

11-1543
000-001
822-01

발간등록번호
11-1543000-001822-01

안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터
식품 제제·제형의 시제품 고급화

기술사업화지원사업 R&D Report

2017

농림축산식품부

안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화 최종보고서

2017 . 9. 21.

주관연구기관 / 주식회사 리본인터내셔널

농림축산식품부

2. 제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화”(개발기간 : 2017.4.24 ~ 2017.7.23)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 9. 21.

주관연구기관명 :

김 철 성 (대표자)



주관연구책임자 : 이 광 진

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

3. 보고서 요약서

보고서 요약서

과제고유번호	817010-1	해 당 단 계 연 구 기 간	3개월	단 계 구 분	(해당 1차년도 /3개월 단계)/ (총 1 단 계)
연구사업명	중 사업명	기술사업화지원			
	세부 사업명	현장 연계 고부가가치 사업(식품/식품영양/기능성식품 및 소재)			
연구과제명	대 과제명				
	세부 과제명	안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화			
연구책임자	이광진	해당단계 참 여 연구원 수	총: 3명 내부: 3명 외부: 명	해당단계 연 구 개 발 비	정부: 20,000 천원 민간: 천원 계: 20,000 천원
		총 연구기간 참 여 연구원 수	총: 3명 내부: 3명 외부: 명	총 연구개발비	정부: 20,000 천원 민간: 천원 계: 20,000 천원
연구기관명 및 소속부서명	(주)리본인터내셔널			참여기업명	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
요약				보고서 면수	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 땅콩새싹 및 수경인삼의 준제용 규모의 재배생산 2. 땅콩새싹 및 수경인삼의 소재 가공 기술개발 3. 땅콩새싹 및 수경인삼의 추출물 기초응용 시제품개발 4. 땅콩새싹의 이화학적 특성 조사 5. 땅콩새싹 및 수경인삼의 과학적 성분분석 (폴리페놀류 및 진세노사이드류) 6. 땅콩새싹 및 땅콩의 추출물인; 오일 및 70%에탄올 추출물로부터 기초효능 스크리닝 분석 					

4. 국문 요약문

		코드번호		D-01	
연구의 목적 및 내용	<p>안개재배(fogponics)를 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼의 대량생산 및 이것의 추출물로부터 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 이 포함된 다양한 제제·제형의 식품 제품화 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 땅콩새싹 및 수경인삼의 준제조용 규모의 생산 - 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 - 각 소재 추출물 과학적 성분분석 - 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발 				
연구개발성과	<p>안개재배(fogponics)를 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼의 대량생산 및 이것의 추출물로부터 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 이 포함된 다양한 제제·제형의 식품 제품화 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 땅콩새싹 및 수경인삼의 준제조용 규모의 생산 : 2회 > 시생산 재배 <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- • 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 : <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- • 각 소재 추출물 과학적 성분분석 : 공인인증기관의 시험성적서 확보 <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- • 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발 <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- • 기술적 측면의 사업화의 컨설팅 전문화 : 기술가치 평가서 평가 <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- • 2017년 6월 국제학술대회 한국응용생명화학회 : (주)리본인터내셔널 연구책임자 : 주저자 발표 <u>완료</u> ·보고서 -별첨 1- 				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> • 농가소득 향상 기여 : -약용/특용 작물의 다양화 및 활용 분야 확대기여 -땅콩새싹 재배 및 활용 분야 확대로 농가 부가가치 향상 • 시장 활성화 : -안전성과 강력한 효과를 바탕으로 한 즉각적인 상품화로 기능성식품 시장 활성화 향상 • 제품적용 확대 : -강력한 효능을 바탕으로 한 개별인정형 원료소재화 및 천연물 신약으로의 제품 확대 • 예방식의약품 산업 질 향상 : -전적으로 의약품에 의존하고 있는 전립선 치료제 시장에 효과적인 기능식품 제시 가능 및 성인병 경계성 조기 예방 기여 • 국민의 건강 및 삶의 질 향상 : -안전성이 확보된 원료로부터 장기복용 시에도 부작용 우려 없는 제품 제시 				
중심어 (5개 이내)	스마트 팜	땅콩새싹	수경인삼	레스베라트롤	진세노사이드

5. 영문 요약문

〈SUMMARY〉

<p>Purpose& Contents</p>	<p>Semi(pilot scale-up) production of peanut sprout and hydroponics ginseng using fogponics. It's, Developed of food products of various formulations or form of including from natural substance extracts (such as resveratrol and ginsenosides)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production of peanut sprout and hydroponic ginseng on the scale of semi(pilot scale-up) production • Obtain of raw material and material of safe extract • Scientific component analysis of each material extract • Semi-products developed of various food preparation and formulation according to each material processing characteristic 				
<p>Results</p>	<p>Semi(pilot scale-up) production of peanut sprout and hydroponics ginseng using fogponics. It's, Developed of food products of various formulations or form of including from natural substance extracts (such as resveratrol and ginsenosides)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production of peanut sprout and hydroponic ginseng on the scale of semi(pilot scale-up) production : 2 time > cultivation completed : goal success Reported - Annex 1- • Obtain of raw material and material of safe extract : goal success Reported -Annex 1- • Scientific component analysis of each material extract : Acquisition of test report by accredited certification body : goal success Reported - Annex 1- • Semi-products developed of various food preparation and formulation according to each material processing characteristic : goal success Reported -Annex 1- • Consulting specialization in commercialization of technical aspects: Evaluation of technical value evaluation completed : goal success Reported -Annex 1- • June 2017 International Conference Korean Society for Applied Biological Chemisty: This work, research principal investigator: by first author (KJ Lee) : goal success Reported -Annex 1- 				
<p>Expected Contribution</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution to improve farm income • Market Activation Contribution • Food and functional food products Market Activation Contribution • Improving the quality of the prevention food and pharmaceutical industry • Improving of peoples health and life quality 				
<p>Keywords</p>	<p>smart farm</p>	<p>peanut sprout</p>	<p>hydroponics ginseng</p>	<p>resveratrol</p>	<p>ginsenosides</p>

6. 영문목차

< Contents >

Summary (in Korean)	3
Summary (in English)	4
Contents(in English)	5
Contents (in Korean)	6
Chapter 1. Concept of Research and Development project	8
Verse 1. Purpose of the project	
Verse 2. Introduction	
Verse 3. Scope of the project	
Chapter 2. Domestic and overseas technology development status	10
Verse 1. Status quo of domestic technical development	
Verse 2. Status quo of abroad technical development	
Chapter 3. Results of project development	22
Chapter 4. Achievement of project development and external contribution	43
Verse 1. Achievement of project development	
Verse 2. Achievement of external contribution	
Chapter 5. Plan for using results of project development	44
Chapter 6. Overseas science and technology information collected during the research process	46
Chapter 7. Security level of R&D achievement	47
Chapter 8. Research facilities and equipment status	53
Chapter 9. Implementation of safety measures in laboratories	53
Chapter 10. Representative Research Results of R &D Project	53
Chapter 11. Others	54
Chapter 12. References	54

<Appendix> Self-Evaluation Statement etc [1, 2, 3],[1]

7. 본문목차

< 목 차 >

1. 연구개발과제의개요	8
2. 국내외 기술개발 현황	10
3. 연구수행 내용 및 결과	22
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	43
5. 연구결과의 활용계획 등	44
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	46
7. 연구개발성과의 보안등급	47
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	53
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	53
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	53
11. 기타사항	54
12. 참고문헌	54

<별첨> 자체평가의견서 등 [1, 2, 3], [1]

8. 뒷면지

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.

