

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	농업경영 SS0101	도시농업 개발과 녹색성장 연구	'09~	경기도원 작물연구과	이원석
	농업경영	1) 수직농법을 이용한 도시농원에 관한 연구	'09~10	경기도원 작물연구과	이원석

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- 수도권은 도시화 진전에 따른 경지면적의 감소로 식량공간 확보에 위기
 - 2030년 전국 경지면적 예측 : 130만 ha ('05년 대비 32% 감소)
 - 우리나라 경지면적은 연평균 19천ha씩 감소, 여의도 면적(약 300ha)의 66배
 - 2008년 경기 경지면적 : 19만 ha('01년 대비 8.7% 감소)
 - 뉴타운 조성, 그린벨트 해제 등 택지개발 가속화, 서해안 등 경제개발지구 확대
- 세계 식량위기, 기후온난화로 도시농업과 로컬푸드(Local Food)의 이슈화
 - 안전 먹거리, 회색도시에 녹색활기, 웰빙과 공동체 강화, 음식물찌꺼기 처리
 - 기회비용 측면에서 수익성 확보 어려우나 여러 가지 측면에서 기대효과가 큼
 - UN은 상해 등 대도시에 도시농업을 권장하고 있고, 쿠바는 대표적 성공사례
- 미래농업 전망에 대한 의견
 - 대면적 조방농업과 소면적 고부가가치 특화농업으로 구분(충북대 성진근 교수)
 - 먹거리(Eat)와 놀이(Entertainment)가 조화된 '이터테인먼트'(삼성경제연구소)
- 도시농업과 에코시티(생태도시)의 부각 : 그린루프(녹색지붕)과 수직농경
 - 2050년까지 세계인구의 80%가 도시지역에 거주, 30억명의 인구증가 예상
 - 식량수요에 부응하기 위해 브라질 면적의 120%가 넘는 새로운 토지가 필요
 - Rurality 및 녹지공간 상실에 대한 향수 증가로 도시공간내 먹거리와 즐거움을 갖춘 생태공간 마련이 필요함
 - 도시농업은 농업의 다원적 기능과 기후변화에 대응한 도시열섬 효과 저감

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 미국 컬럼비아대학교 환경·보건과학부 Dickson Despommier 교수가 최초 제안

- 미국 뉴욕시 맨해튼 버티컬팜(Vertical Farm) 타당성 조사(2~3천만\$ 예상)
- 캐나다 도심 13,200m²에 넓이에 58층 짜리 스카이팜 구상
- 일본 동경시내 실내농업(Indoor Farm)빌딩 『Pasona O²』 운영

(2) 국내수준

- 농촌진흥청 엽채류 수직형 식물생산공장 자동화시스템 개발 계획('09~'12)
- 남양주시 IFOAM대회 개최 관련 10층높이 수직농장 구축 계획('09~'10)
- 롯데건설, 서울 신월동 재건축단지 아파트 옥상에 '가든형 텃밭' 조성('08)

(3) 국내외의 연구현황

- 농촌진흥청 엽채류 수직형 식물생산공장 자동화시스템 개발 계획('09~'12)
- Socioeconomic and Political Implication of Vertical Farming(Columbia Univ.)
- 폐쇄형 식물생산 공장시스템 등 식물생산공장 관련 기술개발
- 에코시티(Eco-City) 모델개발 및 사례적용 연구, 2007년, 환경부.

(4) 관련 용어정리

- 도시농업 : 도심빌딩, 주택옥상, 가로변 유휴지를 이용한 유용식물 재배형태
 - 독일(Kleingarten), 영국(Allotment garden), 일본(생산녹지법 제정)
- 버티컬팜(Vertical Farm) : 수직농장, 미국 컬럼비아대학 덕슨교수 제안
- 실내농업(Indoor Farm) : 실내공간에 화훼, 작물을 재배하는 형태
- 수직농법 : 살충제나 화학비료를 사용하지 않고 고층빌딩에서 연중 친환경 농작물을 재배하고 농업과 환경을 접목시킨 신개념의 도시 농업생산 시스템

