

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	채소	기능성 유색미니채소개발 및 상품화	'06~'09	경기도원 원예연구과	이수연
	채소	1) 고색소 미니채소 수집 및 선발	'06~'08	경기도원 원예연구과	이수연
	채소	2) 미니채소 상품화 기술개발	'07~'08	경기도원 원예연구과	이수연
	채소	3) 미니채소 작부체계확립 연구	'08~'09	경기도원 원예연구과	이수연
	채소	4) 미니채소 색소증진기술개발	'09~'09	경기도원 원예연구과	이수연
	채소	5) 오색미니채소생산 현장접목연구	'08~'09	경기도원 원예연구과	이수연

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발 대상기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- 채소류 소비는 기능성, 소형화, 다양화 추세임
- 세계기능성식품시장 723억달러(2007) → 1,090억달러 추정(2010)
- Five A Day 캠페인 봄 - 과일과 채소는 비슷한 색깔끼리 비슷한 영양소와 효과가 있으며, 하루에 5가지 색의 과일과 야채를 먹으면 영양을 고루 섭취 해 건강해진다
- 기능성 물질 중 phytochemical은 강한 자외선이나 스트레스 환경 하에서 만들어짐
 - phytochemical에는 isothiocyanates(sulforaphanes), Allicin, Terpenes(monoterpenes, limonene), Isoflavones (phytoestrogens, or plant estrogens), Lignans(phytoestrogens), Saponins, Flavonoids, Carotenoids (β -carotene, lutein, zeaxanthin, cryptoxanthin, lycopene), Isoprenoids 등이 있음
 - 예) 토마토의 라이코펜, 포도껍질 플라보노이드, 가지의 나스닌(자주색)과 히아신(적갈색), 당근과 단호박의 베타카로틴 등
 - phytochemical의 기능은 항균, 항암작용, 항산화작용, 혈중콜레스테롤 저하, 면역시스템의 증가, 노화 방지 및 염증을 줄이는 효과가 있고, 25만 종류 이상의 식물 중에서 단지 1% phytochemical만이 알려져 있음

나. 연구개발 대상기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 프랑스, 영국에서는 방울토마토 녹색, 적색, 노랑 등의 색상을 혼합한 상품으로 일부 판매하고 있으나, 여러 종류의 미니종 채소를 한 상품으로 판매하고 있지 않음

(2) 국내수준

- 국내 유통 미니종 채소는 당근, 방울토마토, 파프리카, 방울양배추가 있으나, 모두 단품으로 판매될 뿐 오색을 패키지화한 상품은 유통되지 않음

(3) 국내외의 연구현황

- 질소시용량이 증가함에 따라, ethephon 0.18%처리에 의해 흑진주벼의 C3G와 P3G의 함량이 증가하는 경향임(박순직)
- 등숙온도 24°C에서 흑진주벼의 C3G의 함량이 높았음(채제천)
- 콩에서는 질소비료를 감비하면서 유기물을 시용하는 것이 종피내 안토시아닌의 함량이 높았음(최병진)
- 상추에서는 차광정도가 클수록 엽내 안토시아닌의 함량이 저하되고, 광질에서는 자연광상태가 적색, 청색, 그리고 오렌지색필름처리에 비해 안토시아닌의 함량이 높았으며, 일장이 길어질수록 함량이 증가하고 20°C 생육온도에서 안토시아닌의 함량이 가장 높았음(주문갑)
- 벼 모종에서는 인산 결제구에서 안토시아닌의 함량이 증가함(박명렬)
- 자소는 온도조건에 관계없이 ABA 및 ethephon처리에 의해 안토시아닌 발현이 촉진됨(부희옥)
- 거봉포도 과방의 차광처리는 안토시아닌 생성을 현저히 억제한 반면, 슈퍼함부르크 품종에서는 상당한 안토시아닌이 생성되어 품종간 차이가 있음(kataoka)
- 페튜니아에서도 차광에 의한 안토시아닌 생성이 저해됨(weiss와 halevy)
- 가지광과 근가지광의 장시간 조사에 의해 양배추의 안토시아닌 발현이 촉진됨(mancinelli)
- 후지사과에서 하계전정과 적엽에 의해 안토시아닌 함량이 다소 높게 나타났고, 성숙후기에 D-galactose 0.25M과 D-glucose 0.25M 처리시 안토시아닌 생성이 크게 증가하였으며, 식물호르몬인 kinetin(10^{-6} M)처리도 안토시아닌 생성이 증가하였음(배로나)
- 파프리카에 ethephon처리시 착색이 촉진됨(Worku 등)
- 저장온도 15°C에서 고추의 과실내 B-carotene함량이 가장 높았음(윤형권)
- 카로티노이드 합성 적정온도는 대부분 작물에서 낮은 것으로 알려져 있으며, 당근과 비트는 15~21°C이며(Goodwin), 반면에 수박과 망고는 고온에서도 카로티노이드 생성이 억제되지 않음(Vogele)

