

과제구분	기본연구		수행시기	진반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
인삼 고부가가치 향상을 위한 가공 및 유통 개선 연구		가공이용	'11~'14	경기도원 소득자원연구소	이정혜
1) 6년근 수삼 수출 안전유통을 위한 포장방법 개발		가공이용	'11~'13	경기도원 소득자원연구소	이정혜
2) 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환 연구		가공이용	'12~'14	경기도원 소득자원연구소	이정혜
3) 인삼 생산, 가공 및 유통 현장 분석		가공이용	'12~'14	경기도원 소득자원연구소	정구현
색인용어	수삼, 수출, 포장방법, 유산균, 인삼사포닌, 생산, 유통				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 최근 인삼 품목별 수출이 꾸준히 증가하고 있으나 홍삼에 비해 수삼의 수출실적은 아직 미미한 실정임.
 - 인삼 품목별 수출실적('11, 농림수산물부)
 - 수삼: '06) 1 → '08) 2 → '10) 13[M/T]
 - 홍삼(원형삼): '06) 103 → '08) 114 → '10) 173[M/T]
- 유통과정에서 수분함량이 높은 수삼의 특성으로 인한 짧은 저장기간과 품질변화 등의 문제점이 제기됨으로 이를 개선하는 방안이 요구됨.
- 뿌리삼을 선호하는 동남아시아 신흥 시장의 수출확대를 위하여 경기도 6년근 수삼포장 기술개발 필요.
- minor 사포닌은 major 사포닌이 가수 분해되어 생성되는 소량의 사포닌으로서 최근 항암활성, 면역증가, 혈행개선 등의 약리활성 효과로 주목받고 있음.
- major 사포닌을 minor 사포닌으로 전환 시킬 수 있는 다양한 방안 모색이 필요
- 우리 인삼은 외국에 비해 성분함량에 있어 강한 경쟁력을 가지고 있는 반면, 재배규모가 영세하고 생산비가 높아 가격경쟁력에서 불리함.
 - 홍콩시장 기준으로 한국산은 중국산의 12배, 미국산의 5배, 캐나다산의 7배 가격에 판매
- 수삼유통은 생산자에서 소비자까지 6단계, 백삼유통은 8단계로 복잡하여 유통비용 및 마진이 수삼 50%, 백삼 50~70%로 매우 높은 편임.

2012 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

- 2004년부터 농산물 수입자유화로 중국산 인삼이 국내에 유입되면서 생산이력관리가 제대로 되고 있지 않으며, 업체의 난립으로 품질저하가 우려되고 있음.
- 국내 인삼 차별화를 위해 인삼재배농가의 생산실태와 정보화 현황, GAP 및 생산이력제 적용실태 등을 파악하여 생산이력제 적용을 위한 요구 및 개선방안을 수립하는 한편
- 인삼 및 홍삼의 가공, 유통현장을 조사하여 BPR을 위한 구조분석과 가치사슬 분석을 실시하고 가공 및 유통단계 생산이력시스템의 도입을 위한 제도 및 정책적 지원방안이 수립되어야 함.

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차 (2011년도)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포장제재 선정, 식품보존제 설정
2년차 (2012년도)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 날개 포장, 소포장별 별로의 저장조건 설정 ○ 6년근 수삼의 저장 후 외관품질, 질적품질, 안정성 조사 ○ 유산균 분리 및 동정 ○ 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환균주 선발 ○ 인삼(수삼, 홍삼)의 유통실태 및 구조 분석 ○ 인삼 제품의 GAP인증 관련 제도 연구 분석
3년차 (2013년도)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 6년근 수삼 국내외 유통 방법 구축 ○ 사포닌 전환균주의 최적 성장조건 탐색 ○ 성공적인 생산이력제 도입을 목표로 한 BPR 수행을 위한 국내외 유사분야 선진사례 분석 ○ 수삼/홍삼의 가치사슬분석 및 비용구조 분석 ○ RFID/USN 도입을 위한 인삼 농가 정보 요구도 및 정보화/인프라 현황 조사 ○ 인삼 농가 생산 및 가공시 RFID/USN 기술 도입 장애요인 분석
4년차 (2014년도)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사포닌 전환균주를 이용한 인삼사포닌의 전환 및 분석 ○ RFID/USN 기반 인삼 생산이력 시스템 미래 모델 (To Be) 제시 ○ As IS 모델과 To Be 모델간의 Gap 분석 ○ 시스템 도입 선행 BPR 방안, 표준화 방안 및 생산자 중심의 제도 및 정책적 지원 방안 개발 및 제시 ○ RFID/USN 기반 인삼 생산이력 시스템 도입 표준 매뉴얼 개발

