

영역	1	어젠다	8	대과제	1
과제 및 세부과제명	과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
새싹삼 안정 생산기술 개발	기관고유	인삼·약초	'17~'20	소득자원연구소	조동현
1) 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	기관고유	인삼·약초	'17~'19	소득자원연구소	조동현
2) 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 기술개발	지역특화	인삼·약초	'18~'20	소득자원연구소	조동현
색인용어	인삼, 새싹삼, 묘삼, 육묘, 경량상토, 재사용				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

1) 무병묘삼 육묘 기술

- 가) 국내 새싹삼의 재료인 묘삼 시장은 200~300억원으로 추정되며, 1,000억원대 시장으로 성장 예상됨
- 나) 인삼은 묘삼 소질에 따라 생산량에 차이가 있으므로 우량 묘삼을 재배할 경우 고품질 원료삼 생산이 가능하며, 최근 기후변화, 토양병해충 문제로 우량묘삼 생산율이 50% 미만으로 감소 추세임
- 다) 묘삼은 대부분 노지에서 생산·공급되는데, 축분이나 오염된 밭에서 생산될 경우 병에 노출된 묘삼이 생산되어 본 밭에서 결주의 원인이 되고 있음
- 라) 묘삼 노지재배 시 잦은 강우로 인해 지상부 병 발생율이 높고 양분 손실량이 많아 약제사용량이 높음
- 마) 자가소비용 묘삼을 직접 재배하는 농가가 늘면서 오염된 묘삼 생산이 증가하고 있어 공정육묘를 통해 규격묘삼 생산이 필요함
- 바) 소비자들은 안전한 인삼과 인삼제품을 원하고 있으며 이 같은 인삼 생산을 위해서는 표준하우스를 활용한 비가림 시설 내 묘삼 공정육묘기술 개발과 더불어 연중 생산·공급을 위한 다단 시설을 이용한 새싹삼 연중 재배기술 개발이 절실히 요구됨
- 사) 인삼 묘삼 공정육묘 기술개발은 농가현장 애로사항으로 귀농인, 창업농 대상 일차리를 창출시킬 수 있는 새싹삼 산업에 반드시 필요한 연구과제임

2) 새싹삼 생산기술

- 가) 최근 인삼의 뿌리와 줄기, 잎까지 이용할 수 있는 새싹 채소에 대한 소비자 수요가 증가하고 있으나, 아직 연구 도입 단계로 웰빙 소재로 적합한 새싹삼 원료 생산기술의 지속적인 연구와 지원 필요
- 나) 인삼 잎과 줄기에서 항염증과 미백효과가 있는 새로운 진세노사이드 성분인 F5 분리에 성공(2013, 농촌진흥청)
- 다) 묘삼 생산용 유기질비료의 연구결과는 없음
- 라) 인삼은 연작 시 연작장애 발생이 심한 작물로 초작지를 선택하기 위해 이동경작이 불가피한 작물이므로 소비자에게 신뢰받을 수 있는 묘삼과 새싹삼 그리고 인삼제품 시장개척을 위해 기존의 노지 생산방식에서 탈피, 인위적인 환경조절이 가능한 스마트 팜 기술을 도입한 공정육묘 시설에서 묘삼 및 새싹삼 재배기술 개발이 절실함

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 원야토(50%)+약토(20%)+피트모스(30%) 인공상토 조합시 식재 가능한 묘삼이 관행 대비 6.1% 증가하고 관행상토 대비 74.3% 경량화 함('12, 경기도원)
- 나) 인삼 추파후 생육시기별 상토의 수분은 1단계(월동) 포화수분, 2단계(5월상순~6월중순) 관수, 3단계(6월중순~7월중순) 무관수, 4단계(7월중순~8월중순) 관수, 5단계(8월중순~수확기) 무관수 관리해야 함('13, 농진청)
- 다) 장수필름+90% 검정PE 차광한 공정육묘 생산 비가림 하우스는 관행대비 생체중이 10% 증가('15, 농진청)
- 라) 혼합상토(인삼전용상토60%+마사토20%+코코피트20%)에 새싹인삼을 상자재배시 새싹인삼의 지상부 및 지하부 생육 우수('17, 강원도원)
- 마) 묘삼 육묘 재사용상토에 증기소독 및 약제(dazomet)소독 시 근중이 무처리구에 비해 2배정도 증가하고 잘록병 및 근부병 발생율이 감소함('14, 강원도원)