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 오색미니채소의 경제성 있는 작부조합 작성
- 새로운 오색미니채소의 농가실증을 통한 보급확대
- 색상기능성 성분의 함량증진

(2) 연구개발 성격

- 제품 또는 공정개발 - 상품개발에 의한 새로운 시장창출형

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

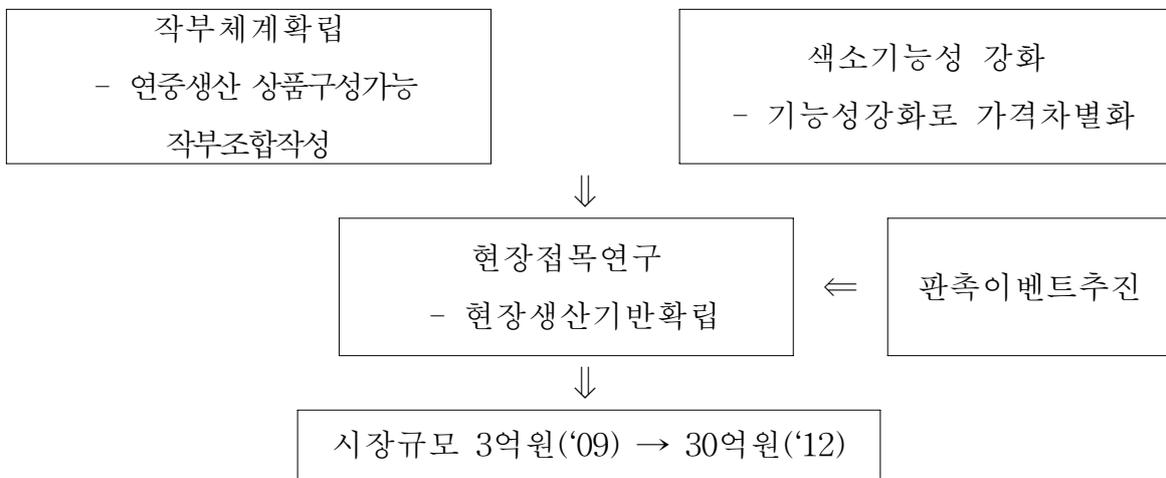
세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부 과제	'06~'08	- 고색소 미니채소 선발	○ 미니채소 수집 및 특성 조사 ○ 색상별 미니채소 소비자 기호도 조사
2세부 과제	'06~'08	- 용도별, 기능성 부각 상품화	○ 작목별 기능성성분 DB화 ○ 상품개발
3세부 과제	1차년도 ('08)	- 작목별 작부조합의 수량성 검토	○ 작 목 : 가지, 파프리카, 당근, 오이, 양배추, 토마토 ○ 처리내용 : 오색색상별 작목조합
	2차년도 ('09)	- 연중생산이 가능하고 경제성 있는 작부조합 작성	- 년2기작 작부조합 : 가지, 파프리카 - 년3기작 작부조합 : 토마토 - 년4기작 작부조합 : 양배추, 당근, 오이 ○ 주요조사항목 : 수량성 및 경제성 등
4세부 과제	1차년도 ('09)	- 색소함량증진 기술개발	○ 시험작물 : 미니파프리카, 미니가지 ○ 처리내용 - 줄기유인 : 2가지, 4가지, 8가지 유인 ○ 주요조사항목 : 투광량, 생육, 과실특성, 색소함량, 착과량, 수량성, 당도
5세부 과제	1차년도 ('08)	- 새로운 오색미니채소 농가실증	○ 시험내용 - 1개시군 5개소(농가) 1개 단지 - 미니채소작목 : 2작목/개소 - 종자, 포장재, 재료지원
	2차년도 ('09)		○ 주요조사항목 : 수량성, 경제성, 시장성 등

