

등록번호	창조농식품정책과 - 1112
등록일자	2017. 3. 8
보고일자	2017. 3. 8
공개구분	공개

서기관	과장	국장
문지인	박승연	김인광

보고자 : 도재규 등 재규

수직형농장 비즈니스모델 실증 사업 추진계획(안)

2017. 3.



희망찬 농업, 활기찬 농촌, 행복한 국민

농림축산식품부

창조농식품정책관실

목 차

I. 추진배경 및 목표	1
II. '17년 사업추진계획	3
III. 사업자 선정 및 관리 방안	6
<붙임 1> 사업계획서 작성 및 제출요령	9
<붙임 2> 사업계획서 평가항목	21
<참고 1> 연구용역을 통해 제시된 비즈니스 모델	22
<참고 2> 외국의 추진 동향	24

1. 추진 배경

- 외부 환경의 영향을 받지 않고 고품질 작물을 안정적으로 생산할 수 있는 수직농장에 대한 국내외 관심 증가
 - 수직농장은 기후변화, 토양·수질 오염 등 외부 환경 변화에 대응하여 안전하고 깨끗한 농산물을 생산 가능한 미래 농업모델
 - 일본을 비롯한 유럽, 미국, 중국 등에서도 수직농장에 대한 민·관 투자 증가로 상용화 기반 구축
 - 우리나라도 수직농장 60여 개소가 운영 중이나 대부분 연구기관, 기자재 생산 기업의 연구용 목적
- 핵심개혁과제·국정과제인 ‘농업의 미래성장 산업화’를 위하여 스마트 팜 유형을 다양화하는 등 새로운 성장분야 발굴·육성 필요
 - 농업용 로봇, LED, 생산자동화시스템 기술의 복합체로 농업과 IT, BT 등 융복합산업의 발전 촉진
 - 건조지역, 극서지, 극한지 등 불리한 여건에서도 농업 생산 가능하여, 북미·중동 등을 대상으로 수출산업화 가능
- 첨단 농업 분야로 민간자본만으로 경쟁력을 갖추기엔 한계
 - 초기 시설투자비·운영비가 높고 농장관리 등 비즈니스모델이 확립되지 않아 농산물의 생산·판매만을 통한 수익 창출은 어려운 상황
 - 본격적인 확산·보급에 앞서 기능성 작물 등 경제성 있는 수직형 농장 비즈니스 모델 및 작물 재배기술의 발굴 및 실증 추진 필요

2. 추진 목표

비 전	국제 경쟁력을 갖춘 미래성장산업으로서의 농업		
목 표	경제성 있는 수직형농장 사업 모델 발굴		
추진 전략	설치·운영 비용 절감	생산성 향상	가공·유통 연계
추진 과제	① 재배 작물 특성에 맞는 최적 생산 시스템 구축 ① 엽채류, 특화작물 등 작물별 최적 환경 조성 ② 분야별 최적 하드웨어 시스템 개발·표준화 ③ 일반 농가 보급 가능한 기초 마련		
	② 생육환경 조절을 통한 생산성 혁신 ① 수직농장에서 재배하기 적합한 고부가가치 작물 선정 ② 안정·균질·대량생산을 위한 재배기술 발굴 및 실증 ③ 노지·온실 대비 비용 증가를 상쇄하는 생산성 혁신 달성		
	③ 가공·유통 등과의 연계를 통한 부가가치 제고 ① 연중 안정적인 공급을 통해 주문생산·계획 생산 추진 ② 무농약 재배, 해충방제 등 깨끗하고 안전한 농산물 유통 ③ BT 산업등과의 융합을 통해 신시장 창출		

1. 사업목적

□ 기능성 작물 등 경제성 있는 수직형 농장(vertical farm) 비즈니스모델 및 작물 재배기술의 발굴 및 실증 추진

○ 국정과제인 '농업의 미래성장 산업화'를 뒷받침하기 위하여 스마트 팜의 유형을 다양화하는 등 새로운 성장 분야 발굴·육성

* 식물공장(수직형농장)이란?

- 인공 구조물(온실, 건축물 등) 내에서 생육환경(빛, 공기, 열, 양분)을 인공적으로 제어하며 날씨나 계절 변화와 무관하게 공산품처럼 계획생산이 가능한 시스템
- 광원에 따라 ①인공광형(완전제어형), ②자연광 병용형(부분제어형)으로 구분되며, 완전제어형 식물공장을 수직형 농장으로 분류

2. 사업대상자

○ 기존 건축물을 활용하여 식물공장 설비를 구축하거나, 식물공장 전용의 가설 건축물을 신축하여 원예작물을 재배하고자 하는 농업인·농업법인

3. 지원자격 및 요건

가. 기본조건

- 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조에 따라 농업경영 정보를 등록한 농업인·농업법인
- 수직형 농장 운영을 위해 건축물을 사전에 확보하거나 건축물 신축 계획이 있는 경우
 - 건축물 또는 토지의 임차 시에는 잔여기간이 10년 이상이어야 함

나. 우선지원대상

- 유통업체, 화장품·제약회사, 식품기업 등 작물에 대한 판로를 사전에 확보한 농업인
 - 수직형 농장 또는 온실을 운영하면서 국내 유통업체 등과 계약 재배 실적이 있는 농업인
- 연구기관의 작물재배 관련 R&D 실적, 수직형 농장의 운영 경험 및 설치·수출 등의 실적이 있거나, 평가·분석·컨설팅을 전담할 연구기관과 협의체를 구성하여 제안하는 경우

