이 **1만 1,633호** 보급된 것에 비해 노지작물·과수 부문 보급 농가는 **149호**로서 미미한 수준
- 축산의 경우에는 2021년 기준으로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것은 한우(60.0%)이고, 이어서 돼지(16.3%), 낙농(15.4%), 닭(7.3%)의 순임
- 한편, 스마트농업의 발전 수준은 1·2·3세대로 구분할 수 있는데, 우리나라의 세대별 스마트농업 보급 실적을 살펴보면, 상대적으로 기술수준이 낮은 1세대 위주로 보급이 이루어지고 있음
 - 스마트팜(2020년): 1세대 비중(84.2%), 2세대 비중(15.8%), 3세대 없음
 - 스마트축사(2021년): 1세대 비중(85.0%), 2세대 비중(15.0%), 3세대 없음

5) 전자신문, 「스마트팜 전략 콘퍼런스 2019」, 2019.10.

6) 1세대 모델은 정보기술(IT)을 활용해 시설의 환경정보를 모니터링하고 스마트폰으로 원격제어하는 수준을 말하고, 빅데이터·인공지능·사물인터넷(IoT) 등을 기반으로 한 2세대 모델은 정밀 생육관리가 가능하다. 3세대는 지능형 로봇농장처럼 IT·빅데이터·인공지능·로봇 등 첨단기술의 융합을 통한 무인·자동화 모델이다.

II. 스마트농업 보급 현황과 개선사항

2.2. 시장성 있는 새로운 품목 발굴 필요

- 스마트팜의 경우 **딸기·참외·토마토·파프리카 4개 품목에 80% 이상이 집중**되어 있고 노지작물·과수 부문의 보급 실적은 미미한 수준으로, 향후 시장성 있는 품목을 대상으로 실증 및 R&D 강화를 통해 추가 확산을 도모할 필요
- 스마트농업 품목별 보급 추이를 살펴보면, 스마트팜(시설원예)의 경우 2020년 기준으로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것은 딸기(33.8%)이고, 참외(21.8%), 토마토(14.1%), 파프리카(11.4%)의 순임
 - 이들 4개 품목의 비중은 81.1%로서, 스마트팜의 경우 부가가치가 상대적으로 높고 자동화가 잘되어 있는 일부 품목에 편중
- 정부는 품목별 다양화를 위해 노지작물이나 과수 부문에서도 스마트농업을 추진 중인데, 2020년 기준으로 시설원예 부문 스마트농업이 1만 1,633호 보급된 것에 비해 **노지작물·과수 부문 보급 농가는 149호**로서 미미한 수준
 - 축산의 경우에는 2021년 기준으로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것은 한우(60.0%)이고, 이어서 돼지(16.3%), 낙농(15.4%), 닭(7.3%)의 순임
- 이와 같이, 스마트팜의 경우 딸기·참외·토마토·파프리카 4개 품목에 80% 이상이 집중되어 있고 노지작물·과수 부문의 보급 실적은 미미한 수준으로, 노지작물 중심으로 다품종 농업 경영이 이루어지고 있는 **우리나라 농업 전반에 스마트농업이 정착되고 있다고 보기 곤란**한 측면

II. 스마트농업 보급 현황과 개선사항

2.3. 생산 이후 유통단계의 스마트화 (가치사슬 확장), 조직화 미흡

- 스마트농업 농산물의 유통구조는 기존 농업과 차별화되어 있지 않은 가운데, 생산량 증가는 경쟁으로 인한 가격 정체·하락 요인으로 작용할 수 있으므로 수익성 확보를 위해 새로운 시장·수요처 발굴 등이 필요할 것으로 보임
- 스마트농업을 도입하면 사물인터넷, 빅데이터 등을 활용하여 최적화된 생육환경이 제공됨에 따라 투입재·노동력이 절감되고 생산량 및 생산성 향상 등이 기대되고 있음
 - 현재 스마트농업 생산물의 유통구조를 살펴보면, 극히 일부를 제외하고는 기존 농산물과 차별화되어 있지 않음
- 현재 스마트팜에서 생산되는 농작물은 자동화가 잘 이루어진 토마토, 파프리카, 딸기 등 일부 작물에 집중되어 있고, 유통구조도 차별화되지 않은 가운데 농업생산자 간 경쟁은 심화될 수 있음. 딸기도 호황이후 위험한 상황 도래 가능
 - 따라서, 스마트농업 생산물이 시장에 미치는 영향에 대한 면밀한 분석과 검토가 필요하며, 국내 및 수출 시장에서 경쟁으로 인한 단가 하락을 예방할 수 있도록 새로운 시장·수요처 발굴 등 개선방안을 마련할 필요

7) 수출전문 온실신축 사업에서 지원받은 농업인은 스마트팜에서 생산된 농산물 중 일정 물량을 수출하도록 되어 있는 정도이다.

II. 스마트농업 보급 현황과 개선사항

2.4. 지속적인 청년층 유입 강화 필요

- 스마트농업 육성 목표 중 하나는 스마트팜 청년 창업생태계를 조성하는 것인데⁸⁾ 스마트팜 경영주 중 청년층은 최근 3년간 10% 내외로 정체되고 있어, 임대형 스마트팜의 조속한 완공·운영, 청년층에 대한 창업자금 지원 확대 등을 통해 청년층 유입을 강화할 필요
- 스마트농업 농가 중 청년층(40세 미만) 비중은 정체·감소
 - (시설원예) 2018년 9.2% → 2019년 13.2% → 2020년 10.9%
 - (축산) 2018년 11.9% → 2020년 12.2%
 - (노지작물·과수) 2018년 19.1% → 2020년 3.8%
 - * 상대적으로 경제적 여유가 있는 50~65세 중장년층을 중심으로 스마트팜이 보급
- ‘스마트팜 도입 과정의 어려움에 대한 설문조사’ 결과에 따르면, 40세 미만 청년 농업인들은 초기 투자 비용, 전문 교육프로그램 강화, 농지 확보 애로 등을 호소

8) 농업의 고령화가 심화되는 반면 청년인력 유입은 미흡해 노동력이 부족하고 생산성이 둔화되고 있는 가운데, 스마트농업은 청년 유입을 촉진할 대안으로 기대되고 있다.(관계부처 합동, 「스마트팜 확산 방안」, 2018.4.

Ⅲ. 스마트농업 데이터 현황과 개선사항

3.1. 스마트농업 데이터 수집·활용 현황 분석

- 스마트농업을 구현하기 위해서는 생산과 환경, 유통, 소비 전반에 이르는 데이터 수집·활용이 필수적인 요소인데, 현재 데이터 수집·분석 비중이 높지 못하고 대부분 **생산 관련 데이터가 중심이 되고 있어 향후 적극 개선노력 필요**
- 2020년도 기준으로 스마트농업 데이터 수집을 실시하는 비중이 시설원예의 경우 65.2%, 축산의 경우 58.9% 노지작물·과수의 경우 22.4%에 불과⁹⁾
- 그리고, 수집된 데이터를 바탕으로 분석¹⁰⁾을 하는 비중이 시설원예의 경우 57.9%, 축산의 경우 51.4%, 노지작물·과수의 경우 20.1%에 불과
 - 데이터 수집 및 분석 시에도 외부 등 전문기관 보다는 자가의 비중이 높게 나타났다

9) 데이터 수집은 온실·축사 등에 설치된 센서 등을 통해 일사량·온도·습도·이산화탄소 등의 생육·환경 정보를 수집하거나, 영상 매체를 통해 생장·질병·병해충 정보를 수집하고, on/offline 조사를 통해 재배면적·생산량·품종 등에 대한 정보를 취득하는 것 등을 말한다.
10) 농림축산식품부·농림수산식품교육문화정보원, 「스마트팜 현황조사 및 성과분석」, 2021.2.
11) 데이터 분석은 수집된 각종 데이터를 시스템에 전송·저장하여 데이터베이스화하고, 수집된 다양한 데이터를 비교·분석하여 적정 생육환경 조정·개선 등의 솔루션을 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

Ⅲ. 스마트농업 데이터 현황과 개선사항

3.2. 농업 데이터 권리·혜택 등에 대한 제도적 기준 마련 필요

- 농가의 데이터 제공을 유도하고 농업 데이터 시장에서 농가 교섭력을 강화하기 위해 농업 데이터의 권리·수집·접근·이용 등에 대한 기준을 마련할 필요
- 앞서 살펴본 바와 같이, 우리나라의 농업 데이터 수집·활용이 높지 못한 사유 중 하나는 데이터의 권리·혜택·책임활용 등에 대한 기준이 부재하기 때문
 - 농업인들은 **고유한 경험과 노하우가 축적된 각종 농업데이터를 왜 외부(공공기관·기업·다른 농가 등)에 제공·공개해야 하는지 거부감**이 있거나, 제공한다면 어떤 혜택이 돌아오는지에 대한 의문이 있을 수 있음
 - 그리고 수집된 데이터는 누가 어떤 방식을 통해 누구에게 제공하고, 데이터 활용에 따른 대가나 부작용에 따른 책임소재도 불분명한 상황

3.3. 분산된 데이터플랫폼의 조속한 연계·통합 운영 필요

- 농업 데이터의 가용성·접근성 향상 및 체계적인 관리를 위해 현재 **기관별/지자체별로 분산된 농업 데이터플랫폼을 조속히 연계·통합 운영할 필요가 있음**
- 농업 데이터 생태계 구축을 위해서는 농업기술정보 시스템을 연계하고 연구데이터를 민간이 이용하기 쉽게 개방·공유할 필요가 있는데, 데이터 활용도 제고를 위해서는 메타데이터 도출, 오픈포맷, 분석서비스가 가능한 클라우드 기반의 플랫폼 마련이 필수적임¹²⁾

12) 농촌진흥청, 「디지털농업 추진 기본계획」, 2021.3.

IV. 스마트농업 연구개발 현황과 개선사항

4.1. 스마트농업 관련 기술수준의 지속적인 향상 노력 필요

- 전체 농림식품 기술수준 대비 스마트농업 관련 기술수준이 상대적으로 낮은 것으로 나타나서, 향후 전문인력 양성 및 타 산업 전문가 그룹과 협력 강화, 연구비 투자 확대, 개발 기술 시장적용을 위한 지속적인 산업화 지원 등을 통해 기술수준을 향상시켜 나갈 필요
- 농림식품 기술수준 평가¹³⁾ 대상 기술 중 스마트농업과 관련성이 높은 것은 농림식품 기계·시스템 및 농림식품 융복합 분야임
 - 2020년의 경우 전체 농림식품 기술수준¹⁴⁾이 최고기술국인 미국 대비 82.3%인데 비해, 농림식품 기계·시스템은 81.4%이고, 농림식품 융복합은 78.8%로서 상대적으로 기술수준이 낮음

4.2. 스마트농업 연구개발(R&D)에 대한 자원배분 개선 필요

- 「스마트팜 확산 방안(2018)」 이후 전체 스마트농업 관련 예산 중에서 연구개발 예산에 대한 비중이 감소·정체되고 있는 가운데, 관련 기술수준 향상 등을 위하여 연구개발에 대한 투자배분을 강화할 필요
- 정부는 「스마트농업 확산방안(2018)」을 수립하면서 스마트농업 연구개발에 대한 투자를 강화하겠다고 밝히고 있으나, 2018년 이후 스마트농업 연구개발 예산 비중은 감소·정체되고 있는 실정
 - 스마트농업 연구개발 예산(비중): 2014년 230억원(49.6%) → 2018년 539억원(40.7%) → 2022년 839억원(27.6%)

13) 농림식품분야 기술수준에 대한 국가 간 비교를 통해 우리나라의 기술수준을 진단하고 발전추이를 파악하여 정책기초자료로 활용하기 위한 목적으로 격년 단위로 시행되고 있다.

14) 기술수준은 최고기술국의 기술수준을 100%로 가정할 경우 해당국가의 상대적인 기술수준을 말한다.

IV. 스마트농업 연구개발 현황과 개선사항

4.3. 민간부분의 연구개발 투자 확대 유인 절실

- 연구개발 투자가 산업경쟁력 강화의 핵심요소라는 점을 감안하여, 스마트농업 연구개발의 경우 국가 전체 및 농림식품 분야 등에 비해 상대적으로 저조한 민간 부분의 투자를 확대해 나갈 필요
- 연구개발 분야 상위계획인 「민간 R&D 투자 활성화 방안(2013)」 및 「제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2020)」 등에 따르면 민간 R&D 투자를 주요 추진방향으로 설정
 - 「스마트농업 확산방안(2018)」에서도 투자전략으로서 민관공동 추진을 명시하면서 현정수요를 적극 반영하여 관련 기업·농업인 등 민간참여 R&D를 활성화하겠다고 밝힌 바 있음
- 정부·공공 부문과 민간 부문으로 나누어 연구개발비¹⁵⁾ 투자지출 현황을 살펴보면, 대표적인 스마트농업 연구개발사업인 스마트팜다부처패키지 혁신기술개발 사업의 경우 민간 부분의 투자가 국가 전체 및 농림식품 분야에 비해 저조¹⁶⁾
 - (국가 전체) 정부·공공부문 20.9%, 민간부문 79.1%
 - (농림식품 분야) 정부·공공부문 66.6%, 민간부문 33.3%
 - (스마트팜다부처패키지 혁신기술개발 사업) 정부·공공부문 80.0%, 민간부문 20.0%

15) 정부·공공 부문은 국내외 중앙행정기관, 지방자치단체, 국·공립연구기관, 정부출연 연구기관, 지방자치단체출연 연구기관, 기타 비영리 민간연구기관, 국·공립 대학 및 사립대학, 의료기관에서 지출한 연구개발비이며, 민간 부문은 국내외 기업체에서 지출한 연구개발비를 말한다.

16) 농림축산식품부는 국가 전체 R&D와 농림식품 R&D 통계에 활용된 「연구개발활동 조사보고서」의 경우 정부 출연에 따른 대응 투자가 아닌 기업의 자체 연구활동에 집행되는 비용을 조사한 것이고, 스마트팜다부처패키지 혁신기술개발사업의 경우 민간투자는 국가연구개발사업 참여에 따른 대응자금만을 포함하므로 비교 대상이 다를 수 있다고 설명하고 있다.

V. 스마트농업 산업인프라 성과와 개선사항

5.0. 스마트농업 산업인프라 시장전망

- 2021년 전세계 스마트팜 시장규모는 148억달러로 추정되며, 앞으로 지속 증가하여 **2025년에는 220억달러로 연평균 9.8% 증가할 것으로 전망**
 - 각국의 스마트팜 기술혁신과 정책이 뒷받침되어 경쟁력이 향상되고 있는 만큼, 스마트팜 시장의 성장세도 가파르게 증가할 것으로 보임
 - 국내 스마트팜 관련 시장도 성장하여 2015년 3조 6,051억원에서 **2020년 5조 4,048억원 규모에 이를 것으로 추정**¹⁷⁾

5.1. 스마트팜 수출 성과 개선 노력 필요

- 스마트팜 플랜트·기자재의 수출 실적은 증가하고 있으나 목표 대비 미미한 실정이고 전략 국가와 실제 수출국가와의 차이가 발생하고 있는 가운데, 판로개척 및 시장정보 지원 강화 등을 통해 수출성과를 개선해나갈 필요
- 정부는 스마트농업 산업인프라 구축을 위해 스마트팜 플랜트·기자재의 수출 확대를 추진하고 있음¹⁸⁾
 - 「스마트팜 플랜트 수출 확대방안」(2019)에서는 2025년까지 수출규모 3억 달러 달성이라는 목표를 설정하였으며, **핵심 전략국가(중앙·동남아시아, 중동, 아프리카) 중심으로 K-Farm 진출 확대 등을 추진 중**
- 스마트팜 등 수출실적 추이를 살펴보면, 2018년 24만 1천달러에서 2021년 557만 1천달러로 성장하고 있으나, 최근 성장 추세를 감안했을 때 2025년 목표로 하고 있는 3억 달러를 달성하기에는 곤란할 것으로 보임
 - 건당 수출액도 2018년 8만달러에서 2021년 18만 6천달러로 소규모 수출액에 그치고 **수출 업체수도 2021년 8개로서 소수**
 - 해외수출에 있어서 애로사항은 시장 및 판로개척(40%), 운영자금 부족(24.3%), 시장 정보 부족(22.6%), 수출전문인력 부족(9.6%) 등임¹⁹⁾

17) 비티제이기술거래, 「국내외 스마트농업 산업동향 분석보고서」, 2020.

18) 스마트팜은 온실 설비·기자재(종자, 비료 농약 등)·데이터·인력 등이 포함된 플랜트형 특징을 가지고 있어 수출 시 높은 부가가치 달성이 가능하다.