1. 연구개발과제의 개요

코드번호	D-03
<p>1-1. 연구개발 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 안개재배(fogponics)를 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼의 대량생산 및 이것의 추출물로부터 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 이 포함된 다양한 제제·제형의 식품 제품화 개발 <ul style="list-style-type: none"> -땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 -안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 -각 소재 추출물 과학적 성분분석 -각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발 <p>1-2. 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 농가 소득창출에 기여하는 새로운 작물과 재배시스템의 필요성 증대 <p>최근 우리 농가의 경우 고령화로 인한 노동력 감소와 농산물의 높은 가격탄력도로 인해 농가의 의도와 무관하게 시장의 변화에 따라 소득이 급격하게 변동하는 이중의 위험에 노출되어 있다. 농가에서는 이를 극복하기 위해 귀농귀촌을 장려하고 지원하며 선진 농업기술을 적극적으로 도입함과 동시에 수익성 있는 작물을 찾기 위한 노력을 기울이고 있다.</p> <p>한편 본 기업이 대량시스템을 표준화하고자 하는 땅콩새싹의 경우 그 재배의 난이도로 인해 대량생산체계 구축에 난항을 겪어 온 게 사실이며 인삼의 경우 갈수록 재배면적이 감소하고 농약 및 화학양액 사용에 대한 우려의 목소리가 커지고 있는 실정이다.</p> <p>이에 당사는 2016년 1차 표준화가 완성된 땅콩새싹과 인삼의 대량재배시스템을 ICT와의 연계를 통해 더욱 정교하게 설계 완성하여 농가에 보급함으로써 특별한 재배노하우가 없는 귀농, 귀촌자들의 연착륙에 기여하고 나아가 고령자 또는 여성인력을 활용 할 수 있도록 하여 이들의 소득창출에 공헌하고자 한다.</p> ○ 고부가가치 산업으로의 전환 필요성 증대 <p>최근 수년 동안 농업에 있어 6차 산업으로의 확장은 중요한 화두가 되어왔다. 정부에서도 6차 산업을 적극적으로 권장, 지원하는 이유는 1차적인 작물재배에 머물지 않고 가공 및 3차 산업으로의 확장이 농가 및 산업의 발전에 기여하는 바가 크기 때문일 것이다. 당사는 땅콩새싹 및 인삼의 대량재배시스템 개발 보급에서 나아가 재배 작물의 활용을 위한 관련 소재물질의 규명, 가공기술 및 제품개발 기술을 발전시킴으로써 농가와 함께 발전의 길을 모색하고자 한다. 이처럼, 땅콩새싹에 함유된 polyphenol 화합물(resveratrol, isoflavone, phytosterol)은 암, 당뇨 및 심장병 예방, 항산화작용, 염증억제, 관절염 치료와 노화방지와 다이어트 등에 효과적인 생리활성 물질로 잘 알려져 있고, 유용성분이 함유된 기능성식품 소재 연구 개발은 전 세계 기능성 식품시장에서 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 사료된다.</p> <p>본 기업이 규명하려는 레스베라트롤 성분은 강력한 항산화제로서 방사능 피폭에 의한 다량의 활성 산소에 의한 유전자 손상을 억제한다는 논문들이 발표된 바 있으며 새로운 식량자원으로도 손색이 없을 정도로 영양성분이 풍부하며, 항산화/항염 등의 기능에 따라 다양한 대사 질환에 관여한다.</p> 	

또한 인삼의 경우 무농약, 무화학비료를 통한 청정한 재배 방법으로 인삼 줄기 및 잎을 활용할 수 있으며, 인삼 잎에는 비배당체의 저분자화된 진세노사이드가 함유되어 있어 생체 흡수율이 뛰어나다. 우리는 방사능 시대에 살고 있다. 방사능은 원전 문제뿐 아니라 우리의 일상화된 삶 속에서도 깊숙이 관여되어 있다. 최근 아이들도 CT 촬영을 이전보다 많이 하게 되고, 종합병원에 가면 검진 패키지로 두부, 목, 폐, 배, 골반 등 CT 촬영을 하는데, 이는 암 등을 조기에 발견하는 효과보다 오히려 CT 촬영에 의한 방사능 피폭이 더 문제가 되어 득보다 실이 크다. 또한, 암 세포를 억제하기 위한 방사능조사에 따른 정상세포의 파괴 등 방사능 피폭에 대한 심각성이 항시 대두되고 있다.

1-3. 연구개발 범위

○ 사업화 목표

- 땅콩새싹 및 수경인삼의 준제조용(Semi-pilot) 규모의 생산 확보
- 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보
- 가공기술 응용에 따른 식품 시제품 개발

○ 주요내용

- 땅콩새싹 및 인삼 준제조용(Semi-pilot) 규모의 생산 확보
- 땅콩새싹 및 수경인삼의 파이토케미칼 활성을 갖는 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 안전성이 확보된 추출물 원료 소재 확보
- 각 소재 추출물 과학적 성분분석
- 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발

○ 기존 기술(제품)과의 차별성

- 본 기업의 원천기술인 컨테이너 안개재배 스마트팜 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경재배 인삼 대량재배 표준 체계 마련
- 안개재배 스마트팜 방식으로부터 특정 유효성분의 밸리데이션이 가능한 대량생산 작물확보
- 국내·외 땅콩새싹 냉압착 오일[cold press oil]이 전무한 특정 물질이 유의성 있게 함유된 차별화된 프리미엄급 제품화 개발
- 해당 작물의 유용성분 기술 개발을 통해 기능성소재 산업분야의 과학적, 표준화, 규격화 원천기술 제시 가능

○ 세부 목표 및 내용

- 땅콩새싹 및 인삼 준제조용(Semi-pilot) 규모의 생산 확보
 - 본 기업이 개발한 컨테이너 재배시스템/재배기의 개량 시스템 이용
- 땅콩새싹의 파이토케미칼 활성을 갖는 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 안전성이 확보된 추출물 원료 소재 확보 및 기초 분석 데이터 확보
- 각 소재 추출물 과학적 분석
 - 국내(KCI급)/국제(SCI급)학술대회 발표
- 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발
 - 식품 개발 제품의 시제품 및 제품화 개발 및 기초 분석 데이터 확보

2. 국내외 기술개발 현황

코드번호	D-04
------	------

○ 현재 유사기술 연구개발 및 제품화 현황

• 국내기술현황

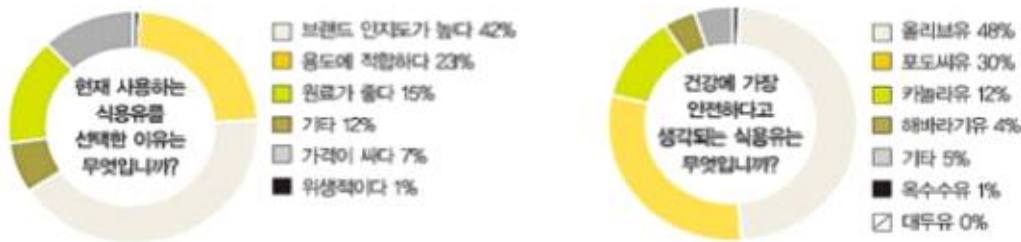
선행 제품군의 형태를 살펴보면 : 대부분 소규모 액상, 생채, 건채, 환 형태로 판매를 하고 있으며, 1차(세척 및 건조) 방법 및 2차(추출, 여과, 포장, 제형)을 적용한 제조기술이 소개되어지고 있다.