다. 지원제외대상

- 상호출자제한 기업집단에 속하거나, 자산총액이 5천억원 이상 또는 자기자본이 1천억원 이상인 법인
- 위의 기업집단 또는 법인이 지분확보·임원겸임 등을 통해 실질적으로 소유·경영권을 가지고 있는 농업법인*

* 해당법인의 지분을 30%이상 소유하면서 최다 출자자이거나 경영에 대하여 지배적인 영향력(대표이사 선임, 주요 의사결정 행사, 상호간 인사교류 등)을 행사

4. 지원시설 및 요건

가. 지원 시설

- ☐ 복합환경제어시설, ICT 융복합 기술 연계 시설 등을 포함한 수직형 농장 설비 구축 지원
- 재배설비 : 베드, 컨베이어, 로봇 생산 자동화 시스템 등
- 관수설비 : 관정, 양액재배시설, 양액재활용 시설 등

- 공조(난방포함)설비 : 공기열냉난방시설, 덕트, 환, 에어샤워 등
- 환경제어설비 : 복합환경제어시스템, 항온·항습기, 이산화탄소 공급 등
- 전기설비 : 인공광원설비(LED 및 FL 등), 배전설비 등
- * 지원시설과 관련하여 구체적으로 명시되지 아니한 사항에 대하여는 사업 목적, 지역실정 등을 감안하여 지자체에서 검토·결정하여 시행

나. 지원제외항목

- 토지구입 및 부지조성 비용 및 재배용 가설 건축물 등 건축 비용
- 관정 이외의 용수 공급 시설
- 토지·시설·장비 임차료, 전기인입시 기본거리(200m) 초과한 한전 납입금, 부가가치세
- 전기·유류·가스 난방기, 농기계, 저온유통 차량 등
- 사업목적에 부합되지 않는 시설 및 장비

5. 지원 규모 및 지원 조건

□ (사업규모) 약 7억원/개소(3개소 내외)

- 재원 : 농특회계 수직형농장 비즈니스모델 실증사업 644백만원
- 지원비율 : 국고보조 30%, 지방비 및 자부담 70%
- * 재배작목, 시설 내용 및 종류 등에 따라 사업비 규모는 조정이 가능하며, 지방비와 자부담은 70% 이내에서 상호 대체 가능

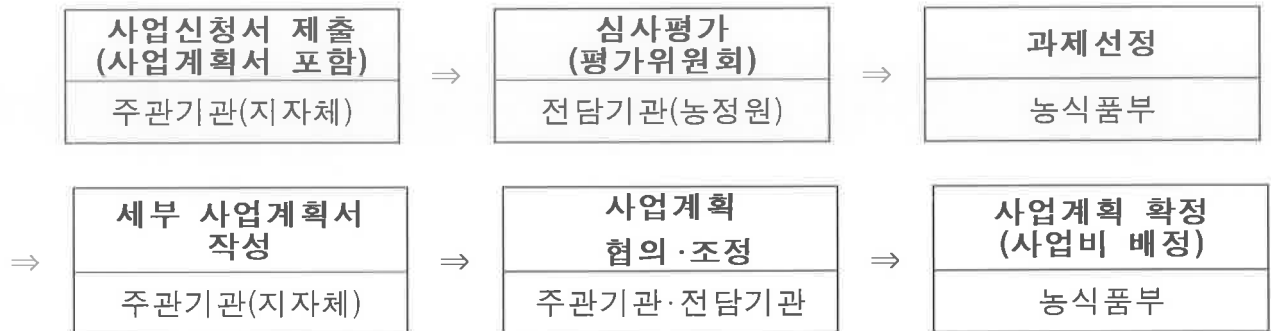
□ (시설규모) 규모화를 통해 경제·수익성 확보가 가능한 시설 규모

- 최소 단수 3~4단 이상, 4단 기준으로 재배공간의 바닥면적 298㎡ 이상(재배공간내 이동공간 포함)
- * 재배단수의 증가하거나 시설투입이 많은 인삼 등 고소득 재배작물 등의 경우는 바닥면적 축소 가능

6. 사업 추진

- (추진체계) 농식품부 시행, 주관기관(시·도, 시·군·구) 및 전담기관(농정원) 역할 수행

○ 시·군·구는 시·도를 거쳐 사업신청서를 제출



- (사업자 선정방식) 지자체 대상 공모(공모주체 농식품부)

- (신청자격) 사업 참여요건을 갖추었으며 사업계획서 작성 및 제출이 가능한 농업인·농업법인
- (신청방법) '사업계획서 작성요령'에 따라 작성, 지정된 일시까지 사업신청서 및 사업계획서(발표자료 포함)를 농정원으로 제출

Ⅲ 사업자 선정 및 관리 방안

1. 사업자 선정

- 관련분야 전문가를 포함한 「심의위원회」를 구성하여 사업계획서 검토, 발표평가 및 현장점검을 대상자 선정
- (심의위원회) 시설원예, 시설환경, 농업경영 및 가공·유통 등 관련 전문가 등 6인 이내로 구성

