

영역	2	이젠다	1	대과제	3
과제 및 세부과제명		과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
친환경농산물 안정 생산기술 개발		기관고유	농업환경	'20~	버섯연구소 남주희
1) 친환경 농산물 생산능가 재배 및 친환경 농자재 사용 실태조사		기관고유	농업환경	'20	버섯연구소 남주희
2) 학교 급식용 봄당근 친환경 재배기술 개발		기관고유	농업환경	'20~'23	버섯연구소 남주희
색인용어	친환경농산물, 봄당근, 재배기술, 실태조사				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 도내 친환경 농산물 재배면적은 '17) 5,368ha → '18)5,433ha, 출하량은 '17) 77,910 → '18) 77,045톤으로 재배면적은 소폭 증가하였으며, 전국 친환경농산물 인증면적 79,590ha의 6.8%, 출하량 572,499톤의 13.5%를 차지하여 2-3위순임.
- 2) 현재 농림부에서는 제 4차 친환경농업 육성 5개년 정책('16~'20)을 통하여 지속가능한 농업을 추진하는 선순환 체계 구축을 통해 친환경 농식품산업을 적극 육성하고 있으며, 이에 따라 경기도에서도 경기도만의 특색 있는 친환경농업 기반을 마련하기 위한 연구가 중요함.
- 3) 국내외 친환경농산물 시장 현황과 과제(KREI, 2018)에 따르면 세계 유기농식품 시장은 공급보다 수요가 더욱 빠른 속도로 증가하고 있어 이에 따른 유기농산물의 안정 생산 전략이 필요함.
- 4) 작물 재배에 사용되는 농자재 중 농약에 대하여 우리나라에서 국내 농업 환경 중 과일류, 과채류, 엽채류 등에 대한 사용실태를 수년간 조사하였으나 친환경유기농자재에 대해서는 일부 농작물이나 약효, 약해에 대한 연구나 친환경농업 발전 방향에 대한 연구로 제한되어 진행되어 관행 재배에 비하여 기초 자료가 부족한 실정임.
- 5) 친환경농업의 경우 화학농약과 화학비료에 대한 사용 기준이 엄격하기 때문에 유기농업 자체 공시 품목을 사용하거나 잔류성이 없는 친환경유기농자재를 직접 사용하여 농작물을 경작하는데, 향후 친환경유기농자재 안전성을 확보하고 더 나은 품질의 친환경농산물을 생산하기 위한 기초 자료로 경기도 농가를 대상으로 한 설문조사가 필요함.
- 6) 친환경농산물의 규모를 확대하기 위해서는 친환경농가의 기본현황, 사용하는 유기농자재, 문제점 등을 체계적으로 조사하여 기초자료를 확보하고, 농가 실정에 부합하는 연구개발이 필요함
- 7) 경기도친환경농업인연합회에 따르면 경기도 친환경농산물의 대부분은 학교급식, 군납 등으로 유통되고 있으나 봄당근 등 일부 친환경농산물은 일반농산물과 비교하여 외형적 모형의 불균일 문제로 품위기준이 맞지 않아 납품에 어려운 것이 많은 것으로 나타남.

- 8) 당근은 봄 파종과 가을 파종 작형으로 나뉘며 가을 작형이 우리나라 기후에 적응이 잘 되어 국내 재배면적의 50% 이상 차지하여 가을 당근에 대한 재배관리 매뉴얼은 많은 편이나 봄당근 재배기술 정보가 부족한 편임.
- 9) 국내 당근 품종은 1971년 육성된 동삼5촌, 여름5복부터 2004년 시그마, 2009년 홍일품, 홍옥 등 25품종 내외로서 봄·고랭지, 가을·월동 품종으로 다양하게 나뉘어져있어 경기도 기후에 맞는 봄당근 품종을 선발하여 재배기술을 확립하여 친환경 농가 소득에 도움을 줄 수 있는 연구가 필요함.
- 10) 친환경당근은 봄당근과 가을당근으로 나뉘어 공공급식으로 출하되는데, 학교 발주량은 776,331톤, 납품량은 89,556톤으로 발주량에 비하여 납품량이 부족하며, 대부분 가을당근으로 공급량이 포화되어 있고 봄당근은 제주, 경남 지역에서 물량을 받아오는 실정으로 타도 의존율을 낮추고 도내 친환경농가 소득을 위해서 경기지역에 맞는 친환경 당근 재배 매뉴얼을 개발하여 보급하여 안정적인 생산을 위한 연구가 필요함.