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 6년근 수삼 수출 안전 유통을 위한 포장방법 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장기저장을 위한 수삼포장 조건체제 확립 ○ 국내외 유통체제 확립 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가공포장된 6년근 수삼 국내외 유통시스템 구축 	'11~'13
2) 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유산균을 이용한 major 사포닌에서 minor 사포닌으로의 인삼사포닌 전환 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인삼의 minor 사포닌 대량생산 	'12~'14
3) 인삼 생산, 가공 및 유통 현장 분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수삼/홍삼 유통실태 조사 ○ 수삼/홍삼 가치사슬 분석 및 비용구조 분석 ○ 정보인프라 및 정보화 현황 조사 ○ 현장 기술적용 장애요인 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인삼 유통 개선방안 도출 ○ RFID/USN기반 생산이력 시스템 현장 적용방안 개발 ○ RFID/USN 기반 인삼 생산이력 시스템 도입 매뉴얼 개발 	'12~'14

나. 당해년도 세부연구내용

연구개발 목표	연차	연구개발 내용
1) 6년근 수삼 수출 안전 유통을 위한 포장방법 개발	2/3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험재료 : 6년근 수삼 ○ 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - 포장재 : 나일론 코팅 필름 - 포장단위 : 날개, 소포장 [750g 내외] - 적재방식 : 1단, 2단 적재 ○ 조사시기 : 포장 전, 포장 후 2, 4, 8, 12, 16주 ○ 조사내용 <ul style="list-style-type: none"> - 외관품질 : 색도, 경도, 감모율, 부패율 등 - 안전성 : 대장균, 황색포도상구균, 살모넬라 등 - 질적품질 : 인삼사포닌
2) 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환연구	1/3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유산균 선발 : 김치류 ○ 시험항목 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 분리: 유산균 균주 분리 - 2차 분리: β-glucosidase 활성균주 선발 <li style="padding-left: 40px;">β-glucosidase 활성균주 계통분류 ○ 조사내용: 유용균주 선발 및 사포닌 분해 활성 검증
3) 인삼 생산, 가공 및 유통 현장 분석	1/3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구방법 : 문헌연구 및 농가 설문 조사 ○ 주요연구내용 <ul style="list-style-type: none"> - 수삼 유통실태 조사 - 홍삼 유통실태 조사 - GAP 인증 농가 실태조사

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2012년도 (2년차)	기술이전	6년근 수삼 포장시스템 구축
	학술발표	인삼(수삼, 홍삼) 유통실태 분석
2013년도 (3년차)	학술발표	6년근 세척수삼 장기간 저장을 위한 포장 효과
	학술발표	인삼 재배농가의 정보화 현황 및 요구도 분석
	특허	유산균을 이용한 인삼사포닌 전환
	영농활용	인삼 재배농가의 농업정보 요구도
2014년도 (4년차)	기술이전	유산균을 이용한 인삼사포닌 전환 방법
	자료발간	인삼 GAP 도입 표준매뉴얼 제작
	시책건의	인삼 GAP제도 정착 시책 제안

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
1) 6년근 수삼 수출 안전 유통을 위한 포장방법 개발	책임자	경기도원 소득자원연구소	농 업 연구사	이정혜	시험수행 총괄	'12~'13
	공 동 연구자	"	"	안영남	공동연구수행	'11~'13
	공 동 연구자	"	"	황규현	"	'11~'13
	공 동 연구자	"	농 업 연구관	정구현	시험자문	'12~'13
	공 동 연구자	김포파주 인삼조합	단 장	전명권	공동수행	'11~'13
	공 동 연구자	삼왕TNC	이 사	박영두	현지시장조사	'11~'13
2) 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환연구	책임자	경기도원 소득자원연구소	농 업 연구사	이정혜	시험수행 총괄	'12~'14
	공 동 연구자	"	"	안영남	자료조사	'12~'14
	공 동 연구자	"	"	황규현	"	'12~'14
	공 동 연구자	"	농 업 연구관	정구현	시험자문	'12~'14
	공 동 연구자	"	교 수	양덕춘	"	'12~'14

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
3) 인삼 생산, 가공 및 유통현장 분석	책임자	경기도원 소득자원연구소	농 업 연구관	정구현	시험수행 총괄	'12~'14
	공 동 연구자	"	농 업 연구사	안영남	자료조사	'12~'14
	공 동 연구자	"	"	황규현	"	'12~'14
	공 동 연구자	"	"	이정혜	"	'12~'14
	공 동 연구자	"	농 업 연구관	강창성	시험자문	'12~'14

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	'11	'12	'13	'14	합계
인삼 고부가가치 향상을 위한 가공 포장개선 연구	30	55	65	35	185
1) 6년근 수삼 수출 안전 유통을 위한 포장방법 개발	30	30	30	-	90
2) 유산균을 이용한 인삼사포닌 전환연구	-	10	20	20	50
3) 인삼 생산, 가공 및 유통현장 분석	-	15	15	15	45

6. 기대 및 파급효과

- 수삼의 장기저장으로 연중판매체계 구축
- 경기도 6년근 수삼의 국내외 유통시스템 구축으로 수출기반 확대
- 유산균을 이용한 인삼의 minor 사포닌 대량생산
- 유산균 유용소재를 이용한 건강기능성 제품 활용
- 인삼 유통 및 GAP 인증 실태 개선
- RFID/USN을 이용한 생산이력관리 시스템 구축 기반 조성