- 발표평가를 위한 심의위원회 위원구성 및 평가계획 수립은 전담기관인 농정원에서 추진

○ (평가방법) 전문가들이 참여하는 심의위원회에서 현장 발표 평가 및 현장점검을 통해 사업대상자 선정

- 과제별 사업신청서 작성 제출 후 전문가들로 구성된 과제 평가위원회에서 서면·발표평가를 통해 우선순위 결정
- 시행·전담기관의 현장실사를 통해 사업 추진 가능성 점검을 통해 사업대상자를 결정

* 지자체 및 농업경영체 등은 자료제출, 현장 안내 등 현장실사 지원

□ (배점항목) 사업성, 계획의 타당성 등 총 5개 항목으로 심사(총 120점)

사업성 평가(40점)	계획 실현가능성(30점)	대상지 선정의 적정성(20점)
- 발전방향 및 추진전략 - 작물 선택 및 재배계획의 적정성 - 수익 확보 가능성 - 시설 설치·운영비 절감 노력	- 부문별 추진내용 실현가능성 - 자원확보 가능성 - 지자체의 사업추진 역량·의지	- 법적·제도적 제약요인 - 대상지 입지조건 - 사업대상지 건물확보 가능 여부
운영 관리계획(10점)	가점 : 경험(5점) 및 판로확보(10점), 협의체 구성(5점)	
- 시설물 운영 관리방안 - 운영 역량강화를 위한 계획	- 연구기관 또는 농업인의 관련 실적 - 판로 확보 여부 및 계획 - 수확 후 가공·유통 계획 - 연구기관과 협의체 구성	

2. 과제 추진체계 및 추진일정

□ 과제 추진체계

- 지자체에서 신청한 과제를 과제평가 위원회를 통해 선정하고, 위원회의 검토의견을 반영하여 세부 사업계획서 작성하고 전담기관과 협의·조정 후 계획 확정

- 전담기관(농림수산식품교육문화정보원)은 사업자 선정·중간점검·종료 평가 및 분기별 진행상황 점검 등을 통한 사업자 관리 추진
- 주관기관(지자체)은 농림축산식품분야 재정사업관리 기본규정, 보조금의 예산 및 관리에 관한 법률, '17년도 예산 및 기금운영 계획 지침 등 관련 규정에 따라 사업 추진 및 관리

구 분	추진 내용
사업 공고	○ 사업추진 계획 공고 (농림축산식품부) - '수직형 농장' 조성 사업자 지자체 대상 공모 ○ 사업계획서 작성 및 제출(지자체)
선정평가 및 결과통보	○ 사업계획서 평가 및 현장 발표평가(전담기관, 선정위원회 구성) - 발표평가를 통해 우선순위 선정 - 현장실사를 통해 사업 추진 가능성 점검 - 선정결과 통보
사업계획 협의·조정 및 교부결정	○ 사업비 산정기준 검토(전담기관) 및 선정평가 전문가 의견 반영(주관기관) ○ 주관기관 교부요청에 따른 교부결정, 지방비 및 자부담 확보
사업수행 (주관기관)	○ '수익형 수직 농장' 계획 수립 및 추진(주관기관)
사업관리 (전담기관)	○ 분기별 진행상황 보고(주관기관 → 전담기관 → 농림축산식품부)
정산 (전담기관)	○ 수익형 농장 운영자 대상 완료보고 및 정산
성과활용	○ 후속 사업기획 또는 보완계획 등에 반영

□ 추진일정

- 수익형 농장에 대한 지자체 대상 사업공고 : '17.3월~4월
- 전문가들이 참여하는 선정위원회 발표 평가 : '17.4월말
- 실행가능성에 대한 현장점검 : '17.5월
- 발표평가 및 현장점검 결과를 바탕으로 사업대상자 선정 : '17.5월말
- 지방비 확보 및 사업추진 : '17.6월~

- 사업계획서는 본 양식을 기본으로 해당 지역실정에 맞춰 자율적으로 작성
 - 가능한 세부사항을 구체적으로 작성하되, 항목 추가 가능
- 주요 데이터는 통계자료나 지자체 내부자료 등 실제 조사 자료를 근거로 객관성 있게 작성하여 출처 명기 후 첨부
- 사업추진계획은 사실에 입각하여 실현가능한 사항을 작성하며, 다른 부처에서 지원하는 사업은 부처별로 구분 작성하며, 조감도, 배치도(또는 자료사진) 등 사업조성 계획을 시각적으로 표현할 수 있는 자료를 통하여 예정지가 사업 적지임을 증명할 수 있도록 제시
 - 관련사업 연계계획 등의 세부추진계획은 부록으로 붙임
- 세부추진 일정은 상세히 작성
 - 기본계획 및 시행계획 수립, 관련법령 인허가 및 협의 등 항목별 추진 일정을 구체적으로 제시
- 사업계획서는 A4용지 양면을 활용하고, 좌측 편철하여 10부 제출
 - 참고 사진은 컬러출력·인쇄(쉽게 알아볼 수 있는 경우 흑백가능)
- 참고·증빙자료(조례, 협약서, 부서간 협업 계획, 부서 간 관련 사업 연계 계획, 자체사업 추진방침, 예산확보서류 등 일체)는 부록으로 본문과 합철, 별도 목차를 작성
- 쪽 수(page) 기재
- 계획서는 한글과 파워포인트 양식 모두 제출
 - 과제 심사 평가 시 발표용 PPT와 서면심사용 한글파일 각각 작성 제출
- 작성양식
 - 한글 : 본문 12포인트, 장평 100, 줄간격 160
 - 파워포인트 : 20분 이내 발표 가능 분량으로 자유롭게 작성