○ 국내시장현황

(주)리본인터내셔널이 지향하는 프리미엄급 슈퍼 오일에 대한 시장조사 결과 다음과 같다

1. 국내 식용유 시장은 고급화가 주도하고 있는 가운데, 혼합유, 유기농 식용유가 시장에 진입하며 관심을 받기 시작함
2. 국내 대기업들 중심으로 기능성 식용유 및 코코넛 오일제품 출시가 증가함
3. 카놀라유는 2012년부터 이미 대두유 매출실적을 앞서고 있는데, 특히 명절선물 세트 주구성품으로 카놀라유가 많이 이용되고 있음



식용오일 선택시 브랜드 인지도 조사

*출처 : 싸이쿡(Cycook) 요리 동호회 회원 100명 설문조사 (2009년)

*특히 용도가 비슷한 콩기름보다 오메가3와 오메가9 등 불포화지방산 함량이 많은 건강을 챙길 수 있다는 점에서 인기를 끌고 있다.

*따라서 (주)리본인터내셔널에서 개발하려는 땅콩새싹을 이용한 냉(저온)압착 슈퍼 프리미엄급 오일, 땅콩새싹 추출물을 이용한 발포비타민은 아직까지 전 세계 어디에도 동일한 상품이 없으며, 매우 기대가 높다. 이러 한 시제품 및 제품화 계획은 소비자가 건강식을 지향하는 바에 매우 부합하고, 특히 원재료인 땅콩에는 오메가3와 오메가9 등 불포화지방산 함량이 매우 높으며, 올레산 38.7-56.2%, 리놀레산 16.2-38.4% 로 알려져 있다(출처 : U.Rao and S. Rao(1981년), Cobb and Johnson(1973년), 신규 건강식 브랜드 위상차원에서 매우 의미 있는 계획이라 할 수 있다

○ 국내시장현황

• 식용 오일 시장 현황 및 규모(국내)

순수 식용을 목적으로 생산되는 일반 식용유(식용유지) 시장은 식품가공 대기업을 중심으로 지금껏 소품종 대량생산 체계의 수직적 시장구조였으나, 소득수준 향상은 웰빙 라이프스타일로 대변되고 소비패턴의 질적 변화로 인해 소비자들은 식생활 전반에 걸쳐 보다 건강하고 안전한 식자재에 대한 관심과 욕구는 지속해 증가하고 있는 실정이다.

식용유 소매시장 규모는 2013년부터 2015년까지 지속 증가 추세를 나타내었으며, 2015년 매출규모는 4,026억원으로 2013년(3,737억원) 대비 7.7% 증가한 것으로 나타났다.

시장 규모는 지속 증가 추세를 보여 주지만 대두 및 옥수수 같은 전통적인 일반 식용유 제품의 소비량은 오히려 정제 내지 감소하는 추세이며, 일반 기름보다 불포화지방산이나 항산화 물질인 비타민E 등이 풍부한 올리브오일, 포도씨유, 카놀라유 같은 건강 기능성 오일 제품 출시로 인해 정제하던 식용 오일 시장 자체의 소비자 제품 수요 확대를 가져오는 계기가 됐다.

그중에서도 카놀라유는 기능성 오일을 강조함과 더불어 합리적 가격을 통해 시장을 빠르게 잠식, 2016년 상반기 전체 가정용 식용유 매출 비중에서 41%를 기록하고 있다. 그러나 최근 ‘식품의약품안전처’(이하 ‘식약처’)가 공개한 국내 식품 대기업을의 농산물 수입현황을 보면 유전자변형농산물인 식용GMO 농산물을 수입(99%)해 가공한 사실이 밝혀짐에 따라 시민단체 및 소비자를 중심으로 현행 유전자변형식품 표시 범위를 보다 확대해 “GMO 완전표시제” 도입을 강하게 요구하고 있는 실정이다.

식용 오일 제품 종류별 소매 매출액

(단위: 억만원, %)

구분	2014					2015					2016		
	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	합계
카놀라유	62,565 (49.0)	9,216 (16.4)	73,125 (49.3)	9,729 (18.7)	154,637 (40.2)	71,696 (51.0)	9,564 (17.0)	73,412 (47.7)	8,567 (16.5)	163,239 (40.6)	63,666 (52.1)	8,563 (16.4)	72,419 (41.4)
대두유	24,402 (19.1)	20,667 (36.7)	25,073 (16.9)	19,948 (38.4)	90,090 (23.4)	25,703 (18.3)	20,441 (36.3)	29,612 (19.2)	20,418 (39.4)	96,174 (23.9)	23,521 (19.2)	20,137 (38.6)	43,658 (26.0)
올리브유	12,839 (10.0)	13,967 (24.8)	16,413 (11.1)	10,483 (20.2)	53,702 (14.0)	13,660 (9.7)	12,684 (22.6)	16,647 (12.1)	10,409 (20.1)	56,390 (13.8)	11,488 (9.4)	10,973 (21.0)	22,461 (12.8)
포도씨유	18,327 (14.3)	8,213 (14.6)	19,978 (13.5)	7,508 (14.4)	54,026 (14.1)	16,399 (11.7)	8,737 (15.5)	19,484 (12.7)	8,226 (15.9)	52,845 (13.1)	13,373 (10.9)	8,175 (15.7)	21,548 (12.3)
옥수수유	3,324 (2.6)	2,838 (5.0)	3,724 (2.5)	2,460 (4.7)	12,346 (3.2)	3,672 (2.6)	2,684 (4.8)	4,364 (2.9)	2,106 (4.1)	12,825 (3.2)	2,980 (2.4)	2,299 (4.4)	5,270 (3.0)
현미유	609 (0.5)	262 (0.5)	608 (0.4)	166 (0.3)	1,645 (0.4)	373 (0.3)	99 (0.2)	284 (0.2)	81 (0.2)	837 (0.2)	215 (0.2)	83 (0.2)	298 (0.2)
기타	5,694 (4.5)	1,102 (2.0)	9,466 (6.4)	1,717 (3.3)	17,979 (4.7)	8,982 (6.4)	2,031 (3.6)	8,166 (5.3)	2,073 (4.0)	21,242 (5.3)	7,186 (5.9)	2,004 (3.8)	9,190 (5.3)
합계	127,761	56,268	148,396	52,010	384,425	140,474	56,240	153,959	51,878	402,561	122,628	52,224	174,852

※ 식품산업통계정보(www.attfis.or.kr)

(*출처 : 식품산업통계정보, 2016)

상기 <식용 오일 제품 종류별 소매 매출액> 표에서 보면 아직까지 기타 식용유의 매출 비중은 상대적으로 작지만, 매출 비중은 2014년 4.7%, 2015년 5.3%, 2016년 상반기 5.3%로 매년 꾸준히 증가하는 추세를 확인 할 수 있다. 이는 기업들이 여러 종류의 기름을 합치거나 성분을 추가한 기능성 식용유나 새로운 원료를 이용해 만든 식용유를 출시하면서 나타난 결과로 당사의 수정인삼 원료를 활용한 보다 특화된 기능성 식용 오일 제품 출시를 통해 시장 점유율을 빨리 높여 나갈 하나의 동인으로 작용할 것으로 전망한다.

○ 경쟁기관현황

• 제품관련 소개

2003년 10월 세계최초로 '땅콩새싹채소 재배 기술을 개발'(일본특허 매입)해 국내 특허등록과 함께 중국, 인도, 베트남 등 총 11개 국가에 지정국 특허를 출원한 바 있으나, 경쟁사업 입장에서 해당 특허에 대한 필요성 및 중요성은 없음.

구 분 새싹땅콩분말(환) 당케땅콩새싹차 땅콩새싹 생채 기타 가공 식품

주요
생산 제품
(Products)

- 통조림, 피클 가공 식품
- 레스베라트롤 추출물
일본 수출 중
- 숙취해소 음료, 기능성
식품, 기능성 화장품 상
품화 진행 중

판매 가격
(Pricing)

40,000원(1Box기준) 40,000원(60티백/1box)

• 새싹땅콩, 상황버섯,
루이보스 원료.

