

과제구분	기 본		수행시기	전 반 기	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
새로운 수경재배 기술체계 확립연구		채소 LS0208	'07~'10	경기도원 원예연구과	심상연
1) 펠라이트 자루재배 확대를 위한 과채류 적용기술 연구		채소 LS0208	'07~'10	경기도원 원예연구과	심상연
2) 배액전극법을 이용한 고품배지경 급액 관리기술 개선연구		채소 LS0208	'08~'09	경기도원 원예연구과	심상연
3) 고온기 펠라이트 자루재배시 관수방법 개선연구		채소 LS0208	'08~'08	경기도원 원예연구과	심상연
색인용어	암면, 코코피트, 펠라이트, 자루재배, 배액전극법, 자동급액기, 고온기				
과제설계 배경	- 농업인 기술요구, 시범사업 개선점 • 펠라이트 자루의 다양한 작목 재배 • 고품배지 종류별 배액전극 관수기 적용 • 고온기 급액관의 고온수 관수문제 해결				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 우리나라 수경재배면적 90년대 급성장에 이어 2000년에는 1,944호 700ha, '02년 2,068호 780ha로 증가하고 있으며 이중 펠라이트 재배는 944농가 314.3ha로 40%를 점유함.
- 펠라이트재배시 현재의 베드충진 방식은 사용자가 배지를 임의충진 → 재배환경이 불균일 → 표준화된 펠라이트 수경재배 기술 발전을 기대하기 곤란. 배양액관리 체계화 미흡에 의해 용수와 비료의 효율적 이용도 낮음 → 자루 방식에 의한 표준화와 작업시간, 경비, 노동력 절감 필요
- 급액관리 시스템 중 간접제어인 시간제어와 일사량 제어는 배지내 수분의 과부족이 심하고 배액이 많이 발생하며, 식물의 증발산과 광량과의 상관성을 이용함으로써, 광량과 무관한 엽면적지수(LAI) 및 증기압차(VPD) 때문에 정확한 급액관리 곤란

- 시설내 염류집적과 토양환경 악화로 인한 시설채소 재배지의 연작장해문제가 갈수록 심해지고 있어 이에 대한 적극적인 대책이 필요함.
- 수경재배는 초기 시설비와 재배기술이 어렵다는 선입견으로 면적이 급격히 늘어나고 있지는 않지만 앞으로 청정 먹거리 생산과 노동력 절감을 위해서 우리농업이 가야 할 방향임.

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종합연구목표
1년차/단계	펄라이트 자루재배 시스템 과채류 적용 작목 확대기술 및 고온기 관수방법 개선
2년차/단계	펄라이트 자루재배 과채류 적용 확대 및 배액전극 관수 시스템을 이용한 배지 종류별 관수방법 확립
3년차/단계	펄라이트 자루재배 기술 및 배액전극 관수시스템 금액관리 기술 확립

2. 연구추진내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주요연구내용	연구목표	수행기간
1) 펄라이트 자루재배 확대를 위한 과채류 적용기술 연구	○ 풋고추와 애호박의 펄라이트 자루식재배와 베드식재배로 자루의 범용기술 개발	○ 펄라이트 자루의 작목 확대	'07~'10
2) 배액전극법을 이용한 고품배지경 금액관리 기술 개선연구	○ 배액전극법을 이용한 암면과 코코피트배지 적용 기술 개발	○ 금액관리기의 배지종류별 확대적용	'08~'09
3) 고온기 펄라이트 자루재배시 관수방법 개선연구	○ 고온기 금액관 단열재 설치방법별 배양액 온도 변화 연구	○ 고온기 금액관내 배양액 온도상승 문제점 개선	'08~'08