수직형농장 비즈니스모델 실증 사업 신청서

사업자형태

☐ 시설이전, ☐ 시설확장, ☐ 신규(해당사업 ☒ 표시)

소속

과제 책임자

연락처

E-Mail

00도 00과

과장 000

신청기관(지자체)

전체사업비

백만원

국비

시도

시군구

자부담

백만원

백만원

백만원

백만원

참여기관

○

* 협의체 구성 시, 농업인·농업법인, 연구기관, 농식품기업 등

신청자 (농업 경영체)	사업자(법인)명		농 가 수		호	
	대표자명		생년월일		(남/여)	
	주 소		자본금		백만원	
	재배작물(품목)		재배공간 바닥면적		㎡	
			재배 단수		단	
	연간 생산실적		톤		일반전화	
	매출/순이익		/ 백만원		연락처	
연구기관 (협의체 구성 시)	기존 시설 형태		유리온실 / 경질판/ 자동화비닐 / 수직형농장 등		모사전송 (FAX)	
	기관(법인)명				일반전화	
	대표자명				휴대전화	
	연구분야				모사전송 (FAX)	
신청 내용 (해당사업 ☒ 표시)	연구실적					
	사업예정지				(반드시 상세주소 기재)	
	전체 시설면적		㎡		재배공간 바닥면적	
	재배 단수		단		건축물	
					기존 건축물 활용 / 신축	

사업 계획 (해당사업 ☑ 표시)	기 타	☐ 예냉시설 m ²	☐ 저장시설 m ²	☐ 선별시설 m ²	☐ 피복시설, m ²	☐ 기타 V
	재원조달 (백만원)	계	국고용자	자부담	지방비	
	생산계획	구 분	품목	물량	금액	
		과거실적		톤	백만원	
		향후계획		톤	백만원	

위와 같이 수직형농장 비즈니스모델 사업을 신청하며 사업신청과 관련하여 사업대상자 선정기관이 아래 개인정보를 처리하는 것에 동의합니다.

☒ 사업신청과 관련된 불임의 개인정보의 수집·이용에 동의합니다.

☒ 사업신청과 관련된 불임의 개인정보의 제공에 동의합니다.

20 년 월 일

주관기관(신청기관)의 장 (직인)

농림축산식품부장관 귀하

구비서류: 불임 참조

'17년도 수직형농장 비즈니스모델 실증 사업 계획서(양식)

I. 사업계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적

☐ 추진배경

☐ 추진목적

2. 협의체 구성

☐ 참여 농업인·농업법인 소개

☐ 연구기관(협의체 구성시)

☐ (가공·유통업체, 농식품기업 등이 참여하는 경우) 참여 업체

3. 사업 주요내용(사업계획서 요약서 형식으로 작성)

☐ 사업 형태 :

☐ 도입시설 :

세부내역	단위	수량	금액(천원)	비고
(LED 및 FL 인공조명장치)				
(재배상 프레임)				
(양액 공급장치)				
(환경제어 프로그램 등)				
(시공비)				
(기타)				
(연구기관 컨설팅 비용)				
합계				

☐ 예정지 위치 : 도 시·군 읍·면 리

☐ 예정지 면적 : m²(건축물 확보 실적 : m², %)

☐ 추정사업비 : 억원

☐ 사업 착수 시기 : 년 월

4. 사업 타당성

☐ 법적 제도적 제약사항 : 유, 무

☐ 부지 확보 상황

* 사업 예정건축물에 대한 소유권 현황 등
예) 지번, 면적, 지목등

☐ 사업비 조달 계획

* 사업 수지예산서, 지방비, 자부담 확보 계획 및 사업 추진 가능시점 등

☐ 수직형농장 관련 실적

* 연구기관의 R&D 실적, 농업인의 수직형 농장 운영·설치·수출 실적 등

☐ 건물소유자 현황

합계	관내거주 (해당읍·면)	관외거주			국·공유
		소 계	연 고	무연고	
명					
m ²					

II. 사업추진 세부계획

1. 추진배경

2. 기본방향 및 추진전략

☐ 사업목적 및 발전방향 설정

* 사업의 장기적인 비전을 제시

* 발전목표는 시·군발전계획 등 지역의 다른 관련계획이 있을 경우 참고하여
서로 연계될 수 있도록 작성

☐ 추진전략

3. 부문별 추진내용

☐ 수직형농장 구축·운영 분야

* 제반 여건을 고려하여 적정규모의 사업계획을 수립 고려하되 시설 설치비 절감
방안 및 노력 제시

☐ 작물 선택 및 재배 기술 확보

* 재배하려는 작물 및 재배 기술 등 제시

☐ 참여자 영농기술교육, 친교형성, 지속적인 관리 등 S/W 분야

4. 생산유통계획

☐ 생산유통 실적 및 계획

* 거래선별 계약(물량, 금액) 계획

구분	연도	품목 (품종)	재배면적 (m ²)	물량 (톤)	금액 (백만원)
생산실적 및 계획	2014				
	2015				
	2016				
	2017 계획				