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 수직농장(Vertical farming)형 도시공간 농원의 가능성 제시
 - 食(Food), 樂(Joy), 鄉愁(Memory), 生態(Ecology)를 결합한 농장
 - 도시화된 지역의 과거 농촌, 농업에 대한 추억과 녹색체험 공간 제공
- 수직농장형 도시농원 『버티컬팜』의 사업화 방안

(2) 연구개발 성격

- 도시농업 아이디어 개발과 이를 활용한 산업화 방안 연구

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

단 계	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부 과제	1~2차 년도 (’09~’10)	<ul style="list-style-type: none"> - 수직농장형 도시농원의 개념 및 필요성 설정 - 수직농장형 도시농원의 가능성 제시 	<ul style="list-style-type: none"> - 수직농장과 도시농업의 국내외 동향 및 전망 - 수직형 도시농원의 개념 정립과 방향설정 <ul style="list-style-type: none"> · 필요성, 기능, 활용방안 검토 · 농업기술원의 역할과 방향 - 수직농장형 도시농원의 가능성 검토 <ul style="list-style-type: none"> · 도시민의 인식 및 수요도 · 정책적 도입 가능성 · 요구되는 기술과 국내 기술 수준
	3차년도 (’11~)	<ul style="list-style-type: none"> - 『버티컬팜』 조성의 타당성 분석(용역) 	<ul style="list-style-type: none"> - 필요성 및 시의성 검토 - 사업규모 적정성 및 입지 적합성 - 법적·절차적 타당성 - 경제적 타당성 (경제적 파급효과) - 재정적 타당성 (재원조달 계획 등)