• 새싹땅콩, 상황버섯,
루이보스 원료.

• 일반 쇼핑물 구매 불가 • 더 이상 생산을 하지
않는 것으로 파악됨

목표 고객
(Target)

장수채의 가장 큰 문제는 핵심 표적시장의 미선정과 더불어 마케팅 목표를 포지셔닝 할 고객 세분화를 통한 타겟 고객층을 선정하지 않고, 단순히 레스베라트롤의 기능성에 주력한 소극적 홍보 및 마케팅 활동으로 인해 독점적 시장 지위에도 불구하고 성장 보다는 오히려 정체 및 둔화 하는 것으로 판단됨

요약
(Summary)

1. 현재 국내 땅콩새싹 생채 및 가공품 제조 및 판매 회사 1위 업체 임에도 시장 내 독점적 지위 이점을 활용하지 못 해 약 10년간 사업을 운영해 오면서도 이렇다 할 시장에서 건강기능식품 회사로서의 점유율 및 존재감이 따로 없는 상황.
2. 장수채가 주로 생산 판매하는 제품 다수는 일반 오픈마켓, 건강식품관련 쇼핑몰 등에서도 판매가 되지 않고 오로지 직접 주문에 의해서만 판매하는 것으로 판단되며, 일부 제품은 양산조차 되지 않음.
3. 가장 큰 문제는 표적시장 설정 실패와 더불어 불명확한 포지셔닝을 통한 마케팅 및 판촉 활동이 없음.

-재배시스템관련 경쟁

	업체 명	재배 과정 특징	농진청 시설재배 형
식물공장 형	DK 예코팜	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 설비 투자 過多 • 가격 경쟁력 저하 	
	에그로닉스	<ul style="list-style-type: none"> • 화학 양액 재배 - 수확한 인삼에서 화학 냄새 발생 • 잔뿌리가 없음 • 무균 재배 - 균/충 등에 대한 오염 민감 • 완전 제어/자동화 시설 	
	삼미르	<ul style="list-style-type: none"> • 약 45일 재배로 새싹 삼 위주의 판매 • 성장 속도 느림 • 가공 제품 개발/생산 無 • 상토 및 화학 양액 재배 	
시설재배 형	삼무르지	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 설비 투자 多 • 성장 속도 느림 • 묘삼 식재 어려움 • 상토 및 화학 양액 재배 	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 시설비 : 약 3억원(200평 기준) • 양액 : 화학비료 • 재배성공률 : 낮음 • 생산량 : 평방미터 당 약 125주 인삼 생산(노지 : 81주)
		<ul style="list-style-type: none"> • 이동 불가 	

<기존 수경인삼 제품군>



새싹삼(미니) 100부리
 26,000원
 삼무루지새싹삼 [Hi Pay]
 리뷰 12개



**[해피앤조이-산치직
 숲] 수경재배...**
 16,500원
 해피앤조이 새싹 [Hi Pay]



**국내 유일 무농약 인삼
 수경재배 새...**
 65,000원
 OK에코잠 [Hi Pay]
 리뷰 3개



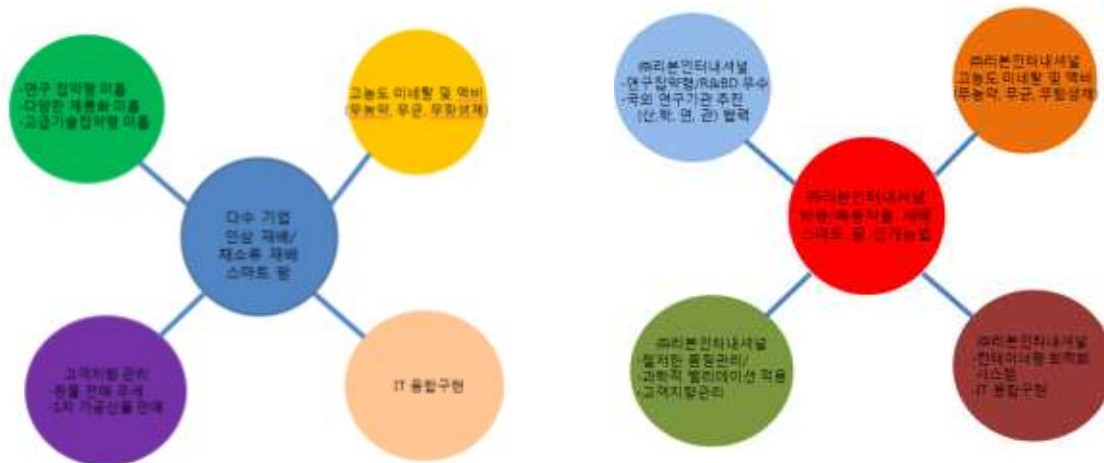
박정순셀러드삼
 23,500원
 박정순셀러드삼 [Hi Pay]

- 현재 새싹삼을 재배하는 식물공장 회사나 하우스 재배, 유리온실 업체는 대부분 수삼 위주로 판매

■ (주)리본인터내셔널의 원천기술 확보

★ 예컨대, 2017년 3월 17일 특허 출원한 “땅콩새싹 또는 인삼 음료 추출용 캡슐”은 실시예를 3가지 type으로 설정하고 실험 평가를 완료한 것으로, 제품 기획/개발에 있어 독창적인 아이디어를 창출하여 지식재산권 권리화를 통해 사업에 만전을 기할 것이다. 이 중에서 2017년 현재 (주)리본인터내셔널에서 시제품 및 제품화가 진행중이거나 기획중인 제품군은 약 6(+1)가지이며 이 중 3가지가 완료된 상태로서 특허 출원 진행중이다.

■ 국내 기술현황 : 개발기술 차별성 및 장점



현재 각 기업의 개발기술 현황

현재 (주)리본인터내셔널 개발기술 현황

■ 경쟁사(경쟁제품) SWOT 분석

<p>S 강점(Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 독창적 안개분무 농법으로 내/외부 습도의 자동 조절 - 알맞은 균형 시비 제공(천연미네랄/액비 자체 원천기술 제조) - 이동형 컨테이너 및 재배대 모두 이동/변형 가능 - 국내 최고의 무농약 밀식 속성 재배 - 균형 시비에 맞는 건강하고 면역력이 풍부한 친환경 농산물 표준화 생산 - 자체 농산물 R&DB의 과학화, 전문화, 표준화의 네트워크 인프라 구축과 바이오 제품의 판매/유통의 구조 확립 - 고급전문인력으로 인하여 재배에서 제품화에 이르기까지 산학연관의 가치사슬이 우수, 연구개발 역량 강화 	<p>W 약점(Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영세 업체의 제품화 개발이 단순 1차 생산 수준에서 진보적 발전이 미흡 - 재배부터 가공, 유통에 이르기까지 시스템 안착이 미흡 - 농산물 R&D 정착이 미흡하여 과학적, 전문화, 표준화 근거 매우 미흡 - 작물재배의 표준화된 기반시스템이 불안정하여 재배의 불규칙적인 생산 상태 - 재배에서 제품화에 이르기까지 고부가 가치의 인식이 매우 취약 - 기술개발과 제품화 경험부족 등에 의한 산업화 역량 미흡 - 세부분야별 산업체 전문인력 확보 수준 및 활용도 저위
<p>O 기회(Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산학연관의 바이오 사업(식품, 화장품, 의약품, 원료소재) 안개농법에 관심 증대 및 협력 시스템 활용 - 2017년 고령화, 친환경 먹거리, 친환경 화학 등으로 인해 안전한 농산물 약용/특용작물 바이오 산업 시장 급성장 예상 - (주)리본인터내셔널의 충청권 지사, 전라권 지사 계약 및 충청(부여) 생산기반시설 확충(2017년 기준)과 스마트팜 농산물 약용/특용 작물 재배 표준화 대량생산 확대기반 마련 - 현재 국외기업의 투자기회 증대(아프리카 탄자니아, 우간다 시장) 추진중 - 전략 상품군 관련 네트워크 회사와 지속적 전략적 협의 및 산학연 유기체 구성용이 	<p>T 위협(Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 팜 시스템 개발에 따른 선택적 가격 경쟁력 극복 - 급속한 바이오 기술발전에 대한 대응능력부족 - 선진국의 지적재산권 독과점화 가세 - 선진 바이오산업 기능성 소재 연구개발 가속도 - 국내 및 내수시장의 극복, 선진국진출의 난제, 미개척 국가의 인프라와 네트워크 망 구성에 어려움 - 국내외 마케팅 능력 및 경험부족, 제고방안 구축 및 대응의 어려움