V. 스마트농업 산업인프라 성과와 개선사항

5.2. 전문인력 양성 강화 필요

- 우리나라의 스마트농업 전문인력은 부족한 가운데, 스마트농업 기술확산과 정착을 위해 **전문인력의 양성은 지속적으로 요구**
- 스마트팜 청년창업 보육센터는 청년들이 스마트팜을 활용하여 창농할 수 있도록 실습 위주의 장기교육(최대 20개월), 전문가 컨설팅 등을 통해 영농 조기정착을 도모하고자 하는 것임
- 정부에서도 스마트팜 청년창업 보육센터, 「농업 빅데이터 수입 및 생산성 향상모델 개발사업」을 통해 스마트농업전문가를 양성하고 있음
- 스마트농업전문가 연령별 육성 현황을 살펴보면, 청년층(40세 미만)의 비중이 2017년 78.8%에서 2021년 69.3%로 낮아지고 있음²⁰⁾

5.3. 스마트팜 혁신밸리의 조속한 성과 창출 필요

- 스마트농업 산업인프라 구축의 핵심거점인 스마트팜 혁신밸리의 경우 당초 계획 대비 사업이 지연되고 있어, 청년창업보육, 기업의 실증지원 등에서 지장을 주고 있으므로 향후 조속한 완공을 통해 성과를 창출해나갈 필요
- 「스마트팜 확산방안」에서의 산업인프라 구축의 핵심 내용은 **스마트팜 혁신밸리를 중심으로 청년인력 육성, 기자재 표준화, 수출 등을 통해 전후방 산업 경쟁력을 강화**한다는 것임
 - 스마트팜 혁신밸리는 청년창업, 기술혁신(R&D), 판로개척 기능을 집약하여 농업인·기업·연구기관 간 시너지를 창출하는 거점을 의미
 - 스마트팜 혁신밸리는 2022년까지 전국 거점에 4개소 조성(핵심시설 2021년 완공)을 목표로 하였으며, 현재 경북 상주, 전북 김제, 경남 양, 전남 고흥 등 4개소에서 추진 중에 있으나, **4개 지역에서 내역별로 모두 당초 계획 대비 사업이 지연되고 있음**

19) 농림축산식품부 연구용역, 「스마트팜 해외시장 분석 및 수출 지원방안 연구」, 2020.4.

20) 스마트팜 청년창업 보육센터(농림축산식품부)의 경우, 40세 미만을 자격 요건으로 하고 있음

[참고] 각 도별 스마트농업 추진 사례



- 생육데이터 수집 매뉴얼 발간 활용: 2종 (가지, 오이)
- '23년 경기 디지털농업 시행계획 수립: 총괄기획지원 등 6개 분야
- 디지털랩 및 노지스마트팜 연구 추진을 위한 유관기관 협업 (국립식량과학원 등)
- 메타버스 기반 버섯 재배 프로그램 개발: 느타리, 표고
- 디지털 재배기술 활용 벼 생산비 절감 기술 확산: 10개소, 240ha



- 데이터수집·DB화 : 파프리카 등 5작목 49농가(생육·환경·경영 등)
- 노지 디지털 기반구축 콩 수확량 최대모델 설정 및 테스트베드 구축(2개소)
- 정밀 시비기술 개발 : 토양 EC 분포도 작성 (춘천 등 4시군 5개소)
- 무인 방제기 : 고도화(원격제어 및 자율주행), 현장실증(2개소)
- 스마트 축사지원 : 축서기 피해예방(온·습도 조절), 스트레스 저감 등

- 14 -

[참고] 각 도별 스마트농업 추진 사례



- (기반구축) 지역 맞춤형 스마트팜 실증 모델(5,760㎡, 60억원, 재배실·전시실·교육장)
- (통합관제) 병해충 영상진단과 전자기후도를 활용한 디지털 과원 자동방제 시스템
- (빅데이터) 고추, 딸기 등 주요 작목별 생육·품질·환경 데이터(30종) 수집
 - * (시설작물) 농가 17호/ 딸기, 방울토마토, 수박,
 - * (노지작물) 농가 24호/ 마늘, 배추, 콩, 사과
- (인재양성) 데이터에 기반한 스마트팜 전문가 양성신규(3과정 90명)
- (정밀사양) 축사 통합제어 시스템 운영 및 개체 급이기 시범사업 확대(7종 10개소)



- 김제 스마트팜혁신밸리 빅데이터 센터 운영('22.4월~)
- 약용작물 스마트팜 기술개발 및 현장시험: 새싹삼·천마
- 데이터 기반 연중생산모델 및 정밀예측 기술개발: 배, 장미, 나리
- 새만금 간척지 정밀 파종기술(항공파종) 현장실증: 벼, 조사료
- 수경재배 연구기반 및 시스템 구축: 시설수박(수박시험장)

- 15 -

[참고] 각 도별 스마트농업 추진 사례



- 스마트팜 혁신밸리 도입 유망작목 발굴 및 재배기술 개발: 9종
- 노지 스마트팜 원격 관수 제어기술 개발 및 현장 실증: 양파, 대파
- 농림부 미래형 첨단 무인자동화 농업생산 시범단지 구축
- 농림부 발작물 농기계(공모) 및 농진청 곤충 대량생산 기술개발
- 디지털농업연구소 설립 T/F 운영) 및 품목별 자동화, 기계화 공모 대응
 - 주요업무: 농작업 자동화 실증, 빅데이터 관리, 인공지능 연구 및 확산



- 네이버 클라우드 MOU (22.12.2) : 생산고도화 AI 서비스 플랫폼 개발추진
- 햄프 기능성분 증진 스마트팜 재배기술 개발
- 오이 인공지능 활용 생육진단 프로그램 개발
- 빅데이터 활용 생산성 향상 및 수량예측 AI 모델 개발 (고추, 참외)
- 스마트 트랩이용 디지털 온실 실시간 병해충 자동예찰

[참고] 각 도별 스마트농업 추진 사례



- 시설 딸기 생육불균형 조기진단을 위한 이미지 DB 구축 : 20만장
- 인공지능학습용 곤충 생육 이미지 DB 구축 : 2종(누에, 쌍별귀뚜라미), 100만장
- AI 기술 활용 벼 생육·품질 DB 분석, 자동 논물관리 시스템 개발
- 농업환경 정보활용 고구마 수량예측 모델 개발 : 지상·지하부 생육 DB
- 콩 생산 자동화 디지털농업 선도모델 개발 : 지중 관배수, 통합관제



- 스마트농업 기술 개발 및 보급 빅데이터 수집 2작물(레드향, 키위)
- 스마트팜 시스템 보급('15~'22) 159개소
- 제주형 농업관측 및 공공데이터 센터 설치(공약: 5-3)
 - ① 농업생산 서비스, ② 유통출하 서비스, ③ 농업기술지도·경영컨설팅, ④ 의사 결정 지원
- 기반조성 ('23~'24) 스마트팜 교육센터 설치 → ('25) 정예인력 양성(20명/연)

VI. 충청남도 스마트농업 정책 제언사항

6.0. 충남의 스마트농업 현황

- 충청남도 스마트농업에서 특이한 점은 **민간의 혁신 노력은 타도와 비슷하거나 앞서 있지만, 스마트농업 국책사업이나 인프라 유치 실적은 부족**
- 우듬지, 충청남도 홍성 원천마을의 농업회사법인 성우, 논산과 금산의 선도농가들, 부여의 굿뜨레 10품 재배 농가들
 - ‘스마트팜 혁신밸리’는 전남, 전북, 경북, 경남 ‘기후변화 대응 농업연구단지 사업’ 전남 해남, ‘지능형농기계 실증단지 구축사업’은 전북 새만금, ‘첨단무인자동화 농업생산 시범단지’는 전남 나주, ‘노지 스마트팜 시범단지’ 충북 괴산, 경북 안동 등

6.1. 지정학적 차별성과 보유자원을 최대한 활용

- 서산 AB지구는 한때 우리나라 전체 논 면적의 1%를 차지할 정도의 대형농지
- 충청남도가 추진하려는 **서산 AB지구의 청년농업인 영농단지 조성의 방향성은 긍정적이며, 사업의 방식과 규모는 더욱 확대할 필요**,
 - 만 39세까지로 적용되는 청년의 대상기준을 확대하여, 경험과 자본력을 보유한 50대 초반까지 포함, 단순한 영농단지 조성을 넘어서 선도농가의 매평을 통한 교육 프로그램과 노동력 공급 프로그램과의 연결도 추가, 대상 작목관점에서도 딸기, 토마토와 같은 기존 작목의 반복이 아니라, 국가적으로 제2의 딸기로 육성될 가능성이 높은 버섯류나 박과류를 충청남도가 먼저 집중 육성
- 보령발전소에 가축분뇨 에너지 펠릿화 사업을 더욱 확대하거나 **가축분뇨의 수거, 채집, 운송 등 일련의 작업들을 정보화하여 타 지자체 보다 가축분뇨 처리체계를 스마트하게 혁신하는 노력**을 먼저 시작하는 것도 충청남도만의 자원을 활용하는 좋은 도전과제

- 18 -

VI. 충청남도 스마트농업 정책 제언사항

6.2. 농업계 외부의 비농업계와 스마트농업의 커플링을 확대

- 현재 충청남도의 스마트농업 전략은 기존 농업인과 농업의 범위 안에서 **중앙정부의 스마트농업 전략을 지자체에 맞게 축소시켜 적용하는 것이 주류**이나, 민간이 강력하고 수도권과의 접근성이 좋은 충청남도에서는 중앙정부 사업의 축소 적용에만 머물지 말고 지금보다 창의적인 전략을 도입하여야 함
 - 컨테이너 스마트팜의 선두주자인 **엔셀은 경기도 이천에서 이마트 바로 옆에 컨테이너 스마트팜 생산시설을 설치하여 여기서 생산된 농산품 전량을 이마트로 실시간 공급**. 자연재해 등 생산 리스크도 거의 없고, 엔셀 모델은 기존 농업, 농촌 이슈와의 경합도 없으며, 지역 청년고용의 일자리 창출 효과도 뛰어난
 - 충청남도도 스마트농업을 **기존 농업계의 범위 안에서만 접근하지 말아야 함**. 오히려 충청남도가 나서서 비농업계 출신의 민간 스마트농업 모델을 적극 도입한다면 기존 농업인들의 혁신노력을 자극도 가능함

6.3 기존 농업인의 생력화와 간편화를 위한 스마트농업 서비스 모델을 적극 도입

- 충청남도에는 도농업기술원과 농업기술센터를 비롯한 농업연구기관의 수준이 우수하고 농협, 생산자 단체, 육묘장, 로컬푸드체인 등 농업인에게 농작업 서비스와 지식 서비스를 제공할 수 있는 많은 자원이 있음. 이들을 스마트농업 네트워크로 묶어서 단순하지만 실질적인 서비스를 개발
- 화성의 포도작목반 처럼 동일작목의 농장을 네트워크화 하여 센서와 IoT 장치로 연결하여 모니터링 하는 것만으로도 병충해의 예방과 재해방지에 도움 가능. 농업현장의 고질적인 노동력 문제를 해결하기 위하여 **‘농촌인력중개센터’를 설립하고 온오프라인으로 노동력 매칭 서비스**를 제공. **체험농업 확대를 위해 충청남도의 농장들과 도시의 체험희망자를 연결하는 서비스** 가능. 이런 일련의 활동 속에서 생성되는 데이터를 축적하여 분석하고 서비스 품질 자체를 데이터 기반으로 향상 시키는 것도 스마트농업의 범주에 포함 가능

- 19 -

제4차 핵심정책 릴레이 세미나

충남 스마트팜 사업의 추진방향과 핵심과제

발제 2

충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제

강마야 연구위원
(충남연구원)

충남 스마트팜 사업의 핵심 고려요인과 정책과제

충남연구원 경제산업연구실
강마야·이도경



목차

I 서론 03

II 현황 및 정책동향 06

III 핵심 고려요인 11

IV 충남의 정책과제 14

I

서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 내용 및 방법

1 연구의 배경 및 목적

■ 연구의 배경 및 필요성

- 민선 8기 충남농정을 '농어업의 스마트 미래 성장 산업화로 설정(22.07)
 - 민선 8기 청년농업인 유입 및 육성계획에 따른 스마트팜 사업 본격화(22.12)
 - 대표적으로 충남은 현대건설과 서산 A, B지구 간척지에 330만 m² 영농단지 조성 협약 체결(22.12)
 - 그 외 충남 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지 조성 사업 중(22년~계속, 22년 1개 시군 선정, 23년 4개 시군 선정)
- ➔ 충남 스마트팜 사업의 안정적인 정착률을 위하여 핵심 고려요인 검토하고 그에 맞는 정책과제 제시 필요

■ 연구의 목적과 기대효과

- 연구의 목적은 청년농업인 유입과 육성을 위한 스마트팜 사업이 하나의 수단으로서 작동할 수 있도록 **핵심 고려요인**과 그에 따른 **정책과제를 발굴, 제시하고자 함.**
 - 기존 스마트팜 사업의 선행사례를 조사, 고찰하여 사전 정책을 설계할 때 준비해야 할 핵심 고려요인을 검토
 - 민선 8기 충남 농정이 지향하는 공공형 스마트팜 사업 등이 실패하지 않고 안정적으로 확대하기 위한 정책과제 제시
- 연구의 기대효과는 민선 8기 충청남도 농정에서 가장 주력하고 있는 스마트팜 사업 안정화에 기여

2 연구의 내용 및 방법

■ 연구의 내용

- 첫째, 충남 스마트팜 사업의 **핵심 고려요인**
- 둘째, 충남 스마트팜 사업의 **정책과제**

■ 연구의 방법

 <p>문헌연구 - 정책동향 파악, 선행연구고찰</p>	 <p>워킹그룹 구성(전문가, 행정 등), 전략도출을 위한 집중 워크숍</p>
 <p>현장 사례조사 및 인터뷰 - 운영 주체 유형별 스마트팜 사례 조사 - 사업 관계자 중심으로 FGI 기법 응용</p>	 <p>공개세미나 - 의견수렴, 정책과제 아이디어 활용</p>

- **연구기간** 2023.02.06.~2023.07.31.(6개월간)
- **연구진** 경제산업연구실 강마야, 이도경
- **추진근거** 상반기 수시전략과제

II

현황 및 정책동향

1. 개념 및 선행연구
2. 정책동향
3. 사업현황

1 개념 및 선행연구

■ 스마트팜이란?

- 비닐하우스·유리온실·축사 등에 IoT, 빅데이터·인공지능, 로봇 등 4차 산업혁명기술을 접목하여 작물과 가축의 **생육환경을 원격·자동으로 적정하게 유지·관리**할 수 있는 농장(예, 스마트온실, 스마트축사 등)
- 개인의 경험·노하우에 덜 의존하고도 데이터에 입각하여 누구나 **안정적으로 농축산물을 생산**가능하고, 노동력·에너지·양분 등을 덜 투입하고도 **농산물 생산성과 품질을 제고**할 수 있다는 점으로 소개
- 스마트팜 기술수준별 원격제어 단계의 1세대, 데이터 기반 정밀 생육관리 단계의 2세대, 인공지능·무인자동화 단계인 3세대로 구분, 우리나라는 현재 **1세대와 2세대 중간 지대**라고 평가하는게 지배적

[표] 스마트팜의 기술 수준별 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
대표 예시	스마트폰 온실제어 시스템	데이터 기반 생육관리 소프트웨어	지능형 로봇농장

자료: 농림축산식품부 누리집

7

1 개념 및 선행연구(계속)

■ 선행연구

선행연구 공통점

- 스마트팜 진입단계를 벗어난 **도약단계(실행단계)** 전략 수립, 긍정적 측면 중심으로 발전방향, 발전가능성 초점
- 스마트팜 구축을 위한 기초 현황조사를 넘어서 **세분화된 스마트팜 운영방안**을 제시
- 스마트팜 시설의 보급을 위한 **다양한 유형별 스마트농업** 방향 제시
- 스마트팜에 대한 큰 방향, 원론적 접근이 주를 이루고 있는 것으로 확인
- 일부는 실제 스마트팜을 운영하는 농업인 중심의 사례와 애로사항 파악 조사도 실시

선행연구와의 차별성

- 정책공급자 입장에서 **지자체 단위 실행전략, 추진과제 제시**에 초점
- 정책수요자 입장에서 농민, 지역주민 등 다양한 관계자 고려하되 특히 **청년농업인 유입과 연계가능한 방안** 도출 초점
- 청년농업인이 스마트팜 사업에 진입하기 전 **관심·탐색단계, 준비단계, 자립단계**에서 필요한 정책과제 제시 초점

주요 쟁점사항

다양한 작목별
스마트팜 확대

데이터 플랫폼
운영 필요성

전문성 있는 스마트팜
전문업체 양성

스마트 농업관련
기기 표준화

농업전문인력 양성
을 위한 교육 확대

8

2 정책동향

■ 정책 현황

부서	세부사업명	예산(천원)
스마트 농업과	ICT 융복합 스마트팜 시설보급	282,321
	중소원예농가(가족농) 스마트팜 보급 지원	831,000
	원예시설 스마트폰 자동제어시스템 구축	22,500
	청년농 맞춤형 스마트팜 보급	1,071,000
	임대형 스마트팜 단지조성	6,600,000
	논산 스마트농업 복합단지 조성	2,300,000
	농업 기술원 기술 개발국	스마트온실 시설 환경개선 공사 외 5개 사업
농업 기술원 농촌 지원국	충남형 스마트팜 사관학교 체계구축 외 9개 사업	5,481,200
합 계		17,326,921

자료: 충청남도(2023), 2023년 세출합본예산서 원자료(본예산 기준)

시군	세부사업명	예산(천 원)
천안시	디지털농업 전환 미래농업육성 사업 외 3개 사업	6,645,000
공주시	중소원예농가(가족농) 스마트팜 보급지원 외 7개 사업	2,822,000
보령시	스마트농업 신기술 보급 사업 외 12개 사업	5,523,400
아산시	4차 산업혁명 기술활용 스마트팜 조성 외 3개 사업	780,000
서산시	청년농·시설원예농가중심 스마트팜육성 확대사업 외 3개 사업	2,964,000
논산시	생활형 스마트농업 기술보급 확산 외 3개 사업	6,130,000
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
합 계		146,969,800