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 유기농산물 재배지 토양관리 실태조사(경기도원, 2005)
- 나) 전남 동부지역 중심 친환경오이농가의 경영실태조사를 통하여 개선방안 제시(전남도원, 2009)
- 다) 친환경 농산물 재배를 위한 농가 자가제조 액비 사용실태 조사 및 기초자료 활용(농촌진흥청, 2012)
- 라) 친환경유기농자재 안전성 확보를 위한 농업인의 인식도 조사(농촌진흥청, 2013)
- 마) 부산광역시 학교급식 운영실태 및 친환경농산물 소비촉진 모델 제시(조미용 등, 2013)
- 바) 시설 유기재배 실태조사 및 현장애로 기술 발굴(경기도원, 2013)
- 사) 관행 및 유기농 재배가 당근의 생육과 품질에 미치는 영향을 분석하였으며, 관행재배가 유기농 재배에 비하여 생육 및 품질이 대다수 우수하였으나 일부 품종 및 재배방법에 따라 유기 재배가 관행재배보다 더 우수한 품질의 당근이 재배되어 유기재배에서 당근 유기재배시 적합한 품종과 재배방법 선택이 중요함(전지영 등, 2009)
- 아) 친환경급식으로 납품되는 봄 당근의 경우 제주, 경남 등 타도의존율이 높는데, 제주 동부 농업기술센터에서는 평강1호, 아카모리, 슈퍼베타 등 6가지 국내·외 당근 품종별 생육 및 품질특성을 비교하여 제주지역에 적합한 신품종 극조생 당근 도입을 통해 당근 품종을 다양화하고 농가 소득을 증대하기 위한 연구가 진행되고 있었으나(제주도원, 2019) 경기 지역에 맞는 봄당근 재배연구에 대한 정보는 거의 없는 실정임.
- 자) 당근은 발아율이 낮고, 소립종자로서 파종 후 수음노력이 큰 작물로서 프라이밍 처리, GA 처리 등 종자 전처리를 통하여 발아력 향상을 위해 노력하고, 정밀파종과 노동력 절감을 위해 종자 pelleting 기술 등을 도입하여 종자처리기술을 통한 연구가 진행되었음.

2) 국외 연구 현황

- 가) 중국 산동성은 중국 정부에서 대대적으로 추진한 ‘채소안정공급정책’을 통하여 채소의 최대 산지로 거듭났으며, 당근 등 시설채소의 우량 품종을 도입하여 채소 재배면적이 급증하였음 (중국, 2004)
- 나) 고품질 당근의 조건은 높은 수준의 carotenoids를 함유하고 낮은 수준의 terpenoids를 함유한 것으로 보고되어 있으며, terpenoids의 함량이 높을수록 테르펜틴과 같은 냄새를 내므로 먹기에 나쁘며, 10ppm 이하가 되어야 불쾌감을 느끼지 못하는 것으로 보고되어 있음(Simon, 1983)

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야 · 내용
국 내	국 외	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 친환경농업 재배유통 및 친환경 농자재 안정성 실태조사 연구 ○ 친환경농가 기본현황, 사용하는 유기농업자재종류 등 구체적인 항목에 대한 기초자료는 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본은 화학비료 및 농약 사용 삭감, 지력유지 및 증진을 위한 퇴비 등 유기자재 사용에 따른 지구 온난화 방지, 생물 다양성 보전 촉진 ○ 미국의 유기농 인증은 기본적으로 토양을 분석한 결과를 토대로 인증하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친환경농업에 대한 기본현황, 유기농자재종류, 만족도 등 기초 자료 정보수집을 통해 농가에서 실질적으로 요구하는 현장 적용이 가능한 연구 수립 필요
<ul style="list-style-type: none"> ○ 제주지역 당근 재배 연구가 활발하게 진행되고 있으나 그 외 경기 지역 등 타지역에 적합한 봄당근 재배 연구는 미흡 ○ 봄당근 품종으로는 수입종자인 슈퍼골드, 국내종자인 시그마를 많은 농가에서 활용하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당근 유기재배에 대한 연구가 체계적으로 되어 있으며, 서양계 당근품종과 유럽계 당근품종으로 나누어 품종에 대한 정보 제공 ○ 지역 특성에 맞는 당근 품종이 다양하게 개발되어 있으며, 재배 방법도 구체적으로 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경기지역에 맞는 친환경 봄당근 품종 선발 및 파종시기를 구명하는 연구가 필요함 ○ 친환경 봄당근 파종시기, 보온 재배기술, 종자처리기술 등을 연계하여 경기지역 봄당근 재배 매뉴얼 개발 필요

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2020년)	- 도내 친환경 농업인 유기자재 사용 현황 및 현장 애로기술 발굴 - 도내 적합한 봄당근 품종 선발 - 친환경 봄당근 적합 파종시기 구명
2차년도 (2021년)	- 당근 주요 보온재배 기술 개발 및 현장적용
3차년도 (2022년)	- 친환경 당근 수확작업 노력 절감을 위한 종자처리기술 개발 - 학교 급식용 봄당근 재배매뉴얼 개발
4차년도 (2023년)	- 친환경 봄당근 재배기술 보급 및 현장적용
최종	친환경 농산물 안정적 생산 및 공급 체계 구축

