

영역	4	어젠다	1	대과제	1
과제 및 세부과제명	과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
원예재배 및 시설환경 개선 기술 개발	기관고유	채소	'06~'20	원예연구과	김진영
1) 고온기 시설재배 온도하강을 위한 패키지 기술 개발	기관고유	"	'19	원예연구과	황지은
2) 상추 우량계통 지역적응 및 이용촉진 시험	어젠다	"	'06~	원예연구과	김대균
3) 고품질 가지 안정생산을 위한 동절기 보광 재배법 연구	기관고유	"	'17~'19	원예연구과	김혜영
4) 토종채소 종자 채종 및 보급	기관고유	"	'19	원예연구과	김진영
색인용어	이상고온, 상추, 가지, 시설채소, 토종채소				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 기후변화의 영향으로 최근 우리나라의 평균 기온 및 연평균 여름일수 증가 추세로 고품질의 채소 생산이 어려움
- 2) 상추는 국내 엽채류중 배추 다음으로 생산량을 차지하는 작물로서, 소비자의 요구에 부응하며 재배농가의 소득향상 및 재배 안정성 높은 품종개발 보급이 필요함
- 3) 경기도 시설가지 면적은 2017년 기준 81ha로 전국 대비 32.7%, 생산량은 4,624톤으로 전국 대비 28.4%를 차지함(농식품부, 2018)
- 4) 동절기 가지가격은 하절기 대비 최대 4배 이상 높게 형성되어 농가소득 향상을 위한 동절기 시설가지 생산성 및 품질향상 연구가 필요함
- 5) 토종채소의 도시민과 농업인 보급으로 도시농업 활성화 및 소득 증대

나. 연구개발대상 기술의 국내외 현황

- 1) 국내 연구 현황
 - 가) 고온기 냉방 및 습도조절용 저압 분무장치는 살포입자가 적어 공기 중 체류효과가 우수하고 수적현상이 없어 일소파해 없이 5~10℃ 온도강하 효과 (2011, 경기도원)
 - 나) 국립원예특작과학원에서 육성한 계통을 지역별 적응성 관련 공동연구를 수행중에 있으며, 경기도 육성 계통을 공동연구로 추진 중임
 - 다) 시설오이의 약광기 HPS, PLS램프 보광재배 시 각각 37%, 62%의 소득증대효과가 있었음(2018, 한국생물환경조절학회)
 - 라) 동절기 일출 후 HPS램프 3시간 보광시 수경재배 착색단고추(*Capsicum annum* L.)의 순소득이 51% 향상됨(2011, 농촌진흥청)

2019 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

- 마) 오이, 토마토, 딸기 등 동절기 보광재배로 생산량, 과실무게, 농가소득 증대 및 병해충 발생 감소효과가 있었음(2019, 농촌진흥청)
- 바) 수집 토종채소의 특성조사 및 현장실증으로 도시텃밭 보급 확대(2018, 경기도원)
- 2) 국외 연구 현황
 - 가) 히트펌프 등 냉동기를 이용 차가운 물을 순환함으로 실내공기 온도 조절 장치 사용
 - 나) 유럽에서는 샐러드용 결구상추 중심으로 품종 개발 연구가 진행되고 있으며, 미국을 중심으로는 결구형 상추 품종 육성이 수행되고 있으며 육종 목표는 양질 다수성, 내병성, 바이러스 저항성 및 영양가 높은 품종 등 다양한 연구가 수행되고 있음
 - 다) 시설토마토에서 HPS보광 재배시 수확량이 75% 증대(2013, 미국)
 - 라) 토종채소를 이용한 도시텃밭 활용 및 유기종자 보급이 진행되고 있음

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야내용
국 내	국 외	
○ 저압포그노즐, 차광스크린 등 온도 하강 기술 개발	○ 냉동기, 팬애퍼드 방식 도입	○ 패키지 기술 투입 효과 구명
○ 쌈용 상추 중심의 품종개발	○ 결구 상추 중심의 품종개발 - 민간 중심의 육성기관 많음	○ 국가주도의 중앙 및 지자체 연계 공동연구
○ 동절기 시설고추, 오이, 토마토, 딸기 보광재배 효과분석	○ 시설토마토 보광재배효과 비교	○ 동절기 시설가지 보광재배법
○ 토종채소 수집 및 특성 연구	○ 민간단체 중심의 종자 보급 및 산업화 기반 연구	○ 종자채종기반 구축 및 보급 산업화 기반 연구