자료: 충청남도 15개 시군(2023), 2023년 주요 업무계획 보고자료(사업예산 발체).
주: 당진시의 경우 다차년도 사업비 포함된 금액이라서 수치해석에 주의를 요함

9

3 사업현황

■ 충청남도 스마트팜 현황

충청남도 현황



- 2021년 충남 전체 온실면적은 7,920.4ha, 스마트팜 온실면적은 165.6ha로 2.1% 보급률
- 2021년 충남의 스마트팜 보급농가는 총 305호, 면적은 144ha, 주로 비닐하우스 유형
- 2021년 주요 3개 품목(토마토, 딸기, 오이)의 스마트팜 보급율은 75.4% 수준
- 2023년 충남의 스마트팜 사업 관련 예산은 총 173억 원, 총 23개 사업 집행 예정

충남의 스마트팜(시설원예) 지역별 보급현황(2021년 기준)

시군	전체온실면적(ha)	시설 유형, 피복 자재별 분포			스마트팜 온실면적(ha)
		비닐	경질판	유리	
부여	2,183.9	2,166.4	4.2	13.3	77.3
예산	953.2	945.3	2.4	5.5	18.5
논산	2,052.8	2,045.6	0.2	7	14
홍성	249.6	249.3	0.3	0	8.8
천안	268.7	268.4	0.3	0	8.3
청양	399.7	399.1	0	0.6	8.1
아산	144.1	143.7	0.2	0.2	7.8
그 외 8개 시군	1,668.4	1,639.5	16.2	12.7	22.8
합계	7,920.4	7,857.3	23.8	39.3	165.6

자료: 충청남도 데이터포털 올담

10

III

핵심 고려요인

1. 핵심 고려요인

1 핵심 고려요인

고려요인	공급자(행정) 입장	수요자(농민) 입장	전문가 입장
① 기존농업과 충돌과경합	• 생산품목과 - 일반 관행농업인 사이 경합과 충돌문제	• 농업이 자본화대상 전략한다는 반감 • 일부에게 과도한 집중지원된다는 비판	
② 정기적인 실태조사, 데이터 수집 및 활용		• 축적된 데이터 활용에 대한 욕구, 각종 • 필요한 상황에 맞는 기술수준 판단 용도	• 데이터 수집 및 활용 문제 고려 필요 • 농장 경영 데이터 취합은 실효성 부족
③ 보조사업 한계점을 개선한 집행방식 변화	• 무한정인 보조사업 지원 범위 고심 • 선택과 집중 투자하는 방식 전환 필요	• 기존 보조사업 불합리한 점 여전한 관행 (예. 보조금만큼 시설 단가 상향 조정 등)	
④ 업체 선정 및 사후관리	• 하자보수 문제로 농산물 생산 피해 우려 • 즉각 대응이 어려운 행정의 한계	• 기자재 비표준화 & 저품질, 호환성 저하 • 업체정보 부족으로 제품 사설 판단 어려움	• 업체에 대한 객관적인 정보 제공 부재(단 편적인 현황 외에 세부 정보 제공 미흡)
⑤ 선결조건(농지, 대출 등)		• 농지 확보 어려움 → 대출 조건 불가능 • 유리은실만 담보 인정(비닐은실 불가)	
⑥ 성공요인	• 행정 주도 사업은 높은 실패 가능성 • 농민 주도 사업 시행 중요성(의지, 참여도)	• 개별 농업경영인 역량, 의지, 전문성 • 첫 직기의 성공이 중요한 관건	• 환경제어로 품질 관리 통한 생산성 향상 • 데이터 영농 실현(환경 및 스마트 제어)
⑦ 시설유형		• 실제 농업현장과 동일한 조건의 임대형 스마트팜 시설 구축(비닐은실 등)	• 몸에 맞는 시설 구축 필요(R&D 기관 도움) • 최적의 에너지 사용을 고려한 시설
⑧ 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영	• 농업인 자격요건 준비 필수 있는 교육 중요	• 전문 농업인 양성을 위한 교육 과정 필수 • 지식과 교육 수준의 축적 중요성 인정	• 개별 농업인의 역량, 노하우, 의지 전문성 • 스마트팜 도수 단종 하나 사람 역량 중요
⑨ 운영비 등 유지관리	• 운영비 유지관리 보수비 등 기간 상환비 효율	• 운영비 등 유지관리비 큰 부담 • 인건비도 수익에 큰 영향을 주는 요소	• 운영비, 유지보수비는 거의 고정비 수준 • 에너지 투입 최소화 효율한 시설 투자 중요

1 핵심 고려요인(계속)

고려요인	공급자(행정) 입장	수요자(농민) 입장	전문가 입장
⑩ 운영주체	<ul style="list-style-type: none"> 행정이운영 주체일때보존순한문제 전문성미흡, 즉각대응 미흡,관리부재 	<ul style="list-style-type: none"> 임대형 스마트팜은 체계가 없어 유지보수, AS 등 책임소재문제, 주인의식부재 	<ul style="list-style-type: none"> 농업인유입 과거주할농촌주민구분 필요 환경제어기술 다루는 지원자 선정 중요
⑪ 유통 및 판로	<ul style="list-style-type: none"> 유통문제를 고려하지않은사업우려 	<ul style="list-style-type: none"> 안정적인유통및판매확보 필요 판매유경험자스마트팜운영에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> 판로미확보시 불가능한사업으로인식 비농업인스마트팜연계&조화필요
⑫ 인적 구성	<ul style="list-style-type: none"> 임대형 스마트팜 운영 시 팀 단위 형태는 인적구성원간갈등 야기 	<ul style="list-style-type: none"> 3인1팀운영 시내부구획구분필요 개별운영방식 선호 	<ul style="list-style-type: none"> 청년농업인 없으면 불가능한 사업임을 전제조건으로해야함
⑬ 임대 기간		<ul style="list-style-type: none"> 현재물가로는3년내 수익 발생불가 임대형스마트팜임대기간장기화 	
⑭ 입지조건	<ul style="list-style-type: none"> 주민반발로 지하수 사용불가한 사례 저수지를 정화사용, 비용발생하는 사례 	<ul style="list-style-type: none"> ①전기,②일조량,③농업용수 조건미충족시 모든게 비용 추가발생부분 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜에 대한 지자체별 불균형우려 충남의 입지적특징에 대한고려
⑮ 적정 규모	<ul style="list-style-type: none"> 임대형스마트팜은 교육생양성 목표 정착가능한중소규모(1ha이내)적절 	<ul style="list-style-type: none"> 농업경영규모는 1인 1,200평~1,500평적당 교육실습규모는 1인 400평 적당 	<ul style="list-style-type: none"> 충남만의소규모, 맞춤형, 보급형 사업규모
⑯ 정책 방식			<ul style="list-style-type: none"> 지역 내 관련분야R&D인적기관연계 생산영역외 다양한영역도전필요
⑰ 초기 투자비	<ul style="list-style-type: none"> 막대한투자비용대비 효율성 의문 독립 후(창업)과도한 시설투자비용 	<ul style="list-style-type: none"> 높은 시공비와장비가격으로부담 투자비용대비저조한성과 	<ul style="list-style-type: none"> 투자비가 많이 소요되는 만큼 지속적으로 생산성 향상시키는 기술개발 예상
⑱ 성과지표 변경	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜보급개소수등으로 설정 	<ul style="list-style-type: none"> 실제 농업에 정착하는 청년농비율 등 변경 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 사업목적에 부합하는 성과지표로 수정, 변경, 보완 필요

IV

충남의 정책과제

1. 기본전제 및 정책방향
2. 정책과제
3. 정책사업 제안

1 기본전제 및 정책방향

1) 무엇을 위한 스마트팜 사업이어야 하는가에 대한 물음과 답변

- 스마트팜 건립 자체가 목적이 아니므로 성과지표는 설립개수수가 아닌 각종 비용절감 효과, 청년농업인 정착 기여도

성과지표

2) 정책목적과 정책수단의 명확한 구분

- 스마트팜 사업은 농업소득 등 경영안정을 돕는 정책수단 중 하나로서 인식, 안정적인 농업소득 달성 여부 판단이 중요

목적, 수단

3) 과거 시설현대화지원사업 등 보조사업 폐해 답습 지양

- 보조사업자 선정 부적정, 부당수령, 보조사업 정산 및 사후관리 소홀, 중요재산 관리 소홀, 이력관리 소홀 등 답습 지양

집행방식

4) 사람과 시설 간 조화로운 공존 지향

- 스마트팜에 사람(농민)은 없고 대규모 자본 건축물만 남아있게 될 우려 불식을 위하여 "내 몸에 맞는" 규모 지향

정책대상

5) 입지선정 시 기본 생산 인프라 확보

- 입지선정의 필수 조건은 주변 농민과의 갈등 최소화, 농사 생산기반에 필요한 안정적인 농지 자원 확보가능성에 초점

인프라 구축

6) 지역 내 기초지자체 간 균형있는 투자

- 넓은 범위의 기술수준에 맞게 지역별, 품목별, 농가 특성 등에 맞는 스마트팜 기술 보급, 충남내 균형적인 투자 관점 필요

균형발전, 자원배분

7) 생산기반 투자에 머무르지 않고, 다양한 영역을 고려한 투자 확장 지향

- 스마트팜 사업이 생산기반 구축중심으로만 접근한다는 비판을 벗어나서 비농업계와의 결합, 다양한 영역으로 확장

영역확대

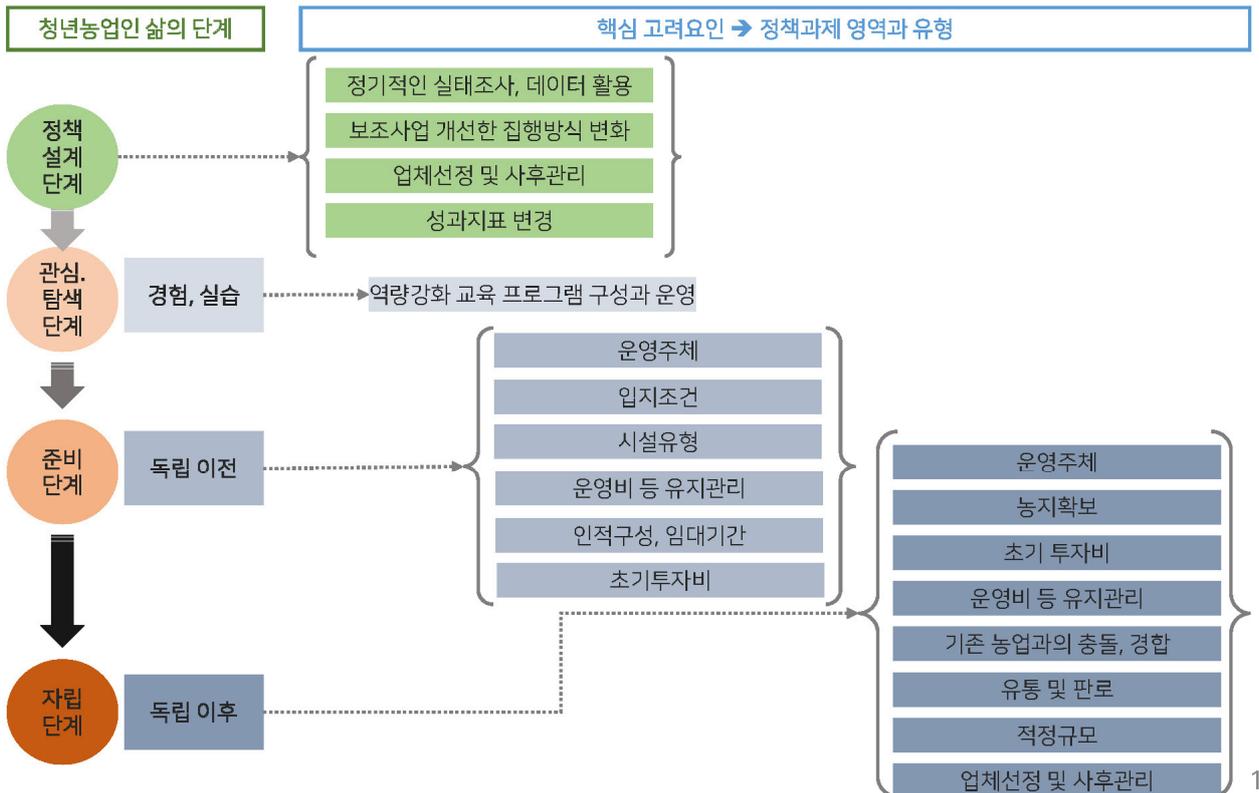
8) 환경과 수익 두마리 토끼를 잡는 에너지 및 자재투입

- 스마트팜 사업은 농업용수, 전기에너지, 폐양액 처리문제 발생하는데 이를 환경친화적 방식, 탄소중립 실천 방향으로 진행

경영비

2 정책과제

■ 고려요인에 맞는 정책과제 영역과 유형 전체 모식도



2 정책과제(계속)

■ 충남 스마트팜 사업의 정책과제 요약(안) ①

청년농업인 삶의 단계	정책 설계 단계			
정책개입 영역 (투자 영역)	핵심 고려요인 검토를 통한 정책설계 행정력 집중			
구분	 정기적인 실태조사 및 데이터 활용	 보조사업 한계점을 개선한 집행방식 변화	 업체선정 및 사후관리	 성과지표 변경
정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> • 정기적인 시설원예농가의 농사 실태 전수조사 • 임대운영의 경우, 스마트팜 전 단계 데이터 추합 → 농업관측 및 통합 제어 시스템과 결합 • 공공에서는 당해연도 출하물량 및 직황 예상 판매처 확보, 모니터링 목적 경영상황 파악 등의 데이터 표준화, 체계화 	<ul style="list-style-type: none"> • 공동이용할 수 있는 시설 투자 확대(기밀지원 보조방식 지원) • 자부담 비중과 용자 비중 높여 개별 농업인 책임감 향상 • 기존 보조사업 폐해 지양, 용자 사업 탄력성 확대 • 과대 홍보 정책 광고 지양 	<ul style="list-style-type: none"> • 최저가 입찰 경쟁 방식이 지자체 단위 공동 입찰 방식 검토 • 경험이 많은 업체가 참여할 수 있도록 유인 장치 마련 • 객관적이고 구체적인 업체 정 보 제공, 업체 인증 기준 마련 (예 우수 시공 업체 기준 부여 시 공경력, 업체 만족도 조사하여 결과 리스트업 A/S 평균 소요 기간 하자 보수 빈도 이력 관리 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트팜 성과관리 지표를 양 적 지표인 설립 개소수가 아닌 '청년 농업인 정착율' 등 설정 • 사업 목적 달성 및 사후관리 감독 관련 지표로 변경 (예 각종 비용 절감 효과 기여도, 청년 농업인 비롯한 농업인 구 유 입과 정착 기여도, 농업 소득 수준 달성 여부, 사후관리 및 모니터링 이행 여부 등)

17

2 정책과제(계속)

■ 충남 스마트팜 사업의 정책과제 요약(안) ②

청년농업인 삶의 단계	관심, 탐색 단계(농업인의 경험과 실습 단계)	
정책개입 영역 (투자 영역)	농업 적성 준비 및 농업인 역량 강화 투자	
구분	 성공 요인 →→→→	 혁신적 역량 강화 교육 프로그램 구성과 운영
정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> • 교육의 최종 목표는 청년 농업인들이 지역사회와 공존하면서 지역에 정착 하게 하기 위함 • 현재 지자체 운영하는 유사, 중복 교육 프로그램의 과감한 정비 	<ul style="list-style-type: none"> • 초보농부에게 제공 프로그램 예시 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 다양한 농사 및 경영 실습 프로그램 ✓ 적성 탐색 기간 부여하는 프로그램 ✓ 지역을 탐색하는 프로그램 ✓ 정주 준비 정보 제공하는 프로그램 • 기술 측면 교육: 지역에 먼저 정착 한 청년 농업인(스마트팜 운영 경험) 과 신규 유한 청년 농업인 매칭 교육 프로그램, 인건비 지원 등 • 재배 측면 교육: 품목별 명인(명장), 선도 농가와 매칭하는 교육 프로그램, 1:1 맞춤형 현장 교육 프로그램 • 전문가 및 선도 농가 인력 풀을 보유한 지역의 현장 컨설팅 전문 업체나 공공형 컨설턴트 발굴, 의뢰

18

2 정책과제(계속)