* 생산실적: 도매시장·대형유통업체 등 출하금액 및 수출금액

☐ 국내 가공·유통계획

○ 유통·판로확보 실적

* 판로 확보한 경우, 계약서, MOU 등을 첨부

○ 계획 및 방안 등(유통·판로확보하지 못한 경우)

5. 사업계획

☐ 예정지 위치 : 도 시·군 읍·면 리

☐ 사업구역 면적 : m²

☐ 시설 규모 :

☐ 사업 기간 :

☐ 사업시행자(사업주체) : ○○ 시·군

☐ 주요재배작목 :

6. 추정 손익계산서

□ 추정손익계산서

* 아래의 양식(농진청, 농업회계 표준실무서)를 참고하여 작성

(단위 : 천원)

과목	1차년도		2차년도		3차년도	
	금액		금액		금액	
I. 매출액		000		000		000
II. 매출원가		000		000		000
1. 기초 수확물(생산물) 재고액	000		000		000	
2. 당기 수확물(생산물) 재고액	000		000		000	
3. 기말 수확물(생산물) 재고액	(000)		(000)		(000)	
III. 매출총이익(또는 매출총손실)		000		000		000
IV. 판매비와 관리비		000		000		000
1. 급여	000		000		000	
2. 퇴직급여	000		000		000	
3. 복리후생비	000		000		000	
4. 임차료	000		000		000	
5. 접대비	000		000		000	
6. 감가상각비	000		000		000	
7. 무형자산상각비	000		000		000	
8. 세금과공과	000		000		000	
9. 광고선전비	000		000		000	
10. 연구비	000		000		000	
11. 경상개발비	000		000		000	
12. 대손상각비	000		000		000	
.....	000		000		000	
V. 영업이익(또는 영업손실)		000		000		000
VI. 영업외수익		000		000		000
1. 이자수익	000		000		000	
2. 배당금 수익	000		000		000	
3. 임대료	000		000		000	
4. 전기오류수정이익	000		000		000	
....	000		000		000	
VII. 영업외비용		000		000		000
1. 이자비용	000		000		000	
2. 기타대손상각비	000		000		000	
3. 재고자산감모손실	000		000		000	
4. 전기오류수정손실	000		000		000	
.....	000		000		000	
당기순이익 (또는 당기 순손실)		000		000		000

□ 손익분기점(BEP, Break-even Point) 추정 및 수익성 평가

손익분기점 매출액 = 고정비/(1-변동비/매출액)

* 매출액 : 연간매출액

고정비 : 월임차료, 인건비, 지급이자 등

변동비 : 원재료비, 홍보비, 수도세, 판매수수료 등

7. 시설물 관리 방안

- ☐ 조성 시설 운영 및 사후관리 계획
- ☐ 기타 사업의 지속적인 발전 방안(품질 및 안전성관리) 등
 - * GAP인증, 농산물품질인증제도 활용계획 및 실태 등

8. 사업 추진 의견(의견이 있는 경우)

- ☐ 사업 참여 농업인
- ☐ 지자체(시·도, 시·군)
 - * 사업의 필요성, 참여의지를 중심으로 기술
 - * 사업수요확보를 위한 설문조사, 공청회 실적 기술
 - * 읍면, 시군, 시도의 의견은 행정적·재정적인 지원을 약속하는 것이므로 사업 추진의 필요성, 효과성을 중심으로 작성

III. 사업추진 여건

1. 관련 법규 검토

- ☐ 법·제도 개발제한 사항 등에 대한 현황 및 검토
 - * 건축물대장 등 첨부

2. 사업 예정지 건물확보 상황

- ☐ 기 확보 상황

구분	계획 (A)	실적				
		계 (B=C+D+E)	실적율 (B/A)×100	시·군소유 지 (C)	매매(임대) 계약 체결(D)	동의서 징구(E)
건물			%			
면적(m ²)			%			

- * 시·군유지는 소유권이전 완료이며, 매매계약체결은 현재 계약중인 상태임
- * 건물매입을 위한 예산확보상황 또는 예산확보 진행상황 등을 구체적으로 제시
 - 건물매입이 진행중인 상황에 대하여는 감정평가, 동의서징구 상황 등을 구체적으로 제시

☐ 미확보 시 확보계획

○ 확보 시기 :

○ 확보 방법 :

☐ 사업 수요 현황

○

* 수요조사 현황 결과 첨부

☐ 지리적위치 및 입지여건

○

☐ 사업 추진 시 예상 문제점 및 해결방안

○

IV. 사업비 조달계획

1. 추정사업비

☐ 사업비 산출내역

(단위 : 백만원)

세부내역	단위	수량	금액(천원)	비고
(LED 및 FL 인공조명장치)				
(재배상 프레임)				
(양액 공급장치)				
(환경제어 프로그램 등)				
(시공비)				
(기타)				
(연구기관 컨설팅 비용)				
합계				

* 기타비용 : 기타부대비 등

☐ 재원별 소요 사업비

(단위 : 백만원)