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2018년)	- 상추 우량계통 전국 지역적응 시험 및 품종개발 - 보광등 종류에 따른 가지 생육 및 수량, 품질 특성 분석
2차년도 (2019년)	- 고온기 시설 채소 생산성 향상을 위한 매뉴얼 개발 - 개발 상추 품종 종묘회사 통상실시 및 농가이용촉진 - 시설가지 동절기 보광시간에 따른 재배효과 및 경제성분석 - 토종채소 채종기반 구축
3차년도 (2020년)	- 신품종 상추 농가이용촉진 및 실증시험
최종	- 고온기 채소 생산을 위한 패키지 기술 개발 - 신품종 상추 농가이용촉진 및 보급 확대 - 고품질 가지생산을 위한 동절기 시설가지 보광재배법 개발 - 토종채소 종자채종기반 구축으로 보급 확대

나. 정량적 성과 목표

성과지표명		연도		1년차 (2018년)		2년차 (2019년)		3년차 (2020년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적		
학술발표	국제										
	국내			2						2	
품종출원		1	1	1						2	1
품종등록		1	1	1		1				3	1
산업재산권 출원											
산업재산권 등록											
산업체 기술이전		1	1	1		1				3	1
영농활용 기관제출				2						2	
정책제안 기관제출											
자료발간											
홍보				1						1	
농가기술컨설팅				1						1	
계		3	3	9		2				4	3

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 고온기 시설재배 온도하강을 위한 패키지 기술 개발	○ 폭염기 온도하강 기술 개발 - 차광스크린, 양액냉각, 포그노즐 등	○ 온도하강 패키지 기술 개발	'19
2) 상추 우량계통 지역적응 및 이용촉진 시험	○ 상추 우량계통(경기가 8호) 전국 지역 적응시험 ○ ‘햇살적로메인’ 등 농가 신품종 이용촉진	○ 품종개발(1품종) ○ 신품종 통상실시	'06~
3) 고품질 가지 안정 생산을 위한 동절기 보광재배법 연구	○ 보광등 종류별 가지 생육 및 수량, 과실 품질 분석 ○ 보광등 효과 경제성 분석	○ 동절기 시설가지 보광 재배법 개발	'17~'19
4) 토종채소 종자 채종 및 보급	○ 작물별 종자채종, 교육, 보급	○ 도시민 및 농업인 보급기반 구축	'19

2019 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 고온기 시설재배 온도하강을 위한 패키지 기술 개발	1/1	가. 대상작목 : 엽채류 3작목 (상추, 청경채, 셀러리) 나. 시험장소 : 유리온실(벤로형) 다. 처리내용 : 차광스크린(외부차광), 저압포그노즐, 환기팬, 양액냉각 등 라. 재배방법 : 수경재배 마. 조사항목 : 차별 고온감도(온도, 생육 품질 등), 경제성 등
2) 상추 우량계통 지역적응 및 이용촉진 시험	14	<시험 1> 상추 우량계통 지역적응 시험 가. 대상계통 : 경기가-8호 등 9계통 ※ 대비품종 : 열풍적치마 등 6품종 나. 시험장소 : 제2시험포장(금곡동) 다. 시험구배치법 : 난괴법 3반복 라. 조사항목 : 엽장, 엽폭, 엽수, 엽색 등 엽특성, 추대성, 수량, 병발생율 등 <시험 2> 상추 신품종 이용촉진 시험 가. 대상품종 : ‘햇살적로메인’ 등 5품종 나. 시험장소 : 농가현지포장 다. 조사항목 : 엽장, 엽폭, 엽수, 엽색 등 엽특성, 추대성, 수량, 병발생율 등가.
3) 고품질 가지 안정생산을 위한 동절기 보광재배법 연구	3/3	<시험1> 동절기 가지 보광재배법 연구 가. 시험작목 : 가지(축양) 나. 처리내용 1) 고압나트륨램프(HPS) 일출/일몰 전후 2시간 2) 고압나트륨램프(HPS) 일출/일몰 전후 4시간 다. 주요조사항목 : 시설환경, 생육, 과신품질, 수량 등 <시험2> 동절기 가지 보광재배 농가 현장실증 가. 시험작목 : 가지(축양) 나. 시험장소 : 안성 1개소(2,600㎡) 다. 처리내용 : 고압나트륨램프(HPS) 일출/일몰 전후 4시간 라. 주요조사항목 : 시설환경, 생육, 과신품질, 수량 등
4) 토종채소 종자채종 및 보급	1/1	가. 시험장소 : 경기도내 1개소 나. 대상작목 : 토종상추 등 20종 다. 추진내용 : 선발자원 채종, 분양, 교육 등 라. 주요조사항목 : 작물별 채종량, 보급내역