■ 충남 스마트팜 사업의 정책과제 요약(안) ③

청년농업인 삶의 단계	준비 단계(독립 이전)						
정책개입 영역 (투자 영역)	공공 임대형 스마트팜(역량 강화 및 농사 기반 투자)						
구분	 운영주체	 입지조건	 시설유형	 유지관리	 인적구성	 임대기간	 초기 투자비
정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체 전담관리 팀 구성 · 성과관리 협업팀 체계로 구성 · 유지보수 업무명역중점 	<ul style="list-style-type: none"> · 전기+통신+일조량+농업용수 등 갖춘 최적조건부지 선정 · 도유지 및 시군유지 등 공유지 활용 	<ul style="list-style-type: none"> · 생산단계의 온실 기반 외에 농자재 공급단계에서 스마트팜 적용 · 하드웨어와 소프트웨어 간 균형감 있는 설치 · 독립 이후 시설과 최소화 기우하여 시설 증현장과 동일한 조건 갖춘 시설 구비 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지 및 농자재 운영비 최적 투입 인프라 구축 · 고도화된 전문 기술 교육 투자(환경 제어 기술, 데이터 관리 기술, 에너지 절감 기술 등) · 수익 창출을 위한 판매망 확보 지원 · 운영비 지원 지양 	<ul style="list-style-type: none"> · 독립된 농사공간 확보 · 개별 운영 및 독립 운영 원칙 · 넓은 면적에 동일한 품목을 식재하여 품목 조직화 및 규모화 달성 고려 	<ul style="list-style-type: none"> · 최소 기간 설정하되, 지역의 상황에 맞게 추가 기간 설정 고려 · 기존 임대자에 게임 대기간 계속 연장하는 것은 신규 진입자 막는 요인으로 작용하므로 신중한 접근 	<ul style="list-style-type: none"> · 실제 농장 시설과 관리 감축소를 위한 보급형 부품 및 시설 등 적정 수준의 투자

19

2 정책과제(계속)

■ 충남 스마트팜 사업의 정책과제 요약(안) ④

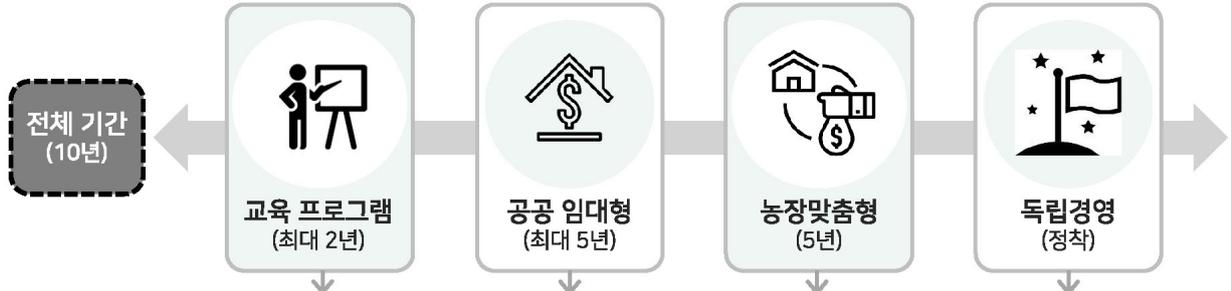
청년농업인 삶의 단계	자립 단계(독립 이후)							
정책개입 영역 (투자 영역)	농장 맞춤형, 자가운영형 스마트팜(생산&유통 투자, 사후관리 투자)							
구분	 운영주체	 농지 확보	 초기 투자비	 운영비 등 유지관리	 기존 농업과 충돌, 경합	 유통 및 판로	 적정 규모	 업체 선정 및 사후관리
정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> · 경영리스크 감내할 수 있는 농업인(주체)으로 자격요건 및 검증 → 사전 준비 단계 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 주변 농가와 충돌, 갈등이 없는 부지 · 청년농업인에 공유지 농지장기 임대 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 과도한 투자 방지 위한 엄격한 지원조건 제시 · 소규모 투자(5백~1천만원)를 통한 낮은 수준의 스마트팜 기술 보급사업 확대 · 대규모 투자라면, 확실하게 효과를 볼 수 있는 수준으로 투자 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지 사용 비용 절감을 위한 공동 재생에너지 인프라 구축 · 폐식물, 폐양액 등을 재활용하는 방안 마련 	<ul style="list-style-type: none"> · 사전 마을주민 의견수렴제도 도입 · 기존 농민과 기술 공유, 협력체계 구축 제도화 · 청년농업인 지역 사회 동화 위한 공동사업 실시 	<ul style="list-style-type: none"> · 비농업계와 스마트팜 유통 콜라보레이션 · 적극적인 수출시장 개척 · 품목별 공동출하 대응(협력시가 산점, 인센티브 부여) 	<ul style="list-style-type: none"> · 충남만의 맞춤형, 보급형 스마트팜 저변 확대(소규모) · 형편과 능력, 수준에 맞게 단계별 선택하도록 기회 제공 · (소규모 수준은 0.5ha 으로서 규모의 경제 달성할 수 있는 수준) 	<ul style="list-style-type: none"> · 유경험 업체, 인근 지역 상주 업체, 무상 AS 보증 기간 확보된 업체 등이 선정되는 장치 마련 · 지역 내 R&D 기관, 민간 협업하는 컨트론타워 등 인적 자원 체계화(연구소, 지도사, 컨설턴트, 기술사업자 총괄)

20

3 정책사업 제안

■ 충남형 스마트팜 사업 모델

- (가칭)스마트팜 운영/자립하는 청년농부 만들기 프로젝트



구분	교육 프로그램	공공 임대형 스마트팜	농장맞춤형, 자가운영형 스마트팜	독립경영
기간	20개월~24개월=최대2년	3년(+1~2년)=최대 5년	5년	계속
단계	관심·탐색 단계 (경험과 실습)	준비 단계 (독립 이전)	자립 단계 (독립 이후)	정착 단계
집중할 정책 영역	이론과 실습 (교육기관 및 선도농가) 역량 및 경험 축적	작목별 재배, 각종 경영 경험 축적 (지자체 등이 운영하는 공 공 임대형 스마트팜)	실제 시설농장환경과 유사한 규모로 맞춤형 스마트팜 투자, 실전 경험(자부담 및 용자사업)	자기자본을 통한 투자 유도 독립경영 이행 위한 경영안정
세부사업 (예시)	교육및역량강화관련사업집중투자 교육방식의 과감한 변화 (실제 스마트팜 유경험자 연결)	공공기관 운영의 임대형 스마 트팜 사업 등 투자 (교육, 농업인 역량, 지역주민 융화 측면 지원 등)	농가경영안정관련사업집중지원 (유통, 가격안정장치, 재해보험등)	농가경영안정관련사업집중지원 저비용, 저투입, 저에너지 사용 농법 전환 기술 집중 지원
참고 (일반, 기성세대 농가)	시설투자 필요성 및 운영 관련 기초 교육			낮은 수준의 기술보급 수요 (예. 온실 내부 CCTV, 개폐기 자 동조절시스템, 데이터 활용 등)

스마트팜 사업의 처음과 끝은
한명의 농부를 만드는 것...

충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제

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)
 - 주요 내용 : ① 간척부지 활용 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범단지 조성, ② 공공형 축산 스마트팜 인큐베이터, ③ 스마트 원예작물 복합단지 조성
- 민선 8기 청년농업인 유입 및 육성계획에 따른 스마트팜 사업 본격화(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 1000만 원 지원 등
- 대표적으로 충남은 현대건설과 서산 A, B지구 간척지에 330만 m²영농단지 조성 협약 체결함(2022년 12월)²⁾, 그 외에도 충남 청년맞춤 임대형 스마트팜 단지 조성 사업 중(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 보금자리주택 마련 예정. 2025년까지 총 436억 원 투자 예정
 - 충남과 서산시는 청년농업인 영농 정착 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 정착을 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 시각이 존재하는 것이 사실
 - 그럼에도 불구하고 충남이 청년농업인 유입과 육성 정책 수단으로서 스마트팜 사업을 확대하고자 하기에 실패 최소화하고 안정적으로 정착할 수 있는 방안 제시할 필요

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

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&mmu_cd=CNMMENU00003, 검색 일자 : 2023.01.20.)

2. 연구의 목적·내용·방법

- 본 연구의 목적은 청년농업인 유입과 육성을 위한 스마트팜 사업이 하나의 수단으로서 작동할 수 있도록 핵심 고려요인과 그에 따른 정책과제를 발굴, 제시하고자 함
- 본 연구의 내용은 다음과 같음.
 - 기존 스마트팜 사업의 선행사례를 조사, 고찰하여 사전 준비할 핵심 고려요인들을 검토
 - 민선 8기 충남 농정이 지향하는 공공형 스마트팜 사업의 저변확대를 위한 정책과제 제시
- 본 연구를 위하여 스마트팜 사업 관계자 중심으로 FGI(표적집단면접법)기법을 응용함.

구분	질문사항	정리사항
1회차 (시설원예 재배농민)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 당신에게 “스마트팜”이란? “스마트 농업 기술”이란? ○ (개인)해당 품목에서 정책개입으로 도움과 지원이 필요한 부분(예.기술, 시설자본, 인적자원 등) ○ (공동)해당 품목에서 공동인프라가 필요한 부분 ○ (공동)보조금이 있다면 도입할 의향 여부 ○ (공통) 농민 관점에서 스마트팜 사업이 고려할 요인 ○ (공통) 충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 	<p style="text-align: center;">핵심 고려요인 도출</p>
2회차 (스마트팜 경영농민)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 당신에게 “스마트팜”이란? “스마트 농업 기술”이란? ○ 해당 품목에서 스마트팜 운영 만족스러운 부분 ○ 해당 품목에서 스마트팜 운영 불만스러운 부분 ○ 스마트팜 도입을 결정하게 된 계기 ○ (공통) 실제 경영경험자 관점에서 고려할 요인 ○ (공통) 충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 	
3회차 (스마트팜 연관산업)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 당신에게 “스마트팜”이란? “스마트 농업 기술”이란? ○ 스마트팜 사업 운영 시 가장 보람있는 부분 ○ 스마트팜 사업 운영 시 가장 안타까운 부분 ○ 스마트팜 확대 가능성 VS 발전정체 가능성 ○ (공통) 비즈니스 관점에서 스마트팜 사업이 고려할 요인 ○ (공통) 충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 	<p style="text-align: center;">정책과제 도출</p>
4회차 (연구계&학계)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 당신에게 “스마트팜”이란? “스마트 농업 기술”이란? ○ 스마트팜이 무엇에 이로운가? VS 무엇에 해로운가? ○ 스마트팜 실제 현장에 적용할만한 기술은? ○ 해외와 우리나라의 스마트팜은 비교가능한 여건인가? ○ (공통) 연구자 관점에서 스마트팜 사업이 고려할 요인 ○ (공통) 충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 	
5회차 (공무원)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 당신에게 “스마트팜”이란? “스마트 농업 기술”이란? ○ 문제가 있다고 보는 사업 VS 괜찮다고 보는 사업 ○ 정책개입이 필요한 지점 VS 불필요한 지점 ○ 집행방식의 큰 문제점 VS 집행방식의 잘한 점 ○ (공통) 행정관점에서 스마트팜 사업이 고려할 요인 ○ (공통) 충청남도 스마트팜 사업의 정책과제 	

- 본 연구를 통한 기대효과는 충청남도가 사전에 준비하고 고려할 요인을 면밀하게 검토, 이에 맞는 정책과제 제시, 세부지침 마련, 사업 안정화에 기여하고자 함.

3. 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 온실스마트 축사가 있음³⁾
 - 스마트팜 의미는 개인의 경험·노하우에 덜 의존하고도 데이터에 입각하여 누구나 안정적으로 농축산물을 생산가능하고, 노동력·에너지·양분 등을 덜 투입하고도 농산물 생산성과 품질을 제고할 수 있다는 점으로 소개
- 스마트팜 기술수준별 원격제어 단계의 1세대, 데이터 기반 정밀 생육관리 단계의 2세대, 인공지능·무인자동화 단계인 3세대로 구분하고 있음(〈표 1〉 참고)
 - 구분자체가 이론적으로 명확히 정립된 것은 아니고 단계 구분이 의미없다는 의견도 있음.
 - 유럽과 달리 우리나라는 아직 스마트팜 용어사용에서 정밀함이 떨어진다는 의견도 있음.
 - 그럼에도 불구하고 우리는 1세대와 2세대 중간쯤 위치한다고 평가하는 시각이 다수임.

〈표 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
대표 예시	스마트폰 온실제어 시스템	데이터 기반 생육관리 소프트웨어	지능형 로봇농장
우리 수준	우리의 수준은 1세대~1.5세대로 평가하고 있음		

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

- 선행연구 검토를 통한 쟁점사항
 - 시설보급 및 확산 부문에서는 맞춤형 스마트팜 확산을 통해 다양한 작목별 스마트팜 확대
 - 데이터 수집 및 활용 부문에서는 데이터 수집 확장을 통한 데이터 플랫폼 운영 필요성 제시
 - 연구개발(R&D) 부문에서는 기술지원 확대를 통한 전문성 있는 스마트팜 전문업체 양성 필요
 - 산업인프라 구축 부문에서는 스마트 농업관련 기기 표준화와 민간 자본 참여 확대
 - 인력 부문에서는 스마트팜을 다룰 줄 알고 준비된 전문 농업인력 양성을 위한 교육 확대

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

4. 충남 현황

- 충남 전체 온실면적은 7,920.4ha, 스마트팜 온실면적은 165.6ha로서 2.1% 보급률 보임(〈표 2〉 참고)
 - 전체 온실면적 중 높은 비중을 차지하는 지역은 부여군(2,183.9ha), 논산시(2,052.8ha), 예산군(953.2ha) 순, 주로 비닐하우스 유형, 부여군의 유리온실 면적 가장 넓음
 - 이 중 절대적인 수치로서 스마트팜 온실면적은 부여군(77.3ha, 3.5% 보급률), 예산군(18.5ha, 1.9% 보급률), 논산시(14ha, 0.7% 보급률) 순
 - 부여군, 논산시, 예산군 등은 전국 과채류 주산지로서 스마트팜 보급률 확대에 노력 중

〈표 2〉 충남의 스마트팜(시설원예) 지역별 보급 현황(2021년 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	7,920.4	7,857.3	23.8	39.3	165.6	138.5	2.5	24.6	2.1%
천안	268.7	268.4	0.3	0	8.3	8.3			3.1%
공주	378.3	370.9	6.9	0.5	3.2	3.2			0.8%
보령	128.2	124.9	1.3	2	1.7	1.7			1.3%
아산	144.1	143.7	0.2	0.2	7.8	7.8			5.4%
서산	236.9	228.5	6.4	2	0.7	0.7			0.3%
논산	2,052.8	2,045.6	0.2	7	14	13		1	0.7%
계룡	16.1	14.9	0	1.2	1	0.7		0.3	6.2%
당진	229	224.6	0.6	3.8	3.9	1.7	2.2		1.7%
금산	301.4	301.3	0.1	0	5.7	5.7			1.9%
부여	2,183.9	2,166.4	4.2	13.3	77.3	56.9	0.3	20.1	3.5%
서천	178.4	176.1	0.1	2.2	3.3	1.6		1.7	1.8%
청양	399.7	399.1	0	0.6	8.1	8.1			2.0%
홍성	249.6	249.3	0.3	0	8.8	8.8			3.5%
예산	953.2	945.3	2.4	5.5	18.5	17.9		0.6	1.9%
태안	200.1	198.3	0.8	1	3.3	2.4		0.9	1.6%

자료 : 충청남도 농림축산국 식량원예과(2021), 충청남도 스마트팜 보급현황(공공데이터 포털사이트 제공자료).

출처 : 충청남도 데이터포털 올담

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

- 충남의 스마트팜 보급농가는 총 305호, 면적은 144ha, 주로 비닐하우스 유형임(〈표 3〉 참고)
 - 전국적으로 4개 품목에 스마트팜 보급율이 80% 이상 집중된 상황에서 충남의 경우도 마찬가지로 3개 품목(토마토, 딸기, 오이)의 스마트팜 보급율은 75.4% 수준
 - 토마토의 경우, 보급농가는 101호, 면적은 55.8ha(38.8%), 평균 지원액은 38,601천 원
 - 딸기의 경우, 보급농가는 94호 차지, 면적은 37.3ha(25.9%), 평균 지원액은 37,381천 원
 - 오이의 경우, 보급농가는 19호 차지, 면적은 15.4ha(10.7%), 평균 지원액은 220,975천 원

〈표 3〉 충남의 스마트팜(시설원예) 품목별 보급 현황(2021년 기준)

(단위 : 호, ha, %)

품 목	농가수	스마트팜 온실면적 (ha, B)	비중 (%)	시설유형·피복자재별			단순제어 (부분스마트)	복합제어 (전체스마트)	평균 지원액 (천 원)
				비닐	경질판	유리			
합계	305	144	100.0%	129	2.2	10.2	71.2	73.1	
토마토	101	55.8	38.8%	52.1		3.9	20.9	35.2	38,601
딸기	94	37.3	25.9%	37.1		0.2	17.8	19.5	37,381
오이	19	15.4	10.7%	7.9	2.2	5.3	7.3	8.1	220,975
깻잎	14	2.7	1.9%	2.7			2.7		27,306
고추	10	2.8	1.9%	2.8			1.9	0.9	25,933
멜론	9	5	3.5%	5			4.7	0.3	19,385
쌈채소	6	1.4	1.0%	1.4			0.9	0.5	64,355
수박	6	4.3	3.0%	4.3			2.8	1.5	7,215
호박	6	2.2	1.5%	2.2			1.8	0.4	13,534
쪽파	3	2.4	1.7%	2.4			2	0.4	20,069
파프리카	5	3.6	2.5%	3.6				3.6	42,960
구기자	2	1.3	0.9%	1.3			1.3		6,256
화훼류	20	6.6	4.6%	6.2		0.4	5.1	1.5	81,050
기타	10	3.2	2.2%			0.4	2	1.2	15,219

자료 : 충청남도 농림축산국 식량원예과(2021), 충청남도 스마트팜 보급현황(공공데이터 포털사이트 제공자료).