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2020년)		2년차 (2021년)		3년차 (2022년)		4년차 (2023년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
논문게재	SCI										
	비SCI							1		1	
학술발표	국제										
	국내			1		1				2	
영농활용 기관제출				1		1				2	
정책제안 기관제출											
자료발간		1				1				2	
홍보		1								1	
계		2		2		3		1		8	

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 친환경 농산물 생산농가 재배 및 친환경농자재 사용 실태조사	○ 친환경농가 친환경농자재 실태조사를 통한 만족도, 현장 애로 수요기술 발굴	○ 친환경농가 실태조사를 통한 연구기초자료 정보 수집	'20

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
2) 학교급식용 봄당근 친환경 재배기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경기지역 봄당근 품종 선발 및 적정 파종시기 구명 ○ 친환경 당근 수확작업 노력 절감을 위한 종자처리기술 개발 ○ 학교급식용 친환경 봄당근 재배매뉴얼 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경기지역에 맞는 봄당근 품종 선발 ○ 봄당근 종자처리기술 개발 ○ 친환경 봄당근 재배 매뉴얼 개발 및 보급 확대 	'20~'23

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 친환경 농산물 생산농가 재배 및 친환경농자재 사용 실태조사	1/1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사대상 및 방법 : 도내 친환경농가 / 설문조사 ○ 조사항목 <ul style="list-style-type: none"> - 기초사항 : 지역, 연령, 농업종사형태, 친환경농산물 인증품목 수, 친환경농업 관련 교육시간 등 - 재배실태 : 작물명, 재배형태, 재배횟수, 재배면적, 생산량, 친환경인증비율, 판매단가 등 - 자재실태 : 자재종류, 소요비용, 효과 등 - 애로기술 : 재배시 문제점, 친환경자재 문제점, 기타 건의사항 등
2) 학교 급식용 봄당근 친환경 재배기술 개발	1/4	<p><시험1> 경기지역 봄당근 품종 선발 및 적정 파종시기 구명 ('20~'22)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 봄당근 4품종, 대조구 ○ 처리내용 : 파종시기별 3처리 ○ 시험장소 : 안성 등 ○ 조사내용 : 토양이화학적, 토양미생물상, 당근 품종 특징 생육특성 및 설문평가 등

3. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게재

- 가) 경기지역 봄당근 파종시기에 따른 생육특성 비교(학술발표, 2021)
- 나) 경기지역에 맞는 봄당근 적품종 선발(학술발표, 2022)
- 다) 경기도 봄당근 종자테이프 파종에 따른 생육특성 비교(논문게재, 2023)

2) 영농활용

- 가) 봄당근 종자테이프 활용방법(2021)
- 나) 경기지역에 맞는 봄당근 재배관리법(2022)

2020 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

3) 자료발간

가) 경기지역 친환경농산물 유기자재 실태조사(2020)

나) 경기지역 봄당근 재배기술 매뉴얼(2023)

4) 홍보

가) 경기지역에 알맞은 봄당근 품종(2020)

나. 기대성과

1) 기술적 측면

가) 친환경농업 현장 애로기술 해결을 위한 연구 기초자료 제공

나) 경기지역에 맞는 봄당근 품종 선발 및 재배시기 자료 농가 보급

2) 경제적·산업적 측면

가) 친환경농가 실태조사에 따른 기초자료 확보 및 현장애로기술 발굴

나) 경기지역에 친환경급식 당근 물량배정 확보 및 친환경농산물 안정적인 공급 확대

4. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 친환경농산물 생산 농가 재배 및 친환경 농자재 사용 실태 조사	책 임 자	버섯연구소	지방농업연구사	남주희	'20	50
	공동연구자	"	"	원태진	"	20
	"	"	"	백일선	"	10
	"	"	"	문지영	"	10
	"	"	지방농업연구관	정구현	"	10
2) 학교 급식용 봄당근 친환경 재배기술 개발	책 임 자	버섯연구소	지방농업연구사	남주희	'20~'23	50
	공동연구자	"	"	원태진	"	20
	"	"	"	백일선	"	10
	"	"	"	문지영	"	10
	"	"	지방농업연구관	정구현	"	10

5. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2020)	2차년도 (2021)	3차년도 (2022)	4차년도 (2023)	합 계
○ 친환경 농산물 안정생산기술 개발	30	20	20	25	95
1) 친환경농산물 생산농가 재배 및 친환경 농자재 사용 실태조사	10	-	-	-	10
2) 학교 급식용 봄당근 친환경 재배기술 개발	20	20	20	25	85