3. 당초 연구계획과 변경된 사항

당 초	변 경	사 유
○ 처리내용 - 보광등 조사시간 일출일몰 전후 2시간	○ 처리내용 - 보광등 조사시간 일출일몰 전후 2시간, 4시간	- 보광시간에 따른 효과증대 비교

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게제

- 가) 고온기 온도하강이 채소류 품질에 미치는 영향
- 나) 동절기 보광재배가 시설가지의 생육에 미치는 영향

2) 영농활용

- 가) 시설채소 고온 기 온도하강 매뉴얼 및 효과(2019)
- 나) 동절기 시설가지 보광재배에 의한 품질 및 수량 향상(2019)

3) 품종개발 및 통상실시

- 가) 수량성이 높으며 식미가 뛰어난 만추대성의 신품종 ‘경기가-8호’

4) 홍보

- 가) 고온기 시설 채소 생산성 향상을 위한 패키지 기술 개발

5) 농가기술컨설팅

- 가) 시설 엽채류 고온기 예방 컨설팅

나. 기대성과

1) 기술적 측면

- 가) 기후변화 대비 시설채소 생산을 위한 기반 기술 개발
- 나) 신품종 상추의 만추대성의 특징으로 재배기간의 확대 및 재배 안정성 향상
- 다) 동절기 가지 보광재배 매뉴얼 개발
- 라) 토종채소의 채종기반 구축

2) 경제적·산업적 측면

- 가) 고온기 시설채소 생산성 및 품질향상으로 농가 소득 증대
- 나) 만추대성 및 수확량이 많은 상추 신품종 육성으로 농가소득 증대 및 우수한 식미감으로 상추 소비시장 확대
- 다) 동절기 가지 보광재배로 고품질 가지 생산 및 농가소득 증대
- 라) 토종채소 확대 보급으로 도시농업 활성화 및 농업인 소득 증대

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 고온기 시설재배 온도 하강을 위한 패키지 기술 개발	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	황지은	'19~'19	50
	연구원	"	지방농업연구관	김진영	'19~'19	20
	"	"	지방농업연구사	김대균	'19~'19	10
	"	"	"	김혜형	'19~'19	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'19~'19	10
2) 상추 우량계통 지역적응 및 이용 촉진 시험	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	김대균	'15 ~	25
	연구원	"	지방농업연구관	김진영	'17 ~	20
	"	"	지방농업연구사	김혜형	'18 ~	10
	"	"	"	황지은	'19 ~	10
	"	"	"	임성희	'11 ~	10
	"	"	"	전명희	'12 ~	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'13 ~	10
	"	연구개발국	연구개발국장	박인태	'17 ~	5
3) 고품질 가지 안정 생산을 위한 동절기 보광재배법 연구	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	김혜형	'18~'19	40
	연구원	"	지방농업연구관	김진영	'17~'19	20
	"	"	지방농업연구사	김대균	'17~'19	10
	"	"	"	황지은	'19 ~'19	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'19 ~'19	10
	"	작물연구과	지방농업연구사	심상연	'17~'19	5
	"	"	지방농업연구관	이수연	'19	5
4) 토종채소 종자채종 및 보급	연구책임자	원예연구과	지방농업연구관	김진영	'19 ~'19	50
	연구원	"	지방농업연구사	김대균	'19 ~'19	30
	"	"	지방농업연구사	김혜형	'19 ~'19	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'19 ~'19	10

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2018)	2차년도 (2019)	3차년도 (2020)	합 계
○ 원예재배 및 시설환경 개선 기술 개발	90	118	50	258
- 고온기 온도하강을 위한 패키지 기술 개발	-	68	-	68
- 상추 우량계통 지역적응 및 이용촉진 시험	40	20	50	110
- 고품질 가지 안정생산을 위한 동절기 보광재배법 연구	40	20	-	60
- 토종채소 종자채종 및 보급	10	10	-	20