구 분	총사업비				'17			
	계	국고	지방비	자부담	계	국고	지방비	자부담
합 계								
본 사업								

2. 소요자원 확보계획

- * 지방비 확보 등 소요자원에 대한 확보계획을 구체적으로 서술

3. 세부추진일정

- * 기본계획 수립, 세부설계 및 관련법에 의한 인허가, 공사발주, 준공 등 항목별 추진일정을 구체적으로 서술
- * 이해를 돕기 위해 도표로 작성 가능

V. 기대효과

※ 위치평면도, 사업수요자 현황 등 첨부

※ 운영계획확인서는 시스템 구축 착수 및 완료 이후, 원활한 운영 및 확산을 위해 모든 주관기관(신청기관)이 작성·제출

2017년 수직형농장 비즈니스모델 실증사업 운영계획 확인서							
사업자형태	☐ 시설이전, ☐ 시설확장, ☐ 신규(해당사업 ☒ 표시)						
주관기관							
2017년 수직형농장 비즈니스모델 실증 사업의 원활한 구축 착수 및 향후 운영을 위해 아래의 사항에 대해 확인합니다. - 아 래 - <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">항목</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">확인내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">주관기관 자부담금 확보여부</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">운영계획, 운영예산 확보 및 지원여부</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> 2017 년 월 일 주관기관(신청기관)의 장 직인 농림축산식품부 장관 귀하		항목	확인내용	주관기관 자부담금 확보여부		운영계획, 운영예산 확보 및 지원여부	
항목	확인내용						
주관기관 자부담금 확보여부							
운영계획, 운영예산 확보 및 지원여부							

자부담금 출자확약서																	
사업자형태	☐ 시설이전, ☐ 시설확장, ☐ 신규(해당사업 ☒ 표시)																
주관기관	※주관기관이 다수일 경우 대표주관기관명으로 작성																
자부담금	일금 원정(₩)																
<자부담금 내역>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">기관명</th> <th style="width: 25%;">자부담금</th> <th style="width: 25%;">비율(%)</th> <th style="width: 25%;">비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">합 계</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		기관명	자부담금	비율(%)	비고									합 계			
기관명	자부담금	비율(%)	비고														
합 계																	
※ 다수의 주관기관이 출자하는 경우 기관별 자부담금 출자 금액 제시 2017년 수직형농장 비즈니스모델 실증 사업으로 신청한 과제의 성공적 추진을 위하여 상기금액을 자부담금으로 출자할 것을 확약하며, 이를 이행하지 않을 경우 과제 확정 이후라도 과제선정 취소 등의 제재조치를 감수할 것을 확약합니다.																	
2017 년 월 일 주관기관(신청기관)의 장 직인																	
농림축산식품부 장관 귀하																	

□ 평가항목

1. 심의위원회 심사

구 분	심 사 항 목	배 점
가. 사업성 평가(40점)	○ 발전방향 및 추진전략의 적정성	10
	○ 작물 선택 및 재배계획의 적정성	10
	○ 수익 확보 가능성	10
	○ 시설 설치·운영비 절감 노력	10
	소 계	40
나. 계획의 실현가능성(30점)	○ 추진계획의 실현 가능성	10
	○ 재원확보 가능성	10
	○ 지자체의 사업추진 역량·의지	10
	소 계	30
다. 대상지 선정의 적정성(20점)	○ 법적·제도적 제약 요인	5
	○ 대상지 입지 조건	5
	○ 사업대상지 건물 확보 가능 여부	10
	소 계	20
라. 운영관리계획	○ 시설물 운영관리 방안	5
	○ 운영 역량강화 방안	5
	소 계	10
계		100

2. 가점 항목

구 분	심 사 항 목	배 점
판로 확보 방안	○ 판로확보 여부 및 가공·유통 계획 - 온실을 운영하면서 국내 유통업체 등과 계약 재배 실적이 있는 경우	10
경험 및 실적	○ 연구기관 및 농업인의 관련 실적	5
협업체 구성	○ 연구기관과 협업체 구성	5

3. 심사결과

구 분	심 사 항 목	배 점
심사결과 합계	1 + 2	120

참고1

연구용역을 통해 제시된 비즈니스 모델 ('16.11, 충남대 산학협력단)

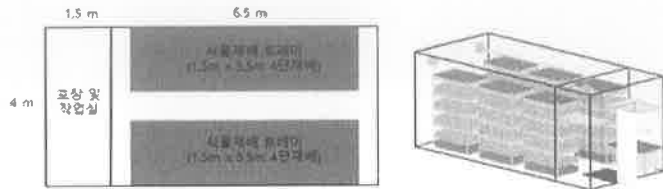
□ 연구용역을 통해 경제성 있는 비즈니스 모델을 마련

① (국내소비형) 도심 소형 비즈니스 모델

- 도시 공간내의 자투리 소공간, 지하공간 등을 활용하여 시중에서 판매하지 않는 고부가가치 작물(인삼새싹, 수경삼, 땅콩새싹, 루꼴라 등) 재배

BM 개요

- 자투리 공간 활용 소규모 식물공장 BM (10-20평)
- 대상: 청년창업자, 소규모 자영업자
- 조건: 재배기술지원팀, 마케팅 지원 필요
- 작물: 허브, 새싹, 루꼴라 등 (마트 비판매작물)
- 마켓: 레스토랑, 호텔 등