출처 : 충청남도 데이터포털 올담

(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_000000201001001000&apidx=1367)

- 충남의 스마트팜 사업 관련 예산은 총 173억 원, 총 23개 사업 집행예정임(<표 4> 참고)
 - 2023년 기준, 3개 부서에서 집행하고 주로 자치단체 자본보조(하드웨어) 성격으로 파악
 - 대표사업은 임대형 스마트팜 단지조성(66억 원), 청년농 맞춤형 스마트팜 보급(10억 원), 중소원예농기(가족농) 스마트팜 보급 지원(8.3억 원), 충남형 스마트팜 사관학교 체계구축(16억 원) 투자 예정

<표 4> 충청남도 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)

(단위 : 천 원, %)

부서	편성목	세부사업명(산출근거)	총 예산액	재원별 분포					
				국고보조금	균특회계보조금	기금보조금	지방소멸대응기금	자체재원	
스마트농업과	자치단체 자본보조	ICT 융복합 스마트팜 시설보급	282,321	0	0	217,170	0	65,151	
		중소원예농기(가족농) 스마트팜 보급 지원	831,000	0	0	0	0	831,000	
		원예시설 스마트폰 자동제어시스템 구축	22,500	0	0	0	22,500		
		청년농 맞춤형 스마트팜 보급	1,071,000	0	0	0	0	1,071,000	
		임대형 스마트팜 단지조성	6,600,000	0	0	0	6,600,000	0	
		논산 스마트농업 복합단지 조성	2,300,000	0	0	0	2,300,000		
		스마트팜 콤플렉스(Complex) 자원센터 조성	0	0	0	0	0		
소계	7개 사업	11,106,821	0	0	217,170	6,600,000	4,289,651		
농업기술원 기술개발국	자산 및 물품취득비	벼 유전자원 스마트 저온저장고 구입	40,000	0	0	0	0	40,000	
	시설비	딸기 스마트 환경제어 온실 신축	428,000	0	214,000	0	0	214,000	
		토토 노후 온실 수선 및 스마트 온실 개선 공사	130,000	0	65,000	0	0	65,000	
		스마트온실 시설 환경개선 공사	40,000	0	0	0	0	40,000	
		과수 스마트 저장고 노후시설 교체	0	0	0	0	0	0	
	기간제근로 자등보수	스마트팜 빅데이터 조사	100,900	0	0	0	0	100,900	
소계	6개 사업	738,900	0	279,000	0	0	459,900		
농업기술원 농촌지원국	자치단체 자본보조	충남형 스마트팜 사관학교 체계구축	1,600,000	0	0	0	800,000	800,000	
		스마트팜 통합관제분석 시스템 구축	109,500	0	0	0	0	109,500	
		현장 기술지원 촉진사업	600,000	0	0	0	0	600,000	
		스마트 생육환경 관리기술 확산 기술 지원 촉진사업	0	0	0	0	0	0	
		스마트농업 테스트베드 교육장 조성(시군)	50,000	50,000	0	0	0	0	
		스마트농업 테스트베드 고도화(시군)	0	0	0	0	0	0	
		농산물 직거래장 스마트화 지원	0	0	0	0	0	0	
		사무관리비	ICT 스마트팜 활용기술 교육 운영	90,000	0	0	0	0	90,000
		재료비	ICT 스마트팜 활용기술 교육 실습재료	23,600	0	0	0	0	23,600
		행사실비 지원금	ICT 스마트팜 활용기술 교육생 급식	8,100	0	0	0	0	8,100
		시설비	충남형 청년 창업 스마트팜 교육장 건립	3,000,000	0	0	0	3,000,000	0
소계	10개 사업	5,481,200	50,000	0	0	3,800,000	1,631,200		
합계	23개 사업	17,326,921	50,000	279,000	217,170	10,400,000	6,380,751		
비중	(재원별 구성 비중)	100.0%	0.3%	1.6%	1.3%	60.0%	36.8%		
참고	농림축산분야 전체 예산:1.15조 원								

자료 : 충청남도(2023), 2023년 세출합본예산서 원자료(본예산 기준).

- 충남 내 15개 시군 스마트팜 사업 관련 예산은 총 1,469억 원 집행예정임(〈표 5〉 참고)
 - 대부분 시군이 사업규모의 차이가 있지만 청년농 유입과 스마트팜 단지 조성을 연결시키는 사업을 구상 중
 - 대규모 단지 조성사업과 달리 논산시의 경우 생활형 스마트농업 기술보급 사업을, 공주시와 서산시의 경우 중소원예농가에게 스마트팜 보급 사업 확산을, 금산군·부여군·서천군·청양군 등 남부권 지역은 청년맞춤형 중심의 스마트팜 조성사업을 구상

〈표 5〉 충청남도 15개 시군 주요 스마트팜 사업 관련 예산현황(2023년 기준)

(단위 : 천 원)

시군	세부사업명	예산(천 원)
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	청년농시설원예농가 중심 스마트팜 육성 확대 사업 외 3개 사업	2,964,000
논산시	생활형 스마트농업 기술보급 확산 외 3개 사업	6,130,000
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		146,969,800

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

주 : * 당진시의 경우, 스마트원예단지조성사업(2022년~2026년 총 419억 원)과 미래형 스마트 ICT 축산단지 조성사업(2022년~2025년, 총 348.6억 원)이 포함되어 있어서 예산 책정되었기에 수치해석에 주의를 요함.

5. 핵심 고려요인⁴⁾

- 행정, 농민, 전문가 등의 입장을 종합 요약해보면 다음과 같음(〈표 6, 7〉 참고)
 - 주요 내용은 기존 농업과의 충돌 및 경합, 데이터 수집.활용, 보조사업 한계, 업체선정 및 사후관리, 선결조건(농지, 대출 등), 성공요인, 시설유형, 역량강화 교육, 운영비 등 유지관리, 운영주체, 유통 및 판로, 인적구성, 임대기간, 입지조건, 적정규모, 정책방식, 초기 투자비, 성과지표 등 도출
- 주체별로 각자 처한 상황에 따라 보는 중요한 영역이 다름을 확인함(〈표 6, 7〉 참고)
 - 행정 입장은 기존 농업과의 충돌과 경합, 보조사업 한계, 업체선정 및 사후관리, 성공요인, 운영비 등 유지관리, 운영주체, 유통 및 판로, 인적구성, 입지조건, 적정규모, 초기 투자비 등에 관심
 - 농민 입장은 보조사업 한계, 업체선정 및 사후관리, 선결조건(농지, 대출 등), 성공요인, 시설유형, 역량강화 교육, 운영비 등 유지관리, 운영주체, 유통 및 판로, 인적구성, 임대기간, 입지조건, 적정규모, 정책방식, 초기 투자비, 성과지표 등에 관심
 - 전문가 입장은 데이터 수집.활용, 업체선정 및 사후관리, 시설유형, 역량강화 교육, 유통 및 판로, 인적구성, 입지조건, 적정규모, 정책방식 등에 관심

4) 자료 : 스마트팜 혁신밸리 및 지자체 공공형 임대 스마트팜 사례 조사 결과 요약(강마야.이도경, 2022년 10월 12일&19일)

〈표 6〉 충남 스마트팜 사업의 주체별 고려요인 : 행정, 농민

구분	공급자(지자체 등 행정) 입장	수요자(농민) 입장
기존 농업과의 충돌과 경합	· 생산품목과 기존(일반 관행농업)농업인 사이에 경합, 충돌문제	· 농업이라기보다 토목건축 사업에 가까운 규모 · 자본화 대상으로 전락할 수 있다는 반감 · 일부 대상자에만 집중 지원된다는 문제 제기
정기적인 실태조사 및 데이터 활용		· 축적된 데이터 활용에 대한 욕구 및 갈증 있음 · 농가의 필요한 상황에 맞는 적절한 기술수준 판단 용도로서 데이터 분석결과 수요 존재
보조사업 한계점을 개선한 집행방식의 변화	· 끝없는 보조사업에 대한 요구, 어디까지 지원해야 맞는 것인지 의문 · 임대형 스마트팜과 현실 농사의 차이, 임대형 시설과 교육농장 시설 간 차이 간극 · 선택과 집중 투자하는 방식으로 전환 필요	· 자부담분을 업체에 선납해야 하는 제도 불합리 · 보조사업 만큼 시설단가 상향조정되는 현실 · 2천만 원 이상 보조사업의 경우 최저가방식의 입찰계약으로 인한 부실업체 선정 가능성 상존 · 자부담을 보조금에 포함시키는 필수 처리
업체선정 및 사후관리	· 하자보수 문제로 인하여 농산물 생산에 피해 · 즉각 대응하지 못하는 행정 업무의 한계	· 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
선결조건 (농지, 대출 등)		· 대출조건 중 본인 소유의 농지가 필수인데 청년농업인은 농지확보 어려움 · 비닐온실은 담보불가, 유리온실만 담보인정 · 최소 3억 원으로 시작(농지구입, 객도에 1억 원 소요, 1년간 준비기, 2억 원 대출 관건)
성공요인	· 행정주도의 사업 진행 시, 실패가능성 높음 · 농민주도의 사업 진행 시, 성공가능성 높다고 생각(농민 의지와 참여도 제일 중요)	· 개별 농업경영인 역량, 노하우, 의지, 전문성 · 첫작기 성공이 가장 중요한 관건 · 선택과 집중 투자 필요 · 완벽한 전문가 존재하지 않아서 시공능력 천차만별
시설유형		· 임대형 스마트팜도 현실 농사현황과 동일한 조건으로 짓기(비닐온실 유형 등 다양화 필요)
역량강화 교육 프로그램 구성과 운영	· 농업인 자격요건이 준비될 수 있는 교육 중요	· 복합환경제어기술과 재배기술 동시에 갖춘 강사 및 컨설턴트 등 우수한 인적자원 풀 보유 중요 · 전문농업인을 키우는 역량강화 교육과정 필수 · 교육과정이 지식과 기술수준 축적 중요성 인정
운영비 등 유지관리	· 막대한 운영비, 유지관리 보수비 등 감가상각 비효율	· 운영비 과다로 부담발생, 중도 퇴출인원 발생 · 유지비용 부담, 초기 운영비 1억 원 소요 · 인건비가 수익에 많은 영향
운영주체	· 행정이 운영주체가 되면 보직순환 문제로 전문성 부족, 실시간 대응 미흡, 관리자 부재 문제 · 이로 인한 시설관리 애로사항 및 임대형 시설에 입주한 농민들과 잦은 갈등	· 임대형 스마트팜 사업은 체계가 없다보니 유지 보수 등 책임 미루는 현상, 주인이 없는 사업 · 진짜 스마트팜 할 수 있는 청년농 선발
유통 및 판로	· 개인 혹은 팀이 알아서 판매경로 개척 · 유통 문제를 고려하지 않는 사업 우려	· 국내 내수시장 판매 시 가격경쟁력 저하 · 안정적인 유통 및 판매망 확보 필요 · 판매경험이 있는 자가 스마트팜 하는 게 유리
인적구성	· 임대형 스마트팜 운영시 3인 1팀 등 팀단위 형태는 인적구성원 간 갈등 야기	· 3인 1팀 운영 시 별도 구획 구분 필요 · 개인이 자유롭게 하도록 개별운영 방식 선호
임대기간		· 현재 물가로 3년 기간 내 수익발생 불가 · 임대형 스마트팜 임대기간 장기화 필요
입지조건	· 주민들 반발로 근처 저수지 물을 끌어서 정화하여 사용하는 사례(농업용수 고려)	· 전기, 일조량, 농업용수 · 세가지 충족 안되면 모든 것이 비용 추가
적정규모	· 임대형 스마트팜단지 과대조성은 위험하다고 생각 · 교육생 양성이 목표이므로 이들이 안정적으로 정착할 수 있는 중소규모(1ha 이내) 적절	· 농업경영 규모는 1인당 1,200평~1,500평 적당 · 교육실습규모는 1인당 400평 적당 · 수익은 적정규모와 판매단가 역 관계
초기 투자비	· 막대한 투자비용 대비 효율성 의문 · 독립 후 창업 시 과도한 비용 시설투자 문제	· 높은 시공비와 장비 가격으로 인한 부담 · 투자비용 대비 저조한 성과
성과지표 변경	· 스마트팜 보급 개소수 등으로 설정	· 성과지표는 실제 농업에 정착하는 비율 등으로 변경(현재 교육과정 이후 정착하는 비율 5% 불가)

주 : 현장 사례조사 인터뷰 및 선행연구 등을 토대로 저자 작성함.

〈표 7〉 충남 스마트팜 사업의 주체별 고려요인 : 전문가

구분	전문가(선행연구, 자문회의 등) 입장
기존 농업과의 충돌, 경합	
정기적인 실태조사 및 데이터 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 시설 위주가 아니라 스마트팜 데이터를 통한 효율화, 체계화, 표준화로서의 활용 인식 전환 필요 · 데이터 수집 및 활용 문제 고려 필요 · 데이터에 기반한 스마트팜 정책설계 불가한 구조(정보제공 꺼리는 문제 해결 필요) · 농장별 경영데이터를 취합하는 것은 현장에서 실효성이 없음. 스마트팜 시설, 설비, 생산자 기술 수준 등 다양한 변수, 스펙트럼을 가지고 있어서 도출된 데이터를 일반화하여 현장 적용 불가
보조사업 한계점을 개선한 집행방식의 변화	
업체선정 및 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> · 업체에 대한 객관적인 정보제공 부재(현재 스마트팜코리아 사이트에서 기업정보, 장비정보 소개 되어있으나 단순 현황에 불과하고 스마트팜 시공 전문성, 만족도 등 세부정보 제공 미흡)
선결조건 (농지, 대출 등)	
성공요인	<ul style="list-style-type: none"> · 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, 스마트팜 임대단지 참여주체별 실태조사를 통한 타지역 사례발굴 확대
시설유형	<ul style="list-style-type: none"> · 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)
역량강화 교육 프로그램 구성과 운영	<ul style="list-style-type: none"> · 개별 농업경영인 역량, 노하우, 의지, 전문성 · 스마트팜도 농사 수단으로서 환경컨트롤 중간수준 유지를 위한 기술, 결국 사람 기술역량 중요
운영비 등 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> · 최초 투자비 외에도 운영비 등 유지보수비도 고정비 수준에 가까우므로 설계 시 고려 필요 · 특히 에너지 투입 비용 최소화를 위한 재생에너지 시설투자 중요
운영주체	<ul style="list-style-type: none"> · 농업으로의 유입(농업인으로서)과 농촌으로의 유입(농촌에서의 거주) 구분 필요 · 복합환경제어기술을 다루는 수준, 연령대 등을 고려하여 그에 맞는 지원자 선정 중요
유통 및 판로	<ul style="list-style-type: none"> · 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)
인적구성	<ul style="list-style-type: none"> · 청년농업인이 없으면 불가능한 사업임을 전제조건으로 해야 함
임대기간	
입지조건	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜의 지자체별 불균형 문제 우려(기초자치단체의 대응투자, 부지마련에 대한 불균형 문제) · 염수를 이용한 스마트팜 정책방안을 고려할 필요 · 충남의 입지적 특징에 대한 고려(대규모 영농단지, 원예시설 등) 전제로 시설유형과 정책과제 유형(생산, 유통, 기술 등) 연계 필요
적정규모	<ul style="list-style-type: none"> · 충남만의 소규모, 맞춤형, 보급형 스마트팜 사업규모 필요(충남만의 특성을 반영한(특산품) 아이템에 포커스를 맞춘 소규모 스마트팜 제안)
정책방식	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 내 관련분야 R&D 인적기관 간 연계, 통합컨트롤 타워 역할 · 육묘장, 버섯재배사, 지역특화작물 도전, 생산 영역 외 다양한 영역 도전 필요(유통, 가공, 데이터, 에너지, 폐양액 자가처리 및 재활용, 폐식물 퇴비화 사후처리 등 영역)
초기 투자비	<ul style="list-style-type: none"> · 투자비가 많이 소요되는 만큼 지속적으로 생산성 향상시키는 기술 개발 예상
성과지표 변경	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 사업목적에 부합하는 성과지표로 수정, 변경 보완 필요

자료 : 1. 김연중.박지연.박영구(2016), 스마트 팜 실태 및 성공요인 분석, 기타연구보고 M141, 한국농촌경제연구원.
 2. 김연중.서대석.박지연.박영구(2016), 스마트 팜 운영실태 분석 및 발전방향 연구, 농림축산식품부 연구용역 최종보고서, 한국농촌경제연구원.

주 : 사전 설계회의, 현장 사례조사 인터뷰, 전문가 자문, 선행연구 등을 토대로 저자 작성함.