■ 프리미엄급 제품경쟁력

검토항목	(주)리본인터내셔널 안개재배
이용	땅콩새싹 전초 모두(자엽 잎, 줄기, 뿌리)를 선택적 이용가능 약용 특성에 따라 특정 부위의 활용 가치를 극대화 가능
성분/효능	단기생산으로 재배시간이 짧음 다수 피토케미칼의 유용성분을 특징적으로 조절 및 유용성분 증대 가능
이미지	고급브랜드화 지향, 친환경 웰리스 산업화 기술이전, 생산초기 단계로 인지도는 상승 추세
경제성	자본 회수 기간이 짧다(1-2년) 시스템 가격 경쟁대상이 충분한 리본인터내셔널의 컨테이너 팜 시스템
재배특성	연작 재배가 환경 조절에 따라 가능 무농약, 무화학의 유기농 농법

○ 원천기술 현황

(주)리본인터내셔널의 원천기술 선별은 발아 땅콩을 이용하여 오일이나 추출물을 얻는 기술을 대상으로 선정하였음. 그 결과 아래의 표에 기재된 바와 같이 6건의 핵심특허를 대표 할 수 있음

<표> 핵심특허 리스트

순번	국가	공개/등록번호	출원일	발명의 명칭	출원인
1	한국	2017-0012989	2015.07.27	땅콩 새싹 추출물을 함유하는 미세 먼지 또는 황사로부터 발생하는 피부손상 개선용 화장료 조성물	에스케이 바이오랜드
2	한국	1676297	2014.08.07	이당류 소화 효소 활성 억제에 의한 혈당강하용 조성물	(주)주환바이오셀
3	한국	1403964	2012.08.29	레스베라트롤의 함량이 증가된 땅콩나물의 추출방법	농업회사법인 (주)장수채
4	한국	2014-0006274	2012.07.02	새싹땅콩으로부터 최적 레스베라트롤 추출방법	전남대학교
5	한국	1402289	2012.06.22	새싹 땅콩 추출물을 유효성분으로 함유하는 자외선에 의한 피부손상 예방 또는 치료용 약학조성물	전남대학교
6	한국	2009-0078203	2008.01.14	새싹땅콩 추출물 및 이를 함유한 식품 조성물, 화장품 조성물, 의약품 조성물	신영택

참조 : 땅콩새싹을 활용한 고부가 창출 기술 2017년 (주)리본인터내셔널 기술가치평가서

○ (주)리본인터내셔널의 대표 원천기술

“발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법”은 구체적으로는 **발아된 땅콩으로부터 오일을 친환경적으로 추출 방법**에 관한 것임

- 땅콩은 콜레스테롤을 함유하고 있지 않으며, 다른 식품에 비해 양질의 단백질뿐만 아니라 올레산, 알기닌, 폴린산, 비타민 E 및 비타민 B6 등의 풍부한 영양성분을 함유하고 있음
- 최근 땅콩새싹에 항암물질인 레스베라트롤(resveratrol)이 존재하는 것으로 확인되었음. 레스베라트롤은 파이토알렉신으로 알려져 있으며, 박테리아, 균류의 병원체 감염에 대한 방어 기제로 몇몇 식물들에서 천연적으로 생산됨
- 특히 레스베라트롤에 약학 활성인 다른 페놀계 화합물을 함유시키면, 레스베라트롤의 효과가 증대되거나, 약효를 증가시킬 수 있는 것으로 알려져 있음
- 발아 땅콩, 땅콩 새싹 등을 제품화함에 있어, 땅콩 새싹 등의 영양 및 생리활성성분들을 파괴하지 않으면서 유효 성분을 친환경적으로 추출하는 방법이 요구되고 있음
- 이러한 발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법에 따르면 다른 물질이 포함되지 않은 고순도의 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출할 수 있는 장점이 있음

○ 국내,외 기술표준화현황

(연도별 출원건수) 발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발과 관련된 기술 분야의 연도별 출원동향을 살펴본 결과 2000년대 중반부터 출원이 증가하는 것으로 나타남. 특히 2010년대 초반부터 최근까지 출원건수가 매우 급격하게 증가하는 경향을 보여줌

(국가별 점유율) 주요 IP 시장국의 점유율을 살펴보면 한국의 출원점유율이 가장 높고, 한국 다음으로는 일본, 미국 및 유럽 순의 점유율을 보이는 것으로 나타남. 특히 한국의 출원점유율이 82%로 매우 높게 나타났으며, 일본 9%, 미국 7%, 유럽 2%의 출원점유율을 보이는 것으로 나타나 한국을 제외한 주요시장 국가들에서의 출원은 다소 저조한 것으로 나타남

(기술 성장 단계 분석) 유효특허 전체 출원 건수를 4개의 구간으로 나누어 각각의 구간별 특허 출원인 수 및 출원건수를 나타내어 기술의 위치를 파악해본 결과 발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발과 관련된 기술 분야의 기술 위치는 특허 출원인 수와 출원 건수 모두 급격히 증가하고 있는 성장기 단계에 해당하는 것으로 나타남

(기술의 차별성 분석) 평가대상특허의 기술에 따르면 다른 물질이 포함되지 않은 고순도의 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출할 수 있으며, 따라서 평가대상특허의 기술은 기존 기술 대비 친환경적으로 오일을 추출할 수 있다는 기술적 차별성을 보유하고 있는 것으로 판단됨

또한 평가대상특허의 기술에서는 땅콩 새싹, 인삼 새싹, 발아 커피 등의 기능성 재료의 유효한 기능성분을 추출 오일에 친환경적으로 추가할 수 있으며, 그에 따라 제조된 오일의 용도를 다양하게 변화시킬 수 있어 **기술의 응용력과 파급력이 높다고 사료됨**

○ 현재 유사기술 연구개발 및 제품화 현황

• 국외기술현황

특정 원료를 활용한 기능성 식용오일 제품 및 화장품 제품 원료 제공을 통해 제품을 수평적 다양화를 통해 제품라인의 확장이 가능한 제품군을 소개하고 있음.(용매추출물 : 레스베라트롤 함유 제품)



〈Resveratrol 1g당 약 20만~30만원 상당의 가격 형성〉



○ 국외시장현황

1. 미국과 영국은 대두유 소비가 높은 가운데, 스프레이형 식용유가 보편화되어 있음
2. 프랑스는 해바라기 씨유를 가장 많이 먹고 있으며 혼합유 제품이 주목을 받고 있음
3. 이탈리아와 볼리비아에서는 어린이용 식용유 제품이 출시되었으며, 중국은 혼합유, 평지씨유, 대두유, 땅콩기름 등 다양한 종류의 식용유를 고르게 이용하고 있는 특징이 있음