<10평 식물공장>

성공 Key

- 심플한 실내 재배 장치 구현: 가정용 에어컨, 국부 기류속도 조절 팬, 일반 재배 장치, 양액공급장치, 범용 광원 이용
- 판매처의 선택 또는 주방장과 상의하여 신작물 도입 및 맞춤형 품목 선정
- 10평 기준 식물공장을 5개를 기본으로 1유닛을 구성하여 1개팀 (3명) 주 2회씩 관리 수확 납품하는 구조, 5개 식물공장이 근접시켜 물류관리 용이

기대 효과

- 청년창업 및 소상공인 지원 사업, 소자본 영농창업의 모델제공
- 지산지소 개념의 맞춤형 신선식자재 공급
- 식물공장 실제투자 전의 TEST 모델 활용, 스마트팜 창조경제의 성공모델로 보급

R&D 결과 이용

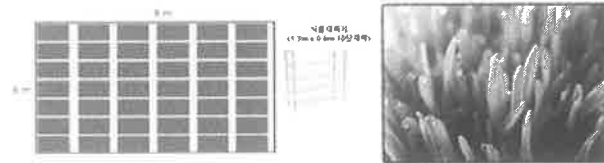
- 2012- 어젠더 기획과제 : 인공광형 식물공장 환경 최적화 연구, 김현환
- 2009-실용과제: 식물공장을 무농약 쌈채소 수경재배 기술 및 장치개발, 서태철
- 2013- 연구개발성과사업화 지원사업: 자동인식형 시설원예 원격 환경제어 시스템 관제/제어 게이트웨이 장치개발, 김주환

② (국내소비형) 새싹인삼 비즈니스 모델

- 새싹 인삼(또는 수경삼) 생산 전문 식물공장

BM 개요

- 중소규모 식물공장 BM (20-30평)
- 대상: 소규모 창업자, 현재 식물공장 종사자
- 조건: 재배기술지원팀, 마케팅 지원 필요
- 작물: 새싹 삼, 수경 삼 등
- 마켓: 생과일 주스전문점, 레스토랑, 호텔 등



<30평 식물공장과 인삼새싹>

성공 Key

- 심플한 실내 재배 장치 구현: 가정용 에어컨, 국부 기류속도 조절 팬, 일반 재배 장치, 양액공급장치, 약광조사를 위한 형광등 이용
- 인삼종자의 개갑처리 기술 필요, 품질 좋은 종자의 안정적인 공급이 중요함
- 새싹 삼의 기능성 성분(진세노사이드) 분석 필요

기대 효과

- 소상공인 및 현재 식물공장 종사자 대상의 사업
- 중자본 영농창업의 모델제공, 지산지소 개념의 특화 작물의 공급
- 식물공장의 프랜차이즈 실현 가능 모델, 스마트팜 창조경제의 성공모델로 보급

R&D 성과 이용

- 2012- 어젠더 기획과제 : 인공광형 식물공장 환경 최적화 연구, 김현환
- 2014(중료)-PET: 식물공장을 활용한 브로콜리 새싹의 기능성 소재 생산체계 구축 및 약용식물 기능성 식품 개발, 이성표 ㈜미스알바락
- 2007-기타, 청정인삼 주년생산을 위한 수경재배 기술개발, 김용범

③ (특화형) 천연물 식의약 소재 약용작물 생산 비즈니스 모델

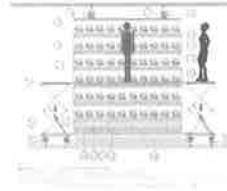
- 천연물 식의약 약용소재의 대량 생산 시스템 구축을 통하여 건강 보조식품에서 의약품생산에 필요한 식물 소재 대량생산 및 산업화

BM 개요

- 식의약 소재의 원천생산 식물공장 BM (300평)
- 대상: 제약회사 또는 식물 원료생산 기업
- 조건: 초기 대자본 필요, 목표물질을 이용한 사업화 플랜이 완성되어야 함
- 작물: 기능성을 갖춘 모든 식물(고기능성 작물)
- 마켓: 100% 자체 소비

성공 Key

- 원료의 안정적 취득을 통한 최종 제품화 기술 확보
- 안정적 재배기술 확보
- 초기 설치 시 보조금 필요
- 자동화 및 최신 재배 시스템 구축 기술
- 원료 획득의 안정화를 위하여 필드생산 병행



<아쿠아파밍 기술을 이용한 스마트팜 모델>

기대 효과

- 원료생산의 안정화를 통한 GMP 인증 확보, 식물의 산업화 원료의 안정 생산기술 확보
- 다양한 식물을 통한 고부가가치화 기술확보, 기업들의 농산업 진출의 바람직한 모델 구축, 스마트팜 창조경제의 성공모델로 보급

R&D 성과 이용

- 2012- 기관기획과제: 고효율 생산을 위한 에너지 절감형 식물공장 기술 개발, 박경섭
- 2009-국책기술개발사업: 식물생산공장의 광원 및 환경제어 시스템 개발, 김동역
- 2012- 어젠더 기획과제 : 인공광형 식물공장 환경 최적화 연구, 김현환
- 2015(종료) IPET: 식물공장 내부환경 센서 연동 저가형 모니터링 시스템 개발, 최석훈 (농업회사법인 그린팩토리)