나. 당해연도 세부연구내용

세 부 과 제	연 구 내 용
1) 펄라이트 자루재배 확대를 위한 과채류 적용기술 연구	<ul style="list-style-type: none"> o 시험품종 : 풋고추, 애호박 o 처리내용 : ① 베드식 펄라이트 수경재배 ② 자루식 펄라이트 수경재배 o 파종(정식)일 : 1월하순(3월하순) o 주요조사항목 : 과실품질 및 생육특성, 기형과 등
2) 배액전극법을 이용한 고품배지경 급액 관리기술 개선연구	<ul style="list-style-type: none"> o 시험작물 : 토마토(로꾸산마루) o 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - 배 지 : 암면, 코코피트 - 급액법 : 일사량 급액법(대조), 배액전극법 o 주요조사항목 : 배지 수분변화, 배액량변화, 식물생육, 수량 등
3) 고온기 펄라이트 자루재배시 관수 방법 개선연구	<ul style="list-style-type: none"> o 시험작물 : 토마토(로꾸산마루) o 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> ① 급액관 노출 급액(대조) ② 급액관 단열재설치 흑백필름 피복 급액 o 주요조사항목 : 관수관내 온도변화, 배액온도변화, 식물활착 정도

3. 연차별 예상연구결과 활용계획

연도 (연차)	활용구분	제 목
2008년 (1년차)	영농활용	펄라이트 자루재배시 고온기 관수관 설치방법 개선
2009년 (2년차)	영농활용	배액전극 자동관수기를 이용한 수경재배 방법
	학술성과	배액전극법을 이용한 암면과 코코피트배지 관수시 배지내 수분변화와 토마토의 생육
2010년 (3년차)	영농활용	펄라이트 자루식 수경재배 과채류 재배기술
	학술성과	풋고추와 애호박의 펄라이트 자루재배 효과

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기 간
1) 펄라이트 자루 재배 확대를 위한 과채류 적용 기술 연구	책임자	원예연구과 채소이용팀	농업연구사	심상연	시험설계 조사분석 총괄	'07~'10
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	"	이수연	시험 조사	'07~'10
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	농업연구관	서명훈	시험 분석	'07~'10
	공 동 연구자	원예연구과	"	김순재	시험 지도	'07~'10
	공 동 연구자	상명대학교 식물산업공학과	교 수	김영식	시험 지도	'07~'10
2) 배액전극법을 이용한 고품배지경 급액관리기술 개선 연구	책임자	원예연구과 채소이용팀	농업연구사	심상연	시험설계 조사분석 총괄	'08~'09
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	"	이수연	시험 조사	'08~'09
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	농업연구관	서명훈	시험 분석	'08~'09
	공 동 연구자	원예연구과	"	김순재	시험 지도	'08~'09
	공 동 연구자	경기도원	"	김영호	시험 지도	'08~'09
	공 동 연구자	상명대학교 식물산업공학과	교 수	김영식	시험 지도	'08~'09
3) 고온기 펄라이트 자루재배시 관수방법 개선 연구	책임자	원예연구과 채소이용팀	농업연구사	심상연	시험설계 조사분석 총괄	'08~'08
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	"	이수연	시험 조사	'08~'08
	공 동 연구자	원예연구과 채소이용팀	농업연구관	서명훈	시험 분석	'08~'08
	공 동 연구자	원예연구과	"	김순재	시험 지도	'08~'08
	공 동 연구자	상명대학교 식물산업공학과	교 수	김영식	시험 지도	'08~'08

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2008	2009	2010	계
새로운 수경재배 기술체계 확립연구	126	84	42	252
1) 펄라이트 자루재배 확대를 위한 과채류 적용기술 연구	42	42	42	126
2) 배액전극법을 이용한 고품배지경 급액관리기술 개선연구	42	42	-	84
3) 고온기 펄라이트 자루재배시 관수방법 개선연구	42	-	-	42

6. 기대 및 파급효과

- 수경재배 풋고추와 애호박의 자루 방식에 의한 표준화로 작업시간과 경비 노동력 절감 및 종합재배기술 확립으로 농가소득 증대
- 배액 전극법은 전자 방식에 비해 저렴하고, 유지 보수가 용이하여 경영비 절감, 정확한 급액관리에 의해 환경친화성, 고생산성, 고품질화에 의해 수경재배의 지속적 발전과 농가 소득 증대 20%, 배액량의 최소로 환경부담 30% 경감
- 고온기 급액관 피복 개선으로 배양액 열수피해 해소 농가소득 20% 증대