3. 연구개발 추진전략·방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략·방법

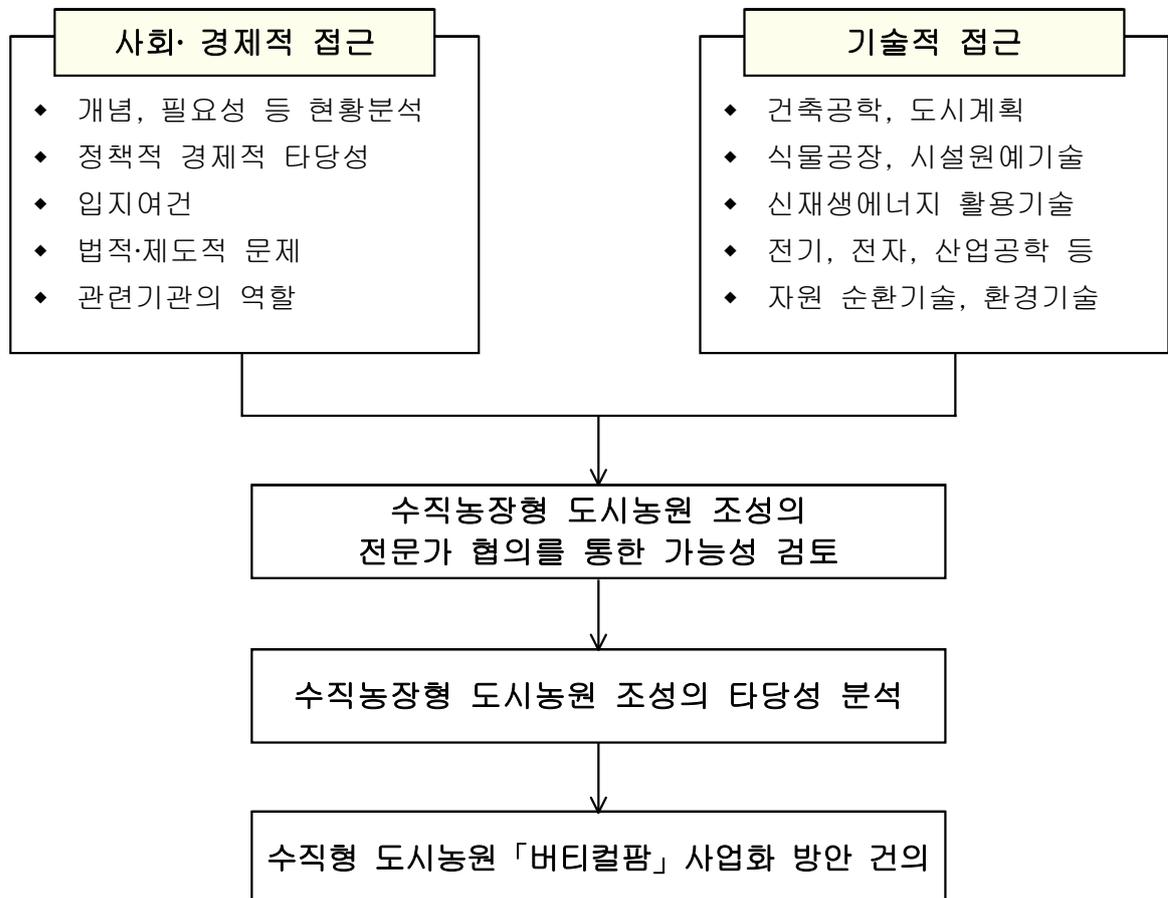
□ 추진전략

- 도시농업과 수직농법의 추진현황에 관한 국내외 기술정보 수집
 - 미국, 캐나다, 일본 등 해외동향 조사와 국내의 시장여건 분석
 - 수직농장 조성의 사업계획 및 사회·경제적 타당성
- 수직농장 조성과 관련분야 전문가 자문 및 연구협의
 - 도시건축공학, 시설원예(식물공장), 도시지방공사, 민간사업자, 경제학자 등
 - 전문가 초청 세미나 및 공청회 개최

□ 당해연도 연구방법 및 내용

- 조사대상 : 도시계획, 건축공학, 환경기술, 시설원예(식물공장), 환경경제학, 도시공사, 민간업체, 시민단체 등
- 조사방법 : 전문가 면접조사 및 문헌자료 조사
- 관련분야 전문가 자문 및 협의
 - 도시설계, 건축공학, 시설원예(식물공장), 지방공사, 민간업체, 시민단체 등
- 주요 연구내용
 - 수직농장과 도시농업의 국내외 동향 및 운영실태
 - 수직농장형 도시농원의 개념, 필요성, 기능, 활용방안
 - 수직농장에 요구되는 기술과 국내 기술력 수준

나. 연구개발 추진체계



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안

- 수직농법을 이용한 도시농원의 정책적 필요성 및 가능성 제시
- 수직농장형 도시농원 「버티컬팜」 사업화 방안(시책건의)

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 농업기술원의 버티컬팜 개발 및 운영과 관련된 지적재산권 축적
- 시티파머(City Farmer)로서 농업기술원의 새로운 역할과 수요 창출

(2) 경제적·산업적 측면

- 경제적 산업전후방 효과 발생
 - 태양열(광), LED(발광다이오드) 등 신재생에너지 및 환경기술의 농업적 활용과 산업화
- 원거리 수송비 절감과 도시공간 안전먹거리 로컬푸드 생산
- 자연·생태학습 현장, 도시민 농업교육현장, 관광자원으로 활용
- 일자리 창출효과 : 젊은층, 은퇴자 대상 농업노하우 전수 및 고용창출

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	이원석	경기도원 작물연구과	농업연구사		석사	2006	농업경제학	서울대
세부책임자	이원석	경기도원 작물연구과	농업연구사	70	석사	2006	농업경제학	서울대
세부과제 참여연구원	이경중	경기도원 작물연구과	농업연구관	10	학사	1977	농학	서울시립대
	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구관	10	박사	2004	원예학	서울시립대
	김희동	경기도원 작물연구과	농업연구관	10	박사	1996	농학	경희대

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도('09)	2차년도('10)	3차년도('11)	합계
도시농업 개발과 녹색성장 연구	3	10	10	23
1) 수직농법을 이용한 도시농원에 관한 연구	3	10	10	23