참고2 | 외국의 추진 동향

□ (일본) 다양한 유형 및 분야에서 인공광형 식물공장 활용을 통한 산업화범위 확대 및 기술 개발

○ 기능성 및 식·의약 원료 대량생산 및 기능성 식품 제조·판매하고 대형화·자동화·기계화를 추진 중

* 아이스플랜트, 약용작물(감초, 고려인삼), 저칼륨 채소 등

기업	수익 형태
일본어드벤처스 어그리	스트레스 재배기술을 통한 Glacitol 성분 집적화된 아이스플랜트의 “생산 - 제품화 - 직판”
Green Clocks	우량묘 진단 및 자동 이식 시스템과 배터리타입 자주식 반송장치를 활용한 자동화를 통한 대량생산 및 품질표준화
Green Land	반사판을 활용한 광효율 극대화를 통한 세계최초 인공광형 식물공장에서의 결구상초 생산
InLoCo	열대지역 및 해외수출(대만, 홍콩 등)을 중심으로 한 흑자운영 실증 및 이를 통한 컨설팅과 프랜차이즈 사업

□ (대만) 인공광형 식물공장 기술개발 및 비즈니스 모델 개발 집중

○ 인공광형 식물공장 산업을 향후 성장 분야로 인식하고 하드웨어 설비업체* 등이 참여

* LED, 전자부품, 선반, 조명설비 업체 등

○ 주로 엽채류, 새싹채소, 약용작물 등을 재배하여 판매 중

* 특징 : HW 완성단계, 생산성 제고, 대규모화, 공동 경영관리, 시설 고도화, 재배 컨설턴트, 품종 다양화

기업	수익 형태
칼콤바이오텍	두 개의 식물공장이 운영되고 있으며, 각각 하루 100, 1000 주의 엽채류와 약용 허브 생산
글로나칼그린 테크놀로지	식물공장 시공과 컨설팅뿐만 아니라 엽채류를 재배하여 4-5성급 레스토랑에 판매, 하루 400주의 식물 생산
유니마이كرون	전자회로기판을 주력 상품으로 판매했던 회사, 2013년 식물 공장 설립하여 샐러드용 채소, 아이스플랜트 등 특수 약용 작물 50종 재배
이핀	온실을 이용한 태양광 병용형 식물공장으로 15m 길이의 6 개 층으로 이루어진 벤치 12개 운영, 한 달 식물생산량 약 5톤으로 지역 주민들에게 판매

□ (미국) 고층 빌딩형 도시농업 식물공장 위주의 연구개발이 진행

○ 최근 신선채소의 최대 생산지인 **캘리포니아주의 가뭄**으로 인한 물 부족이 심화되면서 인공광형 식물공장에 대한 **관심 증가**

- 식물백신 생산을 위한 식물공장 중심으로 전개되고 있으며, 우주 공간에서의 식량공급을 위한 우주 농업도 추진 중

담당기관	내용
컬럼비아대 건축학과, 일리노이대 연구팀, 미턴 건축사무소	고층 건물 방식을 채택한 수직형 식물공장(vertical farming) 개발에 착수 - 풍력 및 태양력 등의 신재생에너지 사용, 고층의 설계로 인해 재배면적 증가 - 재배 작물의 수확량은 동일 면적의 노지보다 10배 정도의 수확량을 가지며, 30층을 기준으로 약 5만 명에게 평생 지속적 공급이 가능
Medicago Inc. (Canada, USA)	- 계절성 유행성 독감 백신 생산 (Phase II clinical trial) - 온실 (Ca. 9,000 m²), 인공광 이용형 식물공장 (형광등)
Kentucky BioProcessing Inc. (USA)	- 우수 제조 관행 (GMP) 준수 시설 - 다양한 PMP(식물기반 의약품) 생산 계약, 인공광이용 식물공장 (약 5,700 m²)
iBio (USA)	- 인공광이용형 식물공장 (LED, 약 13,500 m²) - 바 타입 LED 어레이 (Illumitex), 적색 75 % + 청색 25 %

□ (중국) 원천 기술 개발과 더불어 태양광 이용형 및 인공광 이용형 식물공장에 대한 통합 실증까지 연계하여 추진

- * 인텔리전트 식물공장 생산 기술개발 프로젝트(National high science & technology project)가 진행 중으로 Chinese Academy of Agricultural Sciences가 주관하고 15개의 대학, 연구기관, 기업이 참여('13~'17년, 5,000만 위안(약 85억원) 투자)

담당기관	연구과제명
Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture	식물공장용 에너지절감 LED 개발 및 광환경 제어기술 개발
Beijing Agriculture Machinery Institute, China Agriculture University	식물공장 핵심 기술 및 다단계재배 장치 개발
Top Photoelectric Technology Company, Nanjing Agriculture University	식물공장에서 광과 온도를 동시에 고려한 에너지 절감 환경조절 기술 개발
Northwest A & F University, CAAS	식물공장용 배양액 관리 및 채소품질 제어 기술 개발
The National Engineering Research Center for Information Technology in Agriculture	식물공장 네트워크 기반 스마트제어 핵심기술 개발
Dushi Green Engineering Company, Tongji University, SAAS	태양광 이용형 식물공장의 통합 실증
Zhejiang University, CAAS	인공광 이용형 식물공장의 통합 실증