6. 기본전제이자 정책방향

1) 무엇을 위한 스마트팜 사업이어야 하는가에 대한 끊임없는 물음과 답변(성과지표)

- 지속가능한 농업을 위해서 몇 가지 선결조건이 있는데 스마트팜은 그것을 달성하기 위한 여러가지 수단 중 하나로서 인식해야 함.
 - 지속가능한 농업을 위한 선결조건이란, 농업인력 절감, 환경친화적 농법, 경영비 절감, 출하물량 규모화 및 조직화를 통한 안정적인 가격, 안정적인 유통망(거래처) 확보 등
 - 즉, 스마트팜 사업은 스마트팜 건립 자체가 목적이 되어서는 안 되고 선결조건을 달성하기 위한 수단으로서 인식해야 함.
 - 예를 들면, 현행 성과지표는 “설립개소수”인데 **향후 성과지표는 “각종 비용절감 효과 기여도, 청년농업인을 비롯한 농업인구 유입과 정착 기여도, 기본생계를 보장하는 농업 소득 수준 달성여부, 스마트팜 사후관리 및 모니터링 이행여부”** 등이 되어야 함

2) 정책목적과 정책수단의 명확한 구분(목적, 수단)

- 스마트팜 사업은 정책목적이 아니라 정책수단 중 하나로서 여겨야 함
 - 농업정책의 궁극적 목적은 농업인이 농업소득 등 경영안정을 할 수 있도록 하는 것이자 이를 통해서 농업과 농촌의 지속가능성을 확보할 수 있도록 하는 것
 - 다양한 정책수단이 있지만 기술혁신을 통하여 생산성을 향상시키고 농작업 인력 부족문제를 해결할 수 있는 대안으로서 스마트팜 사업이 주목받는 중
 - 스마트팜 사업을 하면 농업인이 농업소득을 안정적으로 달성할 수 있을 것인지 먼저 고민해야 봐야 할 것이고 정책수단이 마치 정책목적으로 혼돈하는 것 지양

3) 과거 시설현대화지원사업 등 보조사업 폐해 답습 지양(집행방식)

- 스마트팜 사업이 제2의 시설현대화지원사업 등 보조사업 폐해 답습해서는 안 됨
 - 농업보조금 감사결과 등을 토대로 그동안 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, ⑦불법 가설건축물 설치 및 불법 도로점용 방치 등 입지여건 미확인

4) 사람과 시설 간 조화로운 공존 지향(정책대상)

- 스마트팜에 사람(농민)은 없고 대규모 자본 건축물만 남아있게 될 우려 불식해야 함
 - “대규모로 투자하면 대규모로 실패한다”는 통설이 있듯이 초기 비용이 과다하게 투자되는 것은 위험 요소로 작용
 - 투자 대비 농업소득, 농업순이익 산출은 물가나 경기상황에 따라 유동적이므로 위험
 - 적정 소득수준이 발생해야 스마트팜을 통한 농민이 생활을 이어갈 수 있고 이 농민들이 존재해야 농사가 지속가능, 내 몸에 맞는 규모 지향
 - (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

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 초점을 맞춰야 함
 - 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) 가능성은 충족, 농업용수는 주변 농지 및 농가 간 갈등 요인으로 작용

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 관점이 필요함
 - 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 실태 파악 우선 필요

- 예. 농작업 노동력 절감 목적, 각종 투입농자재 비용 절감 목적, 균일한 품질의 농산물 생산을 위한 목적, 투입재 과다사용을 방지하는 환경보호 차원의 목적, 에너지 절감을 통한 탄소중립 실현 목적, 공용의 농사인프라를 개선하여 편리한 농작업이 되도록 하는 목적 등 매우 다양

7) 생산기반에만 머물지 않고 다양한 영역을 고려한 투자 확장 지향(영역 확대)

- 현행 스마트팜 사업은 생산기반 중심으로만 접근한다는 비판과 한계점 직면
 - 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 있음을 고려할 필요
 - 스마트팜 사업이 농업계 외부로는 비농업계와 농업계 간 커플링 확대, 예를 들면, 엔씽 모델과 같이 생산기반과 유통기반을 한데 묶어서 세팅하는 방법 구상(이주량, 2023)⁵⁾

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

- 현행 스마트팜 사업은 농업용수, 전기에너지, 폐양액 처리문제 발생
 - 정해진 면적 내에서 최대한 수익을 극대화하고 비용을 절감하기 위해서 경영자는 불가피하게 생산성 향상 전략을 구사하게 되는데 예를 들면, 단위면적당 생산량 극대화를 위해서 에너지 및 농자재 투입을 극대화하게 됨. 특히 시설원예 경영비 중 냉난방비, 인건비, 비료값(양액) 순으로 많이 드는데 관련한 시설투자, 경영노하우가 핵심
 - 이 과정에서 농업용수의 적정한 수량확보와 질 좋은 수질 확보 문제, 냉난방비 절감을 위한 공기열·지열 히트펌프 시스템, 이산화탄소 발생기 사용 등 화석연료에너지 사용 문제, 폐식물·폐양액·생활폐수 처리문제 불가피
 - 농작물을 생산해서 유통, 가공하는 전반 과정에 걸쳐서 환경친화적 방식, 탄소중립 방향으로 실천하면서 수익을 고려하지 않으면 그것 또한 지속가능한 농업이 될 수 없음

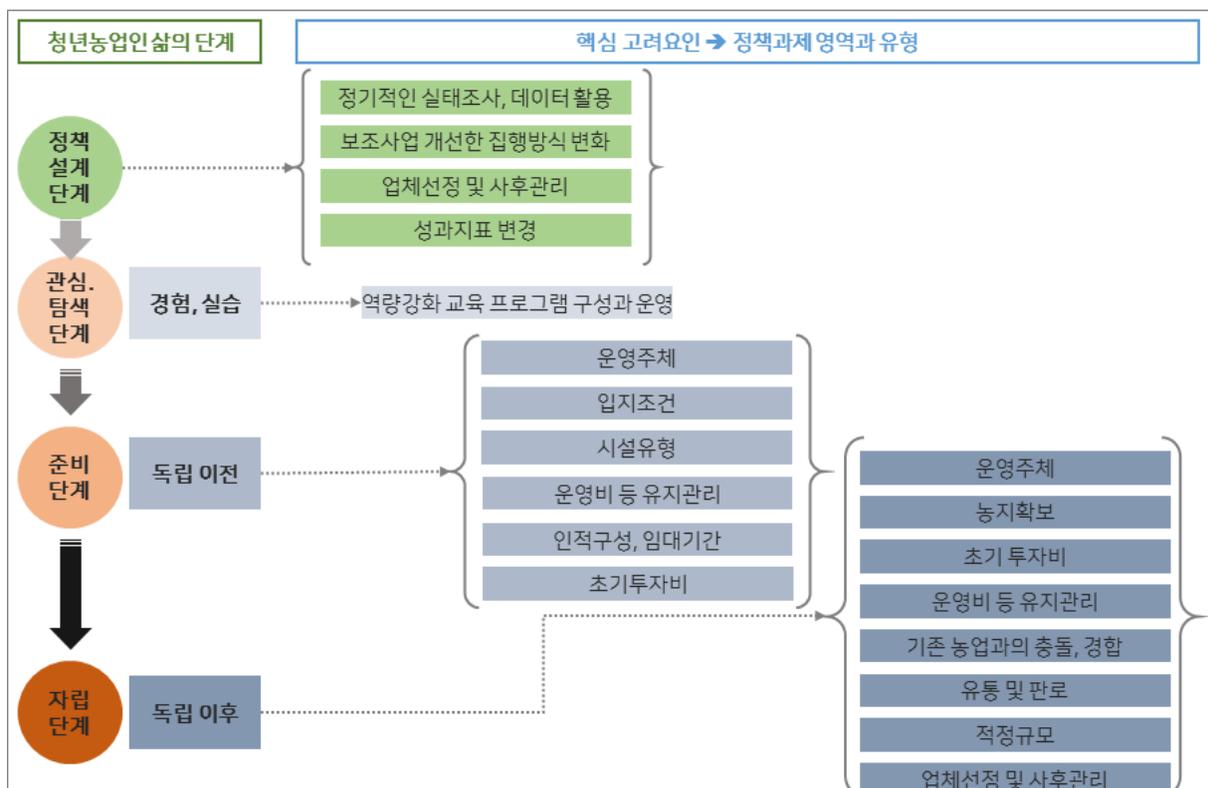
5) 자료 : 이주량(2023), 특집 02 : 충청남도 미래농업을 선도할 스마트농업 활성화 방안, 열린충남 2023년 통권 100호, 충남연구원.

주 : 엔씽 모델은 컨테이너 스마트팜의 선두주자인 엔씽은 경기도 이천에서 이마트 바로 옆에 컨테이너 스마트팜 생산시설을 설치하여서 여기서 생산된 농산품 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).

7. 정책과제

- 스마트팜 사업 시행착오 최소화 위한 정책과제의 단계별 이행, 체계적 관리, 핵심 고려요인에 맞는 정책과제 영역과 유형 도출함(〈그림 1〉 참고)
 - 정책설계 단계는 행정의 사업실행 전 핵심 고려요인 파악에 집중하여 개선토록 함(예, 기존 보조사업 한계점 개선, 집행방식 변화, 업체선정 및 사후관리, 성과지표 변경, 정기적인 실태조사 등에 집중), 청년농업인 삶의 단계(전체 life-cycle)를 놓고서 관심,탐색 단계-준비 단계-자립 단계 등 종합대책 필요
 - 관심,탐색 단계는 청년들이 경험과 실습하는 기간이자 지역사회와 점점 찾도록 유도하는 기간으로서 적성준비 및 역량 강화, 공동체 구성원으로서 지역사회 교류 투자에 집중
 - 준비 단계는 관심,탐색 단계로부터 적성을 찾은 청년들이 임대형 스마트팜으로부터 독립 준비 지원, 즉, 독립 이전 기간인 역량강화 및 농사기반 투자에 집중
 - 자립 단계는 준비 단계로부터 충분한 과정을 거친 후 농사 기반 지원, 즉, 독립 이후의 기간을 위하여 생산, 유통, 사후관리, 농가 경영안정 투자에 집중

〈그림 1〉 충남 스마트팜 사업의 고려요인에 맞는 정책과제 영역과 유형(안)



주 : 저자 작성함.

- 충남 스마트팜 사업을 위하여 단계별 3~5개 세부추진 과제들을 도출, 제안함(〈표 8〉 참고)
 - 정책설계 단계에서는 핵심고려요인 검토를 통한 정책설계에 행정력 집중함. 즉, 정기적인 실태 조사, 보조사업 한계점을 개선한 집행방식의 변화, 업체선정 및 사후관리, 성과지표 변경 등
 - 관심.탐색 단계에서는 농업 적성 준비 및 농업인 역량 강화 투자에 집중함. 즉, 혁신적인 역량강화 교육 프로그램 구성과 운영 등
 - 준비 단계(독립 이전)에서는 <공공 임대형 스마트팜>으로서 역량 강화 및 농사 기반 투자에 집중함. 즉, 운영주체, 입지조건, 시설유형, 운영비 등 유지관리, 인적구성, 임대기간, 초기 투자비 등
 - 자립 단계(독립 이후)에서는 <농장맞춤형, 자가운영 스마트팜>으로서 생산.유통 및 사후 관리 투자에 집중함. 즉, 운영주체, 농지확보, 초기 투자비, 운영비 등 유지관리, 기존 농업과의 충돌, 경합, 유통 및 판로, 적정규모, 사후관리 등

〈표 8〉 충남 스마트팜 사업의 정책과제 요약(안)

청년농업인 삶의 단계	정책개입 영역 (투자 영역)	정책과제	주요 내용
정책설계 단계	핵심 고려요인 검토를 통한 정책설계 행정력 집중	정기적인 실태조사 및 데이터 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 정기적인 시설원에 농가의 농사실태 전수조사(스마트팜 시설 포함) · 임대운영의 경우, 스마트팜 쏘단계 데이터 취합하여 공공기관 운영의 농업관측 및 통합제어시스템과 결합하여 운영 · 지역의 기후상황에 의거한 농사경영 공통패턴을 보여주는 수준에서 농민에게 주기적인 기초정보 제공 · 개별경영 데이터 확보가 아닌 당해연도 출하물량 및 작황예상, 판매처 확보, 모니터링 목적의 경영상황(운영비 등 유지관리, 매출액) 파악 등 공공형 개방데이터 확보와 활용, 표준화 및 체계화 시급 * 개별데이터 단위만으로는 균일화, 평균화 불가
		보조사업 한계점을 개선한 집행방식의 변화	<ul style="list-style-type: none"> · 정책대상 : 개별지원 보조방식 지양, 공동이용할 수 있는 시설투자, 지역 내 시설원에 농가수준과 연령대를 고려한 단계별 사업, 사업의 목적과 의미를 잘 이해하고 있는 대상자 선발 · 지원조건 : 자부담 비중과 용자비중 높여서 개별농업인 책임감 향상 · 기존 보조사업 폐해 지양, 현혹하는 지자체 과대홍보 정책광고 지양 · 담보조건 변경 : 후치담보 시스템 등 · 보조사업 대신 용자(대출)한도 상향 조정, 무이자 혹은 저리 대출 · 상환 탄력성 확대 필요(거치기간 및 상환기간 연장 등)
		업체선정 및 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> · 최저가 입찰경쟁 방식이 아닌 경험있는 업체, 인근지역 상주 업체, 무상 A/S 보증 기간 확보된 업체 등의 참여 유인하는 장치 마련 (예. 우수업체 가중치 부여, 업체별 만족도 조사하여 리스트업 등) · 시설업체에 대한 객관적이고 구체적이고 상세정보 제공 시스템 구축 (예. 업체 기초현황 외에 스마트팜 관련 시공경력, 만족도 평가, A/S 평균 소요기간, 하자보수 빈도 이력관리 등 정보 제공) · 지자체 단위에서 관련 스마트팜업체 인증 기준 수립, 업체정보 공유 · 지자체 단위 주요 시설 관련한 내용 공동구매, 공동입찰방식 검토
		성과지표 변경	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜 성과관리지표를 설립개소수가 아닌 '청년농업인 정착율' 등 사업목적을 달성할 수 있는 지표로 전환 (예. 각종 비용절감 효과 기여도, 청년농업인을 비롯한 농업인구 유입과 정착 기여도, 기본생계를 보장하는 농업소득 수준 달성여부, 스마트팜 사후관리 및 모니터링 이행여부 등)
관심.탐색 단계 (경험과 실습)	농업 적성 준비 및 농업인 역량 강화 투자	혁신적인 역량강화 교육프로그램 구성과 운영	<ul style="list-style-type: none"> · 교육의 최종 목표는 청년농업인들이 지역사회와 공존, 지역에 정착 · 현재 지자체 운영의 유사.중복 교육프로그램 과감한 정비, 고도화 · 초보농부에게 제공하는 프로그램 예시 : 다양한 농사 및 경영실습 프로그램, 적성 탐색기간 부여하는 프로그램, 지역 탐색하는 프로그램, 정주 준비정보를 제공하는 프로그램 등 · 기술축 : 지역에 먼저 정착한 청년농업인(스마트팜 운영경험 보유자)

청년농업인 삶의 단계	정책개입 영역 (투자 영역)	정책과제	주요 내용
			<ul style="list-style-type: none"> 과 신규 유입한 청년농업인 매칭 교육 프로그램 운영, 인건비 지원 재배측 : 품목별 명인(명장), 선도농가 매칭하는 교육 프로그램, 집합식 교육이 아닌 1:1 맞춤형 현장교육 프로그램 운영 농업기술교육 전문가 및 현장선도농가 풀을 보유한 지역 내 현장 컨설팅 전문업체나 공공형 컨설턴트 발굴하여 의뢰하는 방식
준비 단계 (독립 이전)	〈공공 임대형 스마트팜〉 역량 강화 및 농사 기반 투자	운영주체	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 전담 관리팀 구성, 성과관리를 협업팀 체계로 운영 유지보수 업무영역 중점
		입지조건	<ul style="list-style-type: none"> 전기+통신+일조량+농업용수 최적조건 부지 도유지 및 시군유지 등 공유지 활용
		시설유형	<ul style="list-style-type: none"> 생산 단계의 온실 기반 외에 농자재 공급 단계 스마트팜 시설 적용 (예. 스마트팜 기술을 이용한 육묘 공급 등) 하드웨어(온실유형)와 소프트웨어(시설, 장비)의 균형감 있는 설치 (예. 유리온실이라면 그에 맞는 각종 시설, 장비가 구비되어야 함.) 임대형 시설과 추후 개인독립 이후 시설 간 극단적 차이를 경험하지 않도록 하기 위하여 임대형 시설 내 실증현장과 동일한 모델의 조건을 갖춘 시설 추가 마련(농민에게 선택의 기회 폭 확장)
		운영비 등 유지관리, 경험노하우 축적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 및 농자재 사용 등 운영비 최적투입을 위한 인프라 구축 환경제어기술, 데이터 관리기술 등 고도화된 전문기술 교육 투자 투자 대비 수익창출을 위한 판매망 확보 지원 운영비를 지자체가 지원하는 것은 지양(운영비 절감 위한 노력 역시 경영관리 경험 쌓는 일이므로 이를 원천적으로 차단하는 것은 위험)
		인적구성	<ul style="list-style-type: none"> 독립된 농사공간 확보, 개별운영 및 독립운영 원칙 2-3인 1팀제는 운영과정에서 갈등 소지 문제있으므로 다른 방안 모색 넓은 공간에 공통작물로 전체 식재하여 품목별 조직화, 규모화 달성
		임대기간	<ul style="list-style-type: none"> 최소 기간 설정하되 지역의 상황에 맞게 추가 기간 설정 고려
		초기 투자비	<ul style="list-style-type: none"> 공적 운영주체이지만 현실 농사와 괴리감 축소를 위하여 보급형 부품 및 시설 등 적절한 수준의 투자
자립 단계 (독립 이후)	〈농장맞춤형, 자기운영형 스마트팜〉 생산,유통 투자 사후관리 투자	운영주체	<ul style="list-style-type: none"> 경영리스크를 감내할 수 있는 농업인(운영주체) 자격요건 및 검증 등을 통한 사전 준비 단계 강화(준비된 농민이 할 수 있는 조건)
		농지확보	<ul style="list-style-type: none"> 주변 농가와의 충돌, 갈등이 없는 부지 청년농업인에게 사유지, 군유지, 도유지 등 공유지 농지 장기임대
		초기 투자비	<ul style="list-style-type: none"> 과도한 투자 방지하기 위한 엄격한 지원조건 제시 소규모 투자(5백만원~1천만 원)라면, 낮은 수준의, 간단한 조작수준의 스마트팜 기술 보급 사업 확대하여 대상자 접근성 확대 대규모 투자라면 확실하게 효과를 볼 수 있는 수준으로 투자, 제대로 된 ICT융복합사업 결합되어 생산성은 물론 편리성, 환경성 제고 선택의 기회를 주기 위하여 하드웨어는 공공 투자 영역, 내부 소프트웨어나 세부 장비 설치하는 개인 투자 영역
		운영비 등 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 사용비용을 절감하기 위한 공동 신재생에너지 인프라 구축 폐식물, 폐양액 등을 재활용하는 방안 마련(폐액 재활용시스템, 폐식물을 퇴비화하는 시스템 등)
		기존 농업과의 충돌, 경합	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 입지 사전, 마을주민 의견수렴제 도입 기존 농민과 기술공유, 협력 체계 구축 제도화(기술보급 저변확대) 청년농업인이 지역사회에 조화롭게 어울릴 수 있도록 공동사업 실시
		유통 및 판로	<ul style="list-style-type: none"> 비농업계와 스마트팜 연계, 조화를 고려한 유통 콜라보레이션 적극적인 수출시장 개척 및 품목별 공동출하 대응(지역농협, 조합공동사업법인, 통합마케팅조직 등 가산점, 인센티브 부여 등)
		적정규모	<ul style="list-style-type: none"> 소규모 스마트팜으로 충남만의 맞춤형, 보급형 스마트팜 저변 확대 (경영주가 빚지지 않고 감당할 수 있는 수준의 규모 설계) 형편, 능력, 수준에 맞게 업그레이드된 스마트팜 시설들을 단계별로 선택할 수 있도록 기회 제공 충남만의 특성을 반영한(특산품) 아이템에 집중하춘 소규모 스마트팜 (예. 소규모란 0.5ha(투자 대비 수익 달성 최저치) 이상으로서 규모의 경제성을 달성할 수 있는 최소 수준)
업체선정 및 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> 선정단계에서 경험있는 업체, 인근지역 상주 업체, 무상 A/S 보증 기간 확보된 업체 등이 선정되도록 하는 장치 마련 지역 내 R&D 기관, 민간 협업하는 컨트롤타워 등 인적자원 체계화 		