3. 연구개발 추진전략 · 방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략 · 방법

- 연구소, 생산현장, 유통업체 연결 - 시장구축 및 안정화
- 연중 안정생산 및 가격차별화를 위한 재배기술 확립과 보급
- 소비자 인식제고를 위한 홍보강화 및 이벤트 추진

나. 연구개발 추진체계



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안

- 오색미니채소 연중생산 작부조합 - 영농활용
- 오색미니채소 고부가 창출을 위한 기능성 강화기술 - 영농활용

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 연중 생산이 가능한 경제적인 작부조합확립
- 환경조절기술 개발에 의한 오색미니채소 색소함량 증진

(2) 경제적 · 산업적 측면

- 오색미니채소 산업화 : 시장규모 3억원('09) → 30억원('12)

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	-	박사	2004	채소	서울시립대
1세부과제 책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	60	박사	2004	채소	서울시립대
1세부과제 참여연구원	심상연	"	농업연구사	15	석사	1998	채소	고려대
	서명훈	"	농업연구관	15	박사	2002	채소	고려대
	김순재	"	농업연구관	10	석사	1992	경제작물	건국대
2세부과제 책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	60	박사	2004	채소	서울시립대
2세부과제 참여연구원	심상연	"	농업연구사	20	석사	1998	채소	고려대
	서명훈	"	농업연구관	20	박사	2002	채소	고려대
3세부과제 책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	60	박사	2004	채소	서울시립대
3세부과제 참여연구원	심상연	"	농업연구사	20	석사	1998	채소	고려대
	김은비	"	기술사무원	10	학사	2004	원예	상명대
	박광순	"	기술사무원	10	학사	2005	기계설계	오산대
4세부과제 책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	60	박사	2004	채소	서울시립대
4세부과제 참여연구원	이상우	"	농업연구사	20	박사	2004	식물병리	서울대
	김은비	"	기술사무원	10	학사	2004	원예	상명대
	박광순	"	기술사무원	10	학사	2005	기계설계	오산대
5세부과제 책임자	이수연	경기도원 원예연구과	농업연구사	60	박사	2004	채소	서울시립대
5세부과제 참여연구원	서명훈	"	농업연구관	20	박사	2002	채소	고려대
	심상연	"	농업연구사	10	석사	1998	채소	고려대
	김순재	"	농업연구관	10	석사	1992	경제작물	건국대

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도 ('06)	2차년도 ('07)	3차년도 ('08)	4차년도 ('09)	합계
기능성 유색미니채소 개발 및 상품화	15	27	160	95	307
1) 고색소 미니채소 수집 및 선발	15	15	45	-	75
2) 미니채소 상품화 기술개발	-	12	45	-	67
3) 미니채소 작부체계확립 연구	-	-	40	20	60
4) 미니채소 기능성 증진기술개발	-	-	-	45	45
5) 오색미니채소생산 현장점목연구	-	-	30	30	60