2) 국외 연구 현황

- 현재까지 새싹삼에 대한 해외연구는 없음

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야내용
국 내	국 외	
○ 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량 상토 개발연구 ○ 무병묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 기술개발 연구	-	○ 우량묘삼 생산 유기질비료 선발 ○ 무병묘삼 생산 및 새싹삼 재배 재사용 상토 소독방법 연구

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2017년)	- 묘삼 생산용 경량상토의 이화학적 특성 분석
2차년도 (2018년)	- 우량 무병묘삼 생산에 적합한 경량상토 선발 - 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 횟수별 이화학적 특성 분석 및 뿌리썩음 병균 밀도 분석
3차년도 (2019년)	- 무병 우량묘삼 생산을 위한 유기질비료 선발 - 무병묘삼 생산 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 횟수 구명 - 새싹삼 재배용 경량상토 소독방법 구명
최종	새싹삼 안정 생산기술 개발

나. 정량적 성과 목표

성과지표명		연도		1년차 (2017년)		2년차 (2018년)		3년차 (2019년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
논문게재	SCI										
	비SCI							1		1	
학술발표	국제							1		1	
	국내				1	1		1		2	1
영농활용 기관제출		3	3	1	1	1		1		5	4
홍보					1	1		2		3	1
농기술지도컨설팅현장기술지원					2	2		3		5	2
계		3	3	5	5	9				17	8

2019 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우량묘삼 생산용 상토 선발 ○ 묘삼 생산용 재배 환경 구명 	○ 무병묘삼 육묘기술 개발	'17~'19
2) 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재 사용 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량 상토 적정 사용횟수 구명 ○ 증기소독 등 경량상토 소독방법 기술개발 	○ 상토 소독방법 등 재 활용 기술개발	'18~'20

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	3/3	<p><시험1> 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 선발(완료)</p> <p><시험2> 새싹삼용 우량묘삼 육묘 유기질비료 선발 및 농도구명</p> <p>가. 시험재료 : 인삼 혼계종 종자</p> <p>나. 시험장소 : 연천(차탄리 3연동 비닐하우스)</p> <p>다. 시험상토</p> <p>① 다공질인공토40+피트모스30+펄라이트20+보미토10</p> <p>② 원야토80+약토20(대조, 관행)</p> <p>라. 유기질비료 : 약토, 볏짚퇴비, 버섯 수확후 배지퇴비</p> <p>마. 시용량 : ①번 시험상토에 유기질비료를 10%, 20%, 30% 비율로 시용</p> <p>바. 재배방법 : 상자재배(1,000×1,000×280mm 나무상자)</p> <p>사. 조사내용 : 출아율, 엽색도, 묘삼 지상부·지하부, 상토 화학성, 모잘록병 등 병 발생율</p>