주 : 사전 설계회의, 현장 사례조사 인터뷰, 전문가 자문, 선행연구 등을 토대로 저자 작성함.

8. 정책사업 제안

- 충남 스마트팜 사업 모델은 “스마트팜 운영/자립경험을 만드는 청년농부 만들기 프로젝트”로 제안함(〈그림 2〉 참고)
 - 약 10여년 기간에 걸쳐서 한 농부를 만들어낸다는 마음으로, 단계적 접근 방식을 제안
 - 2년간 교육 프로그램 운영을 통한 농업인으로서의 최소한 소양과 역량 키우기 시작
 - 임대형 스마트팜을 통한 운영 경험 습득, 자가운영형 스마트팜을 통한 경험과 실습

〈그림 2〉 충남 스마트팜 사업 모델(“스마트팜 운영/자립하는 청년농부 만들기 프로젝트”)

구분	교육 프로그램	공공 임대형 스마트팜	농장맞춤형, 자가운영형 스마트팜	독립경영
기간	20개월~24개월=최대2년	3년(+1~2년)=최대5년	5년	(계속)
단계	관심.탐색 단계 (경험과 실습)	준비 단계 (독립 이전)	자립 단계 (독립 이후)	정착 단계
집중할 정책 영역	· 교육기관 및 선도농가 등으로부터 이론과 실습, 역량 및 경험 축적	· 지자체 등이 운영하는 공공 임대형 스마트팜으로부터 작목별 재배, 각종 경영 경험 축적	· 실제 시설농장환경과 유사한 규모로 맞춤형 스마트팜 투자(자부담 및 용자사업), 실전 경험	· 자립되었다고 판단되는 경우에 한해서 실제 독립, 관련 시설은 자기자본으로 투자 유도 · 독립경영 이행을 위한 경영안정
세부사업 (예시)	· 교육 및 역량강화 관련 사업 집중 투자 · 교육방식의 과감한 변화 (실제 스마트팜 유경험 농민 연결, 현장 전문 컨설턴트 활용 등)	· 공공기관 운영의 임대형 스마트팜 사업 등 투자 (교육, 농업인 역량, 지역 주민 융화 측면 지원 등)	· 자부담 및 용자 포함한 맞춤형 스마트팜 사업 지원 · 농가 경영안정 관련사업 집중 지원(유통, 가격안정장치, 재해보험 등)	· 농가 경영안정 관련사업 집중 지원(유통, 가격안정장치, 재해보험 등) · 저비용.저투입.저에너지 사용 농법 전환 기술보급 집중 지원
참고 (일반 기성세대 농가)	· 시설투자 필요성 및 운영 관련 기초 교육			· 시설원에 농민들이 현재 필요한 부분 지원(낮은 수준 기술보급 수요 대응) - 시설하우스 내 CCTV 설치하여 내부 생육환경 관찰 - 시설하우스 내 환기, 환풍기, 개폐 등 자동 조절 - 시설하우스 내 병해충 해결 - 경험과 직관, “감”에 의존하지 않고 데이터로서 온도 습도 조절 - 고온, 저온 등 기후변화에 대응하기 위하여 시계열 온도 습도 데이터화
기타				* 발제문 범위 미포함

〈참고문헌〉

- 김연중.박지연.박영구(2016), 스마트 팜 실태 및 성공요인 분석, 기타연구보고 M141, 한국농촌경제연구원.
- 김연중.서대석.박지연.박영구(2016), 스마트 팜 운영실태 분석 및 발전방향 연구, 농림축산식품부 연구용역 최종보고서, 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부 누리집(<https://www.mafra.go.kr/home/5280/subview.do>, 검색일자:2023.02.10.)
- 스마트팜 혁신밸리 및 지자체 공공형 임대 스마트팜 사례 조사 결과 요약(강마야.이도경, 2022년 10월 12일&19일)
- 이주량(2023), 특집 02 : 충청남도 미래농업을 선도할 스마트농업 활성화 방안, 열린충남 2023년 통권 100호, 충남연구원.
- 충청남도 15개 시군(2023), 2023년 업무계획 보고자료(사업예산 발취).
- 충청남도 도정뉴스(2022.12.05.), 서산 간척지에 대규모 ‘청년 스마트팜’
(http://chungnam.go.kr/media/mediaMain.do?article_no=MD0001899224&med_action=view&mnu_cd=CNMMENU00003, 검색일자 : 2023.01.20.)
- 충청남도(2022), 민선 8기 농업정책 추진방향, 충남미래포럼 발표자료.
- 충청남도(2023), 2023년 세출합본예산서 원자료(본예산 기준).
- 충청남도 데이터포털 올담_충청남도 농림축산국 식량원예과(2021), 충청남도 스마트팜 보급 현황(공공데이터 포털사이트 제공자료).
(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_00000201001001000&apiIdx=1366)
(https://alldam.chungnam.go.kr/bigdata/collect/view.chungnam?menuCd=DOM_00000201001001000&apiIdx=1367)

제4차 핵심정책 릴레이 세미나
충남 스마트팜 사업의
추진방향과 핵심과제

토론문

성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건

정 광 섭 위원장 (충청남도의회 농수산해양위원회)

○ 발제 자료에 대한 의견

1. 스마트팜 정책방향과 타지역 사례 시사점

- 정부에서 추진하는 스마트농업 전략에 맞추기보다는 창의적인 전략을 도입하여 충남형 스마트팜을 구축하는 것에 전적으로 동의함.
- 또한 만 39세까지만 적용되는 청년의 대상 기준을 확대하여 경험과 자본을 보유한 사람들을 참여시켜 모범적인 사례들을 발굴토록 한다면 스마트팜 활성화에 시너지 효과를 가져올 것으로 보임.

2. 충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제

- 스마트팜 사업 시행착오 최소화를 위한 단계별 정책 이행에 동의함. 특히 스마트팜에 참여하는 청년들이 임대형 스마트팜으로부터 독립하기까지 체계적인 맞춤형 교육으로 충분한 실습의 기회를 부여해야 함.
- 또한 기간을 중장기적으로 생각하고 정권이 바뀌더라도 정책은 일관되게 유지할 수 있도록 하는 장치가 필요함.

○ 성공적인 충남형 스마트팜을 위한 조건

1. 충남도정의 스마트팜 사업(임대형, 맞춤형)에 대한 정책 방향 점검

- 농촌지역의 인구감소와 노령화 문제는 충남뿐만 아니라 전국적으로 해결해야 할 과제임. 민선 8기 출범과 함께 '힘센 농정, 충남 농업의 미래'를 만들기 위한 정책 중 지역의 청년을 안착화하고 타 시도 청년의 유입을 촉진하는 「충청남도 청년 스마트팜 지원사업」은 정체된 기존의 농업을 탈피하고 농업을 미래 유망산업으로 전환하는 데 큰 기여를 할 것으로 기대함.
- 그러나, 충남에서 추진하는 임대형, 맞춤형 스마트팜 사업의 한계는 참여하고자 하는 청년들이 물질적으로 풍족하지 않다는 것임. 물론 임대형의 경우 도와 시군에서 시설을 투자하고 재배에 필요한 부분만 비용이 발생하겠지만, 이조차도 어려운 청년들을 배제할 것인지 구제 방법은 무엇인지 고민이 필요해 보임.

- 맞춤형의 경우 대상자별 용자지원 한도가 최대 1억으로 스마트팜 0.3ha를 신축하는데 3억원의 비용이 발생하는 것에 비해 용자금액이 턱없이 적다고 볼 수 있음.
- 또한 대상자별 최대 1억원이지만, 개인의 신용도가 낮거나 재산이 없는 청년의 경우 더 적은 금액을 용자받을 것으로 예상함. 이런 문제들을 해결하지 못하면 아무리 좋은 교육을 받았어도 청년농업인들이 스마트팜으로 정착하기 쉽지 않다고 할 것임.
- 따라서 신용보증재단과 연계한 자금 융통과 자금의 확보 방안, 용자지원의 한도 상향 등에 대한 고민이 필요해 보임.
- 참고로 올해 충청남도가 추진하는 임대형 스마트팜 단지 조성은 66억원, 맞춤형 스마트팜 보급은 10억원 임.

2. 스마트팜 사업이 성공적으로 추진할 수 있기 위한 정책과제 제안

- 성공적인 충남형 스마트팜 추진을 위해 다음과 같이 제안하고자 함.
- 첫째로, 앞서 말한 바와 같이 청년농업인이 독립하여 자신만의 스마트팜을 정착하기까지 막힘없는 멘토링과 지원이 있어야 함. 이에 민간에 위탁하여 단기적인 성과 도출만 표출하기보다는 도와 시군이 공동으로 직접 운영하고 부득이 민간 위탁이 필요한 사업만 위탁하는 방식을 제안함.
- 둘째로, 준비 과정에 많은 시간이 소요되더라도 체계적인 시스템을 구축한 후 사업이 추진되어야 함. 참여하는 청년농업인을 모집하는 순간부터 독립하는 순간까지 각각에 맞는 로드맵과 향후 지원 계획까지 마련되어 있어야 함.
- 셋째, 현재는 농업에만 한정되어 스마트화하고 있으나, 차후 축산업, 수산업에도 적용할 수 있는 체계를 준비하여 스마트 축산, 스마트 수산까지 확장해야 하고, 지원 대상의 범위를 중장년까지 확대해야 함.
- 마지막으로, 청년 농촌보급자리 임대주택 사업 확대와 주변 인프라 구축을 제안하고자 함. 임대주택 단지를 조성하여 타 시도에서 유입된 청년농업인들이 우리 지역에 정착할 수 있도록 단독주택 또는 원룸형 주택을 저렴하게 제공하는 것을 확대하고 더불어 인근 주변에 교육, 복지, 쇼핑 등 인프라를 구축하여 생활하는 데 불편을 최소화해야 함. 그래야 우리 지역 안에서 독립할 수 있음.
- 유비무환(有備無患) 어떠한 일이든지 평소에 철저히 준비가 되어 있다면 후에 근심이 없다는 말처럼 충남형 스마트팜의 성공을 위해 철저히 준비하고 추진해야 함.

스마트팜의 지속가능한 미래 가치

김민수 의원 (충청남도의회 농수산해양위원회)

○ 발제자료에 대한 의견

1. 「스마트팜 정책방향과 타지역 사례 시사점」

- 충남 스마트팜의 현실에 대한 객관적인 시각과 향후 나아가야 할 방향에 대해 제시해 주셔서 감사드립니다. 특히, 수도권과의 접근성이 좋은 충남의 지역특성을 적극 고려해, 비농업인과 스마트농업 간 매칭하는 스마트팜 발전전략은 충남형 스마트팜 성공전략을 기획하는 데 적극 도입될 필요가 있음.

2. 「충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제」

- 충남 스마트팜의 현황과 스마트팜 사업에 대한 행정, 농민, 전문가 등의 주요 의견을 제시해 주셔서 감사드립니다. 특히 지속가능한 농업을 위해 스마트팜이 목적이 아닌 수단이 되어야 한다는 것에는 크게 동감하며, 스마트팜 사업모델 및 추진 과제들을 제시해 주셔서 감사드립니다.

○ 스마트팜의 지속가능한 미래가치

1. 청년농업인과 스마트팜 사업 간 연결 가능성, 그 고리에 대한 의견

- 충남도를 비롯한 대부분 지자체에서는 스마트팜 사업과 관련해 귀농·귀촌정책, 인구정책, 청년정책 등 현안정책들과 연결지어 정책사업을 계획하고 수행하고 있음. 물론 지방소멸 위기시대에 산업의 근간인 농업이 지속가능한 미래산업으로 도약하기 위해서는 청년농업인의 유입과 스마트팜 사업 모두 밀접하게 연계될 필요가 있다는 것에는 이견이 없음.
- 다만, 청년농업인이 완전하게 우리 지역에 정착하기 위해서는 그에 따른 최소한의 인프라와 환경이 조성되어야 함. 따라서, 정부에서 추진하는 각종 청년농 지원 사업들과 별개로 지역의 특성을 고려한 청년농 유입 정책을 추진해 지역 경쟁력 강화를 통해 청년농업인이 찾아오는 농촌발전이 이루어져야 함.

○ 스마트팜 사업이 성공적으로 추진할 수 있기 위한 정책과제 제안

- 이주량 선임연구위원님이 발제자료에서 언급하신대로, 지자체가 주도하는 공공영역의 스마트팜의 실적은 아직까지도 답보상태에 놓여있으며, 특히, 충남의 경우에도 스마트팜 관련 정책들을 보면, 시설·기술보급·교육 등 스마트팜 기반조성에 관한 사업들을 수행하고 있으나, 정작 홍보·유통·판매 부문에 대한 직접적인 정책은 없음. 따라서, 추후 직판매장 구축, 지역유통채널 구축, 지역 식품기업과 협업 등 지역순환체계 구축이 필요하며, 도를 비롯한 공공기관에서는 이러한 구축 과정에 출하자 지원과 품질관리 등을 통해 공공성 확보하는데 주력을 다해야 할 것임.
- 한편, 스마트팜 사업이 청년농과 귀농귀촌인 중심으로 추진됨에 따라 기존 노지재배 농업인(소규모 농가)들이 소외받을 것이 우려됨. 따라서, 앞으로는 기존 농업인들에게도 스마트팜의 접근성을 높이기 위해 스마트팜에 대한 적극 홍보와 관련 기술보급이 보다 확대될 필요가 있음.
- 아울러 기존 농업인과 신규 유입된 농업인 간 커뮤니티를 조직하고 운영될 수 있도록 지원하는 정책과제가 필요하며, 이를 통해 기존 농가들의 현장 노하우를 전달하고 청년농들이 지역에 원만하게 자리잡는데 기여할 수 있을 것임.

정책 목표와 정책 수단, 적정성 살펴야

김 선 아 국장 (한국농어민신문 농업부)

○ 발제 자료에 대한 의견

1. 스마트팜 정책 방향과 타지역 사례 시사점

- 서산 AB지구나 보령발전소 등 충남도가 가지고 있는 지정학적 차별성과 보유 자원을 최대한 활용해 타 지역과 차별화된 정책을 추진하자는 제안에 전적으로 동의함. 특히 현재 39세까지로 적용되는 청년의 대상 기준을 확대, 경험과 자본력을 보유한 50대 초반까지 정책 대상에 포함하자는 제안도 적극적인 검토가 필요해 보임. 다만, 이 때 '청년농 유입과 육성'에 초점이 맞춰진 현재의 스마트팜 사업 목표를 재설정할 필요가 있다는 생각임.
- 또한 '스마트팜'이 아니라 '스마트농업'의 관점에서 기존 농업인들이 호소하는 애로사항-병충해 예방, 재해방지, 고용인력 확보, 소비처 발굴, 가격 예측 등-을 덜어줄 수 있는 '실효적인' 농작업 서비스나 지식 서비스 모델을 개발하자는 제안에도 공감함.