• 해외 식용 오일 시장 현황 및 시장 규모

일본은 현재 건강과 기능성을 강조한 식용유 시장이 전체 식용유 시장의 10% 수준을 차지하며 인기를 끌고 있다. 2003~4년 경 출시된 가오(花王)사의 ‘에코나 오일’, 닛신(日清)오일사의 ‘헬시 리셋타’ 등의 제품은 후생성으로부터 특정 보건용 식품으로도 인정받아 제품에 “몸에 지방이 잘 붙지 않는다”는 등의 문구를 직접 표기할 수 있게 된 덕분에 현재는 프리미엄 식용유 판매액이 일반 식용유를 앞지르는 상황에 이르게 되었음

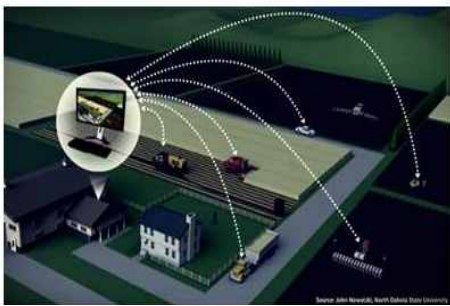
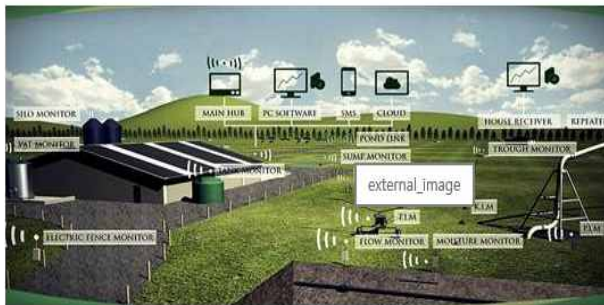
일본의 인삼제품 시장은 2016년 기준 230억엔으로 수요량 대부분을 수입에 의존하고 있다. 인삼 제품류의 원료용은 중국산이지만 원물 제품은 한국산이 주로 판매되고 있다. 농림축산식품부(2017)에 따르면 국내 인삼제품류, 3년간(13~15년) 농식품 수출 품목 1위를 차지해 단일 품목으로는 가장 높은 수출 실적을 달성한 것으로 보고되었음

중국은 기본적으로 대두유, 땅콩기름 소비를 중심으로 혼합유 및 평지씨유 등 다양한 종류의 식용유를 고르게 이용하고 있는 특징 임

미국과 영국은 대두유 소비가 높은 가운데, 스프레이형 식용유가 보편화되어 있지만 최근 코코넛 오일과 같은 기능성 식용 오일에 대한 시장 관심 또한 높은 편임

프랑스는 해바라기씨유 판매가 가장 많으며 혼합유 제품이 주목을 받고 있으며, 이탈리아에서는 어린이용 전용 식용유 제품 출시가 되는 등 전 세계 시장은 비슷한 소비 트렌드를 따르는 동조화 현상을 보이는 것으로 특징된다. 상기 <식용 오일 제품 종류별 소매 매출액>표에서 보듯이 국내 기능성 오일 제품 시장은 현재 200억 규모로 매년 5% 내외의 꾸준한 상승세의 증가 추세를 보이고 있다.

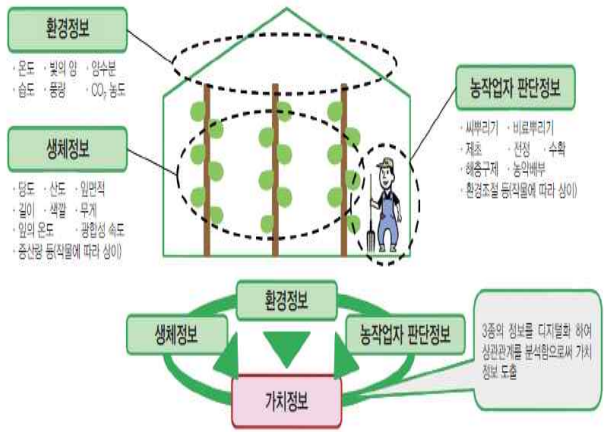
○ 국외 재배시스템 경쟁기관현황; 시스템(1)



- 스마트파밍 시스템
- 스마트파밍은 정밀장비, 사물인터넷(IoT), 센서, 지오폰지셔닝(geo-positioning), 빅데이터, 무인항공기, 로봇 등의 여러 가지 ICT 솔루션 응용 분야들을 아우름
- 스마트 파밍의 장점은 위 기술들을 바탕으로 정확하고 효율적으로 자원을 사용함으로써 기존의 농업방식보다 더 높은 생산성과 지속 가능성을 가지는 데 있음.
- 스마트파밍을 활용한 농업 자동화는 생산자들로 하여금 정확하고 예측 가능한 방식으로 농산물을 수확할 수 있게 함

네덜란드

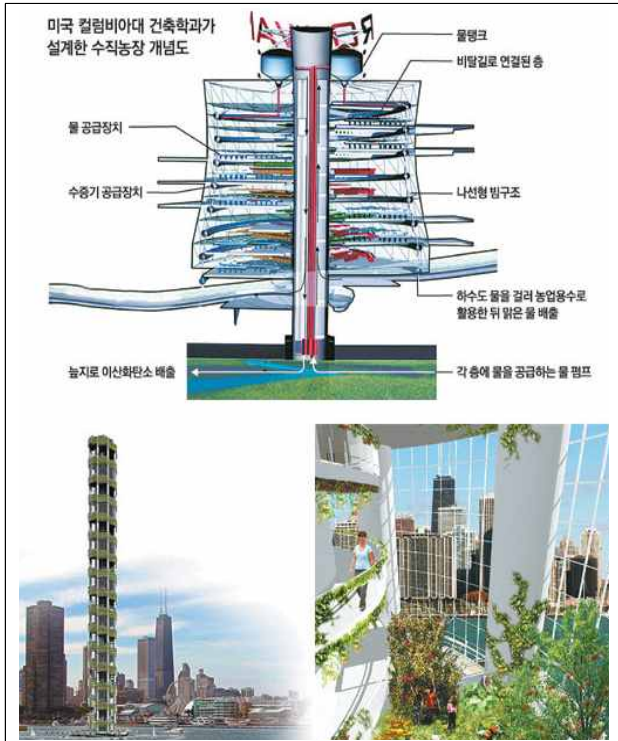
· 스마트어그리 시스템의 기본 개념



- Smartagri 시스템 = AI 시스템(Agri Informative)
- Smartagri 시스템이란 농업과 관련된 여러 가지 정보들(환경정보, 생체정보, 농작업자 판단정보 등)을 수집 분석 및 디지털화하여 식물 생육을 최적으로 제어하는 시스템
- Smartagri 시스템을 통해 수확량 향상, 생산비용 절감, 수익 향상이 이루어지고, 최적의 농작업 방법이 제시되므로 재배 노하우도 손쉽게 계승될 수 있음

일본 출처 : 농림수산식품 R&D해의 동향 제2012-2호

○ 경쟁기관현황; 시스템(2)



- 미국 일리노이대 연구팀이 설계한 수직농장인 리빙 스카이스크래이퍼 바다 한가운데 세워질 초고층 건물
- 층별로 복숭아, 상추, 사과, 양배추, 시금치 밭을 만들어 수확할 수 있도록 설계

미국/수직농장



- 세종창조혁신센터와 SK는 현황/국내
- 세종시 연동면에 ‘창조마을’을 조성하기 시작했는데, 연동면 유휴부지에 300kW 태양광발전소를 구축한 뒤 전기를 판매해 연간 수천만 원의 수익을 창출하고 이를 마을의 수입원으로 삼을 계획
- 연동면 예양리에 8250m² 규모의 ‘두레농장’을 건립하기 시작했는데, 이곳에서는 스마트폰으로 재배시설을 원격 제어할 수 있는 ‘스마트 팜’ 기술을 적용할 뿐 아니라 태양광을 이용한 에너지 절감 프로젝트도 진행

국내 스마트 팜 출처 : <http://gtckrekr.blog.me/220598200016>

○ 국외 기술현황

(분석 범위) 본 분석에서는 '발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발'과 관련 특허를 분석 대상으로 하였으며, 2017년 6월 이전까지 출원 공개된 한국, 미국, 일본, 유럽특허를 분석 대상으로 함

<표> 특허동향분석 검색 DB 및 검색범위

국가	검색DB	검색범위	검색구간
한국, 미국, 일본, 유럽	Wipson	공개/등록특허	~2017. 6. (현재)

(검색식 및 결과) 아래의 검색식에 의한 검색을 수행하였으며, 검색결과에서 중복제거(하나의 출원건에 대하여 등록건과 공개건이 동시에 존재하는 경우 등록건만 남기고 공개건은 제외하는 작업)를 실시하였으며, 그 결과 아래의 표에 나타난 바와 같이 1527건의 모집단이 검색되었음

-특히 미국이 869건으로 가장 많은 검색건수를 보였으며, 그 뒤를 한국이 332건, 유럽 221건, 일본 105건 순으로 검색건수를 보였음

(유효특허 선별 결과) 특허 검색결과를 바탕으로 1527건의 모집단으로부터 발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발과 관련된 기술 분야의 기술만 유효특허로 추출하였으며, 그 결과 총 104건의 유효특허가 선별됨

-한국이 85건으로 가장 많은 유효건수를 보였으며, 일본이 10건, 미국 7건 및 유럽 2건 순으로 나타남

<표> 국가별 유효특허 건수

대상기술	KR	US	JP	EP	합계
발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발	85	7	10	2	104

(국가별 점유율) 주요 IP 시장국의 점유율을 살펴보면 한국의 출원점유율이 가장 높고, 한국 다음으로는 일본, 미국 및 유럽 순의 점유율을 보이는 것으로 나타남

-특히 한국의 출원점유율이 82%로 매우 높게 나타났으며, 일본 9%, 미국 7%, 유럽 2%의 출원점유율을 보이는 것으로 나타나 한국을 제외한 주요시장 국가들에서의 출원은 다소 저조한 것으로 나타남

-주요 IP 시장국의 점유율을 고려하여 볼 때 해당 기술분야에서는 한국 시장의 매력도가 매우 높음

(기술 성장 단계 분석) 유효특허 전체 출원 건수를 4개의 구간으로 나누어 각각의 구간별 특허 출원인수 및 출원건수를 나타내어 기술의 위치를 파악해본 결과 발아된 땅콩 및/또는 인삼 새싹을 이용한 기능성 소재 개발과 관련된 기술 분야의 기술 위치는 특허 출원인 수와 출원 건수 모두 급격히 증가하고 있는 성장기 단계에 해당하는 것으로 나타남

○ 기타현황

(주)리본인터내셔널의 국외 시장 진입

-아프리카 지역의 신성장, 신먹거리 창출을 유도 할 수 있으며, 국제교류 협력 진행중



<2017년 06월 미팅 국제 네트워크 활용 및 상호교류를 위한 아름다운 동행 운영자 미팅>



<2017년 07월 미팅 국제 네트워크 활용 및 상호교류를 위한 아름다운 동행 운영자 미팅>

- 탄자니아 농업기술대학교는 대한불교조계종 아름다운 동행 산·학으로 연계 프로젝트 진행중
- 향후 글로벌 먹거리 사업을 미개척나라/지역 이웃과 함께
- 아프리카의 농업기술을 새롭게 정비하여 신·먹거리 참여
- 땅콩은 열대성 작물인 그곳 기후와 매우 잘 맞기에 작물 재배에 있어서 최적

■ 현재 및 미래 국내·외 시장규모

- 세계적으로 노년인구 증가와 환경변화로 매년 7-8%씩 암 발생률이 급속히 증가하고 있으며, 프랑스의 바이오네스트 파트너즈의 보고에 의하면 항암제 시장규모는 2011년까지 920억불(약 85조원)에 달한다고 함(특허청, 바이오특허 연구회 발표자료, 2004년)
- WHO에서는 전 세계 인구 중 약 12억을 과체중인구로 추산하고 있음. 우리나라에서는 아시아 태평양 비만진단기준인 BMI 25 kg/m² 을 적용할 때 성인인구의 30.6%(남자 32.4%, 여자 29.4%)가 비만에 해당하므로, 체중조절을 목적으로 하는 식품 개발은 식품업계와 제약업계에서 모두 지대한 관심을 가지고 있는 분야임
- 비만은 과잉의 adipose tissue로 정의할 수 있으며, 우리나라 국민의 주요 사망원인인 암, 심혈관질환, 고혈압, 2형 당뇨병등을 일으키는 주요 위험요인으로 작용하므로 비만의 예방과 치료는 국가적인 대책을 필요로 하는 분야임

<표> 국내·외 주요시장 경쟁사

경쟁사명	제품명	판매가격 (원)	연 판매액 (천원)
국외 : 없음	땅콩새싹 냉압착 슈퍼오일 땅콩새싹 발포비타민	땅콩오일 : 10,000~30,000	
국내 : 없음			

3. 연구수행 내용 및 결과

코드번호	D-05
------	------

○ 이론적, 실험적 접근방법, 연구내용, 연구결과 기술

1. 연구개발 추진전략 및 방법

본 연구에서는 땅콩의 싹이 발아할 때 외부의 자극으로부터 자신을 보호하기 위해 레스베라트롤을 생산하게 되는데 땅콩 종자 상태에서는 거의 없던 레스베라트롤 성분이 싹이 발아되면서 많은 양이 증가된다. 또한 수경인삼에서의 진세노사이드류와의 과학적 결합을 부여하여 차별화된 제품군을 형성하고자 한다. 따라서 표준화된 대량생산 체계를 구축은 과학화, 전문화, 체계화를 토대로 글로벌 상품의 프리미엄급 제품화를 얻고자 노력할 것이다.

[추진전략]

1. 땅콩새싹/인삼 Semi-pilot 규모의 재배생산 확보

- 2016년 경기농림재단과의 콜라보레이션 사업을 통해 땅콩새싹 재배기의 표준완성
- 2016년 협성대학교와 산학협력을 통해 컨테이너형 인삼재배시스템 표준완성
- 협업 개발을 통해 시스템 변화를 조절하여(온도, 습도, 재배채반)의 표준화 진행
- 자체 개발 천연 미네랄 및 균형 시비를 위한 액비를 적용하기 위한 연동 시스템 구축

2. 재배 작물의 레스베라트롤&진세노사이드 성분분석 데이터 확보

- 관련분야 전문인력(박사급)의 채용 및 기술연구소 기능 강화
- 한국한의약연구원과 NDA 계약체결 후 기능성 규명을 위한 공동 연구 진행 중,
기타 출연 기관 및 협력기업의 산·학·연·관과 긴밀한 협조체계 진행중

3. 가공기술 개발 및 차별화된 제품 개발

- 중소기업 기술적 측면의 컨설팅 역량강화를 통한 식품 등 기술 멘토 강화

[추진체계]

- 땅콩새싹의 경우 재배의 어려움으로 대량재배의 시도 및 가능성 자체가 미흡한 상태.
- 인삼의 경우 수경인삼 재배업체가 존재하나 화학양액 사용 및 잔존폐수 처리 등의 문제점들이 발생함
- 재배농가의 경우 생산 작물을 생체 위주의 판매로 진행함에 따라 소득변동성이 크고 부가가치 또한 미비한 상태
- 당사는 아래와 같이 생산 및 가공, 제품화의 value chain을 통합 추진하고자 함

[추진체계]



<기존 기술(제품)과의 차별성 전문화, 규격화 로드맵 제시>

[연구개발 추진일정]

차수	세부 개발내용	수행기관 (주관 등)	기술개발기간			비고
			1	2	3	
1차 년도	1. 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 확보	주관				*연속 재배 (신규 후속지원 사업 연구 준비)
	2. 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 (가공 : 증숙 및 팽화) (추출 : 용매추출, 냉압착추출)	주관 (협업; 협력기업)				
	3. 과학적 분석 (일반성분 분석 및 폴리페놀류 분석, 기초 효능 분석)	주관 (공인인증기관 및 정부출연연)				
	4. 가공기술 응용에 따른 식품 시제품 가능성 개발 확인 (협업 및 자체 제작)	주관 (자체 제작)				
	5. 연구결과 보고서 작성 및 신규기획	주관				

○ 연구개발성과

[논문게재 성과; 국제학술발표]

- 2017년 한국응용생명화학회(KSABC) 국제학술발표, 주관기관 발표



2017 International Symposium and Annual Meeting of The **KSABC**
 June 15(Thu)-17(Fri), 2017 Haeundae Grand Hotel, Busan, Korea

III 포스터 발표 안내

※ 알림
 어떤 학술대회 역자는 부피 및 무게를 최소화하기 위해 포스터 초록은 인쇄하지 않습니다. 이에, 포스터 초록 내용은 행사기간 동안 학회 홈페이지에서 다운로드 받으시기 바랍니다. (<http://ksabc.or.kr>)

1. 포스터 발표 분야

- PNM Biochemistry - Molecular Biology
- PNB Natural Products - Bioactive Materials - Biomedical Sciences
- PES Environmental Sciences
- PFM Food Sciences - Microbiology

2. 포스터 발표 시간

▶ **Poster Presentation I June 15 (Thu)**

Poster No.	Posting Time	Presentation Time	Place
PNM-1-47	09:00-18:00	16:20-17:20	Convention Hall
PNB-2-88			
PES-1-29			
PFM-1-28			

▶ **Poster Presentation II June 16(Fri)**

Poster No.	Posting Time	Presentation Time	Place
PNM-8-93	09:00-16:00	14:30-15:30	Convention Hall
PNB-84-166			
PES-30-59			
PFM-27-52			

※ 포스터 발표는 연수 및 발표장의 청소를 고려하여 2회의 교체 발표로 진행될 예정입니다. 해당 분야의 발표 날짜의 시간 등을 반드시 지켜주시기 바랍니다.
 포스터 초록 접수 시, 부피 및 무게의 제한 정보를 반드시 기재할 수 있도록 유의하여 주시기 바랍니다.

3. 포스터 발표 시 유의사항

- 발표자는 정해진 발표시간에 의무적으로 포스터 앞에서 질의에 참여하여야 함.
- Poster Board의 크기는 가로 90cm x 세로 150cm를 넘지 않아야 함.
- Poster의 내용은 전방 2m 위치에서 읽기 힘들 수 있도록 명확히 하기.
- Poster, 부직은, 테이프, 차분, (합판자, 지압, 물순)
- 발표 종료 후 제거되지 않은 포스터는 학회에서 발을 걷기 및 폐기

The Korean Society for Applied Biological Chemistry

PNB-12

Development of Functional materials of Useful compounds using Peanut sprout from Hydroponics system

Kwan Jin Lee¹, Chul Sung Kim², Jong Sik Ahn¹

¹Reborn International Co., Ltd., Hydroponics farm R&D Center/Director

¹Reborn International Co., Ltd., Hydroponics farm/CEO

¹Reborn International Co., Ltd., Hydroponics farm/CFO/COO

We are Corporation of Reborn International that studies herbal medicine and natural substance hydroponics. We studied hydroponically grown Peanut sprout. The Peanut sprout have been widely used for long time of years in many Asian countries. Thus resveratrol have bioactivity effects as antioxidant, anticancer. Especially well known for prostate treatment. In this work, the extraction effect of a number of extraction solvent compositions and dipping method/extraction time (30, 25°C) for the improvement of bioactivity resveratrol compounds yield from Peanut sprout has been investigated. It's the contents of essential amino acids and resveratrol were quantitative analyzed. In addition, the efficacy of the extract was on-line and off-line/in-vitro screening and analysis was identified using on-line screening HPLC-ABTS and HPLC-DAD. From the results, it is evident that the amount of resveratrol(0.310-0.346µg/mL) extracted by 50% aqueous EtOH was higher than any 100% water and EtOH composition. Also, the 100% water extracts sample was low yield 2.00-2.14%. Here, antioxidant effect and toxicity were not detected in efficacy. All representative essential amino acids were included. The shown results can be applied as sources for pharmaceuticals and functional material.

Development of Functional materials of Useful compounds using **Hydroponics system**
Reborn Design for Earth

Kwan Jin Lee¹, Chul Sung Kim², and Jong Sik Ahn¹
 Reborn International Co., Ltd. Hydroponics farm R&D Center
 Binsan-gu, Gwangju-shi, Republic of Korea

1. Introduction

- We are Corporation of Reborn International that studies herbal medicine and natural substance hydroponics.
- The Peanut sprout have been widely used for long time of years in many Asian countries.
- Resveratrol have bioactivity effects as antioxidant, anticancer.
- Especially well known for prostate treatment.
- In this work, the extraction effect of a number of extraction solvent compositions and dipping method/extraction time (30, 25°C) for the improvement of bioactivity resveratrol compounds yield from Peanut sprout has been investigated.
- It's the contents of essential amino acids and resveratrol were quantitative analyzed.
- In addition, the efficacy of the extract was on-line and off-line/in-vitro screening and analysis was identified using on-line screening HPLC-ABTS and HPLC-DAD.
- From the results, it is evident that the amount of resveratrol(0.310-0.346µg/mL) extracted by 50% aqueous EtOH was higher than any 100% water and EtOH composition.
- Also, the 100% water extracts sample was low yield 2.00-2.14%.
- Here, antioxidant effect and toxicity were not detected in efficacy.
- All representative essential amino acids were included.
- The shown results can be applied as sources for pharmaceuticals and functional material.

2. Peanut sprout and useful ingredients

C1=CC=C(C=C1)C2=CC(=C(C=C2)C3=CC=CC=C3)C4=CC=CC=C4

Fig. 1. Chemical structure of resveratrol

3. Hydroponics system

Hydroponics system - Peanut sprout

Hydroponics system - Young plantling

The growing system - water and nutrient solution

Peanut sprout and seed culture

4. Experimental results

Fig. 2. Peanut sprout cultivation Fig. 3. Resveratrol analysis Fig. 4. Peanut sprout HPLC analysis

Fig. 5. Resveratrol content of Peanut sprout

Fig. 6. Resveratrol content of Peanut sprout

5. Conclusions

- Resveratrol, the content of resveratrol(0.310-0.346µg/mL) extracted by 50% aqueous EtOH was higher than any 100% water and EtOH composition.
- Also, the 100% water extracts sample was low yield 2.00-2.14%.
- Here, antioxidant effect and toxicity were not detected in efficacy.
- All representative essential amino acids were included.
- The shown results can be applied as sources for pharmaceuticals and functional material.