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
2) 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 기술개발	2/3	<p><시험1> 새싹삼 재배용 경량상토 적정 사용횟수 구명</p> <p>가. 시험재료 : 저온처리 된 1년생 묘삼</p> <p>나. 시험장소 : 연천(차탄리 유리온실)</p> <p>다. 처리내용(재사용횟수)</p> <ul style="list-style-type: none"> o 신규상토, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 회 재사용 <p>라. 선발상토 : 다공질인공토40+피트모스30+펄라이트20+보미토10</p> <p>마. 재배방법 : 상자재배(480×380×295mm)</p> <p>바. 조사내용 : 출아율, 엽색도, 지상부 및 지하부 생육, 상토 화학성, 뿌리썩음병 등 병 발생율, 상토 미생물상, 뿌리썩음병원균(실린드르카폰, 푸사리움)밀도, 새싹삼 유해미생물상(대장균 등)</p> <p><시험2> 새싹삼 재배용 재사용상토 소독방법 선발</p> <p>가. 시험재료 : <시험1>의 재사용상토</p> <p>나. 시험장소 : 연천</p> <p>다. 처리내용 : 태양열소독, 증기소독, 다조멧</p> <p>라. 조사내용 : 출아율, 엽색도, 지상부 및 지하부 생육, 상토 화학성, 뿌리썩음병 등 병 발생율, 상토 미생물상, 뿌리썩음병원균(실린드르카폰, 푸사리움)밀도, 새싹삼 유해미생물상(대장균 등)</p> <p><시험3> 무병묘삼 육묘용 경량상토 적정 사용횟수 구명</p> <p>가. 시험재료 : 인삼 혼계종 종자</p> <p>나. 시험장소 : 연천(차탄리 3연동 하우스)</p> <p>다. 처리내용(재사용횟수)</p> <ul style="list-style-type: none"> o 신규상토, 1, 2회 재사용 <p>라. 선발상토 : 다공질인공토40+피트모스30+펄라이트20+보미토10</p> <p>마. 재배방법 : 상자재배(1,000×3,000×280mm 나무상자)</p> <p>바. 조사내용 : 출아율, 엽색도, 지상부 및 지하부 생육, 상토 화학성, 모잘록병 등 병 발생율, 상토 미생물상, 뿌리썩음병원균(실린드르카폰, 푸사리움)밀도</p>

3. 당초 연구계획과 변경된 사항

세부과제명	변경사항
1) 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	초경량상토 개발시험은 조기 완료하고, 초경량 상토에 적합한 유기질비료 선발 시험이 추가됨
2) 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 기술개발	<시험2>새싹삼 재배용 재사용상토 소독방법 선발 시험이 추가됨
3) 새싹삼 연중 안정생산 기반기술 개발	조기완결

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 영농활용

- 가) 무병 우량묘삼 생산을 위한 유기질비료 시용방법
- 나) 무병 우량묘삼 생산을 위한 상토 재사용 횟수 구명
- 다) 새싹삼 재배용 상토 재사용 횟수 및 상토 소독방법

나. 기대성과

1) 기술적 측면

- 가) 묘삼 육묘용 경량상토 및 유기질비료 선발로 무병 우량묘삼 생산 기술 확립
- 나) 무병묘삼 생산, 새싹삼 재배용 경량상토 재사용횟수 및 소독방법 구명으로 새싹삼 연중 안정생산 기술 확립

2) 경제적·산업적 측면

- 가) 경량상토 사용으로 인한 노동력 절감과 무병묘삼 육묘 기반 기술 확립으로 부가가치 향상
- 나) 경량상토 재사용으로 새싹삼 재배농가의 농자재 구입비 절감

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	조동현	'18~'19	40
	공동연구자	"	지방농업연구관	박건환	'18~'19	20
	"	"	지방농업연구사	안영남	'17~'19	20
	"	"	지방농업연구관	정구현	'19~'19	10
	"	"	수습농업연구사	안희정	'18~'19	10
2) 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재 사용 기술개발	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	조동현	'18~'20	40
	공동연구자	"	지방농업연구관	박건환	'18~'20	20
	"	"	지방농업연구사	안영남	'18~'20	20
	"	"	지방농업연구관	정구현	'19~'20	10
	"	"	수습농업연구사	안희정	'18~'20	10

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	2017	2018	2019	2020	합 계
○ 새싹삼 안정생산 기술개발	30	86	97	30	243
- 새싹삼용 우량묘삼 생산 초경량상토 개발	30	30	40	-	100
- 인삼 묘삼 및 새싹삼 재배용 경량상토 재사용 기술개발	-	56	57	30	143