2. 충남 스마트팜 사업 핵심 고려요인과 정책과제

- 일단 정책사업이 본격화되기 전에 시행착오를 최소화하기 위한 사전 연구를 진행, 타 지역 사례 등을 통해 예상되는 문제점을 미리 검토하고, 행정-농민-전문가 등의 의견을 광범위하게 수렴, 지역 실정에 맞는 세부 정책과제를 발굴했다는 점에 큰 의미가 있음.
- 스마트팜은 목적이 아니라 지속가능한 농업을 위한 수단이며, 투자 대비 농업소득, 입지 선정시 주변 농민과의 갈등 최소화, 지자체간 균형있는 투자, 불가피하게 발생하는 전기에너지나 농업용수, 폐양액 처리 문제 등도 함께 고려해야 한다는 지적에 공감.
- 2년간의 교육 프로그램 운영을 거쳐 임대형 3년, 임대+자부담 5년까지 약 10년 간 지방정부가 정책적으로 촘촘히 개입해 단계적으로 지원하자는 제안은, 과도한 초기 투자 비용과 가격 폭등락으로 소득 불안정성이 높은 농업의 특성을 고려할 때 매우 매력적인 제안임. 다만, 정책 수혜의 대상자가 소수에 한정될 수밖에 없는 상황에서 형평성 등의 논란이 제기될 수 있다는 우려가 있음. 특히 임대형 스마트팜 공급은 제한적인데 기간이 늘어나면 입주 가능 청년농이 줄어든 수밖에 없고, 수요를 충족하려면 추가적으로 임대형 스마트팜을 늘려야 하기 때문에 재정적 부담이 커진다는 점을 고려해야 함.

- 현재 4개 혁신밸리에 조성된 청년창업 보육센터에서 교육생에게 쓰는 연간 보육 운영비는 1인당 2000만원 수준임. 수료생에게는 임대농장 우선 입주, 스마트팜 청년 종합자금 대출 신청자격 부여, 농신보 보증비율 우대 등의 혜택이 주어짐.
- 경남 밀양의 예를 들면, 약 6ha 규모의 임대형 스마트팜 조성에 국도비가 267억원이 투입되었음. 평당 150만원으로 1인당 500평 임대시 7억5000만원 짜리 시설을 이용하는 셈. 개소당 매해 52명씩 보육생이 선발되는데 한 해 최대 수용인원은 40명. 3년 임대로 한 기수에 성적 우수자 9명~12명만 입주 가능. 나머지 40여명은 창업을 하든가, 취업을 하든가 알아서 해야 하는 상황.
- 특히 최근 코로나19와 러-우 전쟁 등으로 원자재값이 무섭게 오르면서 시설 설치 비용이 급등, 진입장벽은 더 높아졌기 때문에 현재 임대팜에 입주해 있는 청년들도 임대기간(3년)이 끝난 후 창업에 대한 걱정이 큼.

○ ‘스마트팜’에 대한 회의적 시선에도 귀기울여야

- 미국의 경영전문 월간지 패스트컴퍼니(Fast Company)가 대표적인 스마트팜인 수직농장과 관련하여 2월 27일자로 ‘The vertical farming bubble is finally popping(수직농장의 거품이 드디어 터진다)’라는 제목의 기사를 냈는데, 주요 골자는 최첨단 기술을 앞세워 대규모 자본투자를 받은 세계적 수직농장 기업들의 폐업이 속출하고 있다는 내용.
- ‘이론상’ 물을 90% 적게 쓰고, 살충제가 필요 없고, 자동화로 인건비도 줄고, 도시 인근 건립시 운임비도 절감하는 등 ‘이점’이 많지만, 실상은 농장 설립에 막대한 초기 비용이 들어가고, 조명 등에 필요한 전기료나 고임금의 로봇공학·소프트웨어 엔지니어 고용 등을 감안하면 노지 재배보다 ‘수익성’이 한참 떨어진다는 진단. “시장에서 개당 1~2달러에 팔릴 물건을 만드는데 2000만 달러짜리 최첨단 설비를 마련하는 게 정말 그럴만한 일인가” “회사 가치와 수익성이 굉장히 과대포장 됐다”는 설명이 뒤따름.
- 우리나라에서도 지난해 1700억원의 투자금을 유치, 예비 유니콘(기업가치 1조 원 이상 비상장기업) 기업으로 상당한 주목을 받았던 ‘그린랩스’가 자금난에 빠져 대규모 구조조정을 단행하고 비상경영체제 돌입. 2017년 설립된 그린랩스는 효율적 농장 관리를 돕는 ‘스마트팜 솔루션’과 플랫폼을 통한 직거래 방식의 농산물 유통사업을 추진, 혁신 스타트업으로 주목받았지만, 농업에 대한 이해와 수익모델 없이 외형만 키우다 위기를 맞음.
- 빠르게 변하는 현실에 둔감한 것도 문제지만, 농업 여건이 다른 외국의 사례나 일부 스타트업들의 사례를 과대 포장, 리스크가 큰 정책사업을 속도전으로 추진할 경우 부작용이 우려되는 만큼 충분한 논의가 진행되길 바랍.

○ 발제자료에 대한 의견

- 제가 몸 담고 있는 씨브스트라투스 코리아(주)는 스마트팜 시설 및 설비 구축, 재배기술 컨설팅을 전문으로 하는 회사로 창업한 지 20년이 되었습니다. 이번 토론회에 참여하게 된 이 유가 현장에서의 경험을 나누기 위함이라 생각합니다. 따라서 저는 현장의 상황, 스마트팜 농가의 목소리를 전달하기 위해 최선을 다하겠습니다.

○ 스마트팜 사업의 성공과 실패 요인, 간과하지 말아야 할 핵심지점

- 최소율의 법칙을 적용하여 계획하는 것이 제일 중요하다고 생각한다. 최소율의 법칙이란 전체 중에서 제일 낮은 수준의 것이 전체의 수준을 결정한다는 것으로 전체의 수준을 높이기 위해서는 제일 낮은 수준의 요인을 개선해야 한다는 것이다.
- 스마트팜 사업에서 성공하려면, 아니 적어도 실패하지 않으려면 냉정하고 객관적인 현실인식과 자기객관화가 필요하다. 사업자는 사업을 하기 위한 필수 인자를 파악하고, 제일 낮은 수준의 인자는 무엇인지 객관적으로 판단하여 이를 개선할 수 있는 방안을 마련해야 한다.
- 사업의 성공과 실패는 사업에 필요한 인자들간의 불균형에서 시작되는 것으로 파악하고 있다. 필수인자가 무엇인지 정확히 알지 못하거나, 사업자 스스로 냉정하게 판단하지 못하거나, 불균형을 개선하지 못하면 사업은 성공에서 멀어진다.
- 그렇다면 스마트팜 사업의 필수인자는 무엇이 있을까? 하드웨어(토지, 구축비용 등)와 소프트웨어(스마트팜 시설 및 설비에 대한 이해, 수경재배 기술, 스마트팜 경영 기술, 농산업에 대한 경험 등)를 고려할 수 있다. 토론자가 생각하기에 하드웨어와 소프트웨어의 밸런스가 스마트팜 사업의 성공에 가장 중요하다고 생각한다.
- '돼지 목에 진주목걸이'라는 말처럼 되지 않도록 해야 한다.

○ 최근 동향에 맞춘 충남 스마트팜 사업 정책과제 (H/W, S/W 측면)

- 청년 실업문제, 농촌 인구소멸 문제, 농산업 노동력 부족 문제 등을 해결하기 위한 방안으로 청년들의 농산업으로의 유입(농창업)은 좋은 방안이라고 생각한다. 따라서 보다 적극적인

청년들의 유입을 유도하기 위한 몇 가지 제안을 하려 한다.

- 첫째, 모든 청창농이 생산형이 될 수는 없다. 각자의 특징점을 잘 파악하여 농산업과 잘 버무려(융합) 유니크한 농창업을 할 수 있었으면 한다. MZ세대라고 칭해지는 청년세대는 결핍을 경험하지 못한 세대이며, 직업으로서 육체적 노동을 고려하지 않은 이들이 대부분일 것이다. 이들에게 돈을 많이 벌기 위해 자신의 삶 대부분을 노동에 투입하라고 하면 과연 얼마나 하겠다고 나설까? 이들에게 기존의 농업은 매력적이지 못하다. 따라서 수도권에서 가장 가까우며, 대중교통(수도권 지하철)이 있어 수도권으로의 접근성이 가장 우수하다는 점과 MZ세대의 개개인의 특별함을 잘 융합한 충남만의 독특한 스마트농업이 가능할 것으로 사료된다.

* 예시) 스마트팜에 문화를 결합시키는 시도들 - 문화공간 '채원', 예술과 함께하는 체험농장, 치유 화원, 분화류 수목원, 주말 반려동물 농장 등

- 둘째, 스마트팜 전후방산업에 청년들의 참여를 유도하는 것을 권한다. 수경재배 전용 육묘장, 접목묘 전문 육묘장, 농산물 가공 및 유통 온라인 마켓 운영, 농산업 인큐베이팅 사업 등 기존 농민들은 생소하게 여겨질 부분, 그러므로 기존 농민들과 경쟁이 약한 부분이 청창농들에게는 기회가 될 수 있을 것이다.

- 셋째, 농식품부는 청창농을 만 20세~39세까지로 규정하고 있다. 그러다 보니, 40대가 의도치 않은 역차별을 받는 듯한 상황이 발생한다. 각종 지원에서 나이 때문에 제외되는 경우가 빈번히 발생하기 때문이다. 그러나 인구유입, 증가적 측면에서 보자면 청년들은 독립세대가 많은 반면, 40대 귀농인들은 대부분 가정을 이루고 있어, 농창업자가 1명이어도 가족 모두가 농촌으로 유입되어 인구증가에 큰 기여를 하게 된다. 따라서 충남도 40대 귀농인들을 위한 지원사업이 필요하다. 수도권에서 가깝다는 지리적 장점 때문에 충남은 귀농지역으로 가장 선호되는데, 인구유입이라는 가시적 성과를 거두려면 40대 귀농인들에게 적절한 지원방향이 마련되어야 할 것으로 보인다. 전북도는 2019년부터 청창농 지원사업과 함께 '전북형'이라는, 40세~45세까지 귀농인을 지원하는 사업을 함께 시행하고 있다.

민선8기 스마트팜 육성계획(안)

양 두 규 과장 (충청남도 스마트농업과)

I. 추진배경 및 경위

□ 추진배경

- 농업에 AI, AO 등 4차산업 혁명기술을 접목하여 생산부터 소비까지 자동화하는 스마트농업이 급속하게 확산하는 추세
 - 스마트농업은 우리나라 및 전세계의 다양한 문제에 대한 대안으로 부상
 - (거시적) 기후변화, 생태계 파괴, 탄소중립, 식량 불균형부터
 - (미시적) 농업인구 감소, 노동력 부족, 소비형태 변화 대응 등
 - 충남 민선8기는 정부와 공통가치를 공유하며, 농업·농촌의 대도약 계획을 위한 전략 구상
 - 청년 및 스마트농업으로 창의성과 잠재력을 발휘해 미래성장산업화 달성
 - 충남 농업의 지속가능성 확보 및 경쟁력 제고를 위하여 「충남 스마트팜 육성계획(‘22~’26)」 수립 필요
 - 스마트팜 혁신밸리 등 전문교육을 수료한 역량있는 ①청년농 유입, ②충남형 지원모델 발굴, ③대규모 스마트팜 단지 조성계획 포함
- ※ 당초 「충남 스마트 원예산업 육성계획(‘20~’24)」은 스마트팜의 공감 및 이해, 전환에 초점

□ 추진경위

- 민선8기 공약 확정(청년 맞춤형 스마트팜 지원 및 원예작물 복합단지 조성) : '22.6월
 - 스마트팜 신규 지원모델 및 현장 애로사항 의견 수렴 간담회 : 5회
 - 청년 유입 및 농창업, 안정적인 정착을 위한 충남형 사업 발굴·추진
 - (청년맞춤 임대형) 전문교육 수료 청년 대상 저렴한 비용의 스마트팜 임대
 - (청년 자립형) 영농기술 고도화 청년에게 0.3ha의 스마트팜 신축 지원
- ※ 지원비율 확대(50%→70%), 농신보 수수료 지원(4~6%), 이차보전 한도액 상향(1억)

◇ 충남 농업을 혁신하여 '경쟁력 있는 미래 성장 산업'으로 발전시키기 위해 스마트 원예산업의 발전 및 확산이 필수적

☞ 시설원에 경쟁력 강화를 위한 디지털 농업으로 전환 가속화 필요

II. 스마트 팜 육성 방안

□ 기본방향

① 진입장벽 해소를 위한 맞춤형 지원정책 추진(청년중심)

- (농지확보) 고령은퇴농 연금지급을 통한 농지 매매·임대 청년농업인 우선 지원, 비축농지 청년농 임대 우선권 부여 및 농지 임대료 지원 등 신규 진입 및 귀농(전입) 청년농업인 경작권 보장
- (자금력) 농협(지역농협)과 함께 청년농 스마트팜 설치시 사업비 지원
* 보조비율 상향 : 50%→70%(도시군 10%, 농협 10%) ※ 농협지역본부 5%, 지역농협 5%(청년농소속)
- (담보제공) 농신보 수수료(4~6%), 농어촌진흥기금(1억원까지) 이차보전(최대 7%) 등을 통한 담보 능력 향상
- (연계시책) 청년농촌보급자리조성, 리브투게더사업, 청년후계농영농정착지원 등
- (청년유입) 초기 청년농 부족(보완) 해결 위해 역량있는 청년농 외부유입 강화
* 혁신밸리 교육생은 기초 이론부터 경영형 실습까지 장기(20개월) 교육프로그램 운영으로 역량 우수

② 시군별·지역별 집단화된 스마트팜 단지 조성(집단화)

- (규모화) 시군여건에 따라 규모화된(대·중·소규모 단위) 단지 조성(171지구)
- (특성화) 지역특성에 맞는 다양한 특화작목 발굴 단지화(과채·쌈채·기능성채소 등)
* 주산단지 중심 신소득 작목 발굴, 품목 다양화로 기존 작목 가격 하락 예방
- (연계시책) 스마트 원예단지 기반조성, 임대형·보급형 입주와 연계 강화

③ 정착 유형별청년농 승계농 등 여건에 맞는 다양화 모델 발굴 지원모델 다양화

- (임대형) 개별·공동 운영 가능한 임대형 농장 다양화(0.3~0.5ha, 20명·10명·5명 이하)
- (보급형) 청년농 여건에 맞게 안정적으로 정착할 수 있도록 지원유형 다양화
* 지원규모별(0.3ha~), 품목별(과채/쌈채 등), 유형별(배드, 액비, 컨베어)
- (보완형) 기존 온실 스마트팜 전환을 위한 시설현대화 및 ICT융복합시설 지원 확대

□ 단계별 육성계획 : 12개 중점과제, 25개사업, 5,703억원

단계	분야	중점과제명	사업내용
진입	교육	■ (도)청년창업교육 운영(80명)	이론~실습까지 6개월 과정 운영
		■ (시군)스마트팜사관학교(720명)	중·단기(3~6월) 교육 과정 운영
창업	임대형	■ (도)청년맞춤 임대형 스마트팜(14개소)	개소당 부지 10ha, 온실 8ha이상 조성 농가당 0.2ha 임대, 기본 3년
		■ (도)분양형 스마트팜(20개소)	개소당 부지 15ha, 온실 13ha이상 조성 농가당 0.3ha이상 장기 임대(10년이상)
정착	보급형	■ (도)청년자립형 온실신축(300개소)	희망면적에 따라 0.3~1ha범위내
		■ (도)중소농스마트온실신축(170개소)	농가희망에 따라 신개축 지원
	보완형	■ (국비)스마트팜 온실 신·개축(30개소)	신규 및 기존농 온실 신·개축 지원
지원책		■ (국비)시설원에 현대화사업(1,145개소)	노후화된 온실 내부시설 개보수
		■ (국비)ICT융복합환경제어시스템(545개소)	정보시스템, 환경제어 설비 설치
		■ (도비)원특 생산시설 현대화(620개소)	노후 재배시설 현대화 및 시설보완
지원책		보조비율 상향(50%→70%), 농산보 수수료(4~6%), 이차보전 한도 상향(1.5%, 1억원까지)	
기반조성		■ (도)청년창업농 정착단지(신규, 20개소)	청년농 장기임대 및 매도(0.5ha 내외)
		■ (국비)스마트원예단지(3개소)	도로·용배수, 전기 등 기반시설 확충 * '23년 당진 15.6ha 조성중('24년 준공)
		■ (국비)노후온실단지 개보수(2개소)	노후·영세 온실 이전·집적화 부지조성
유통체계 확충		■ (도)청년농업인공동경영체 육성(12개소)	청년농 중심 조직화·규모화된 경영체 육성
		■ (도)청년농유통협업기반조성(14개소)	청년농업인 커뮤니티 공간 조성
		■ (도)청년농온라인마케팅교육(28개소)	온라인 판촉지원 마케팅 활동
		■ (도)기존 유통연계 및 식품업체 MOU 추진	충남오감 이마트, GS 쿠팡 등과 연계 출하 오리온(MOU체결), C.대상 등과 MOU추진

※ 본 계획인 기본구상단계로 실제 확정 시 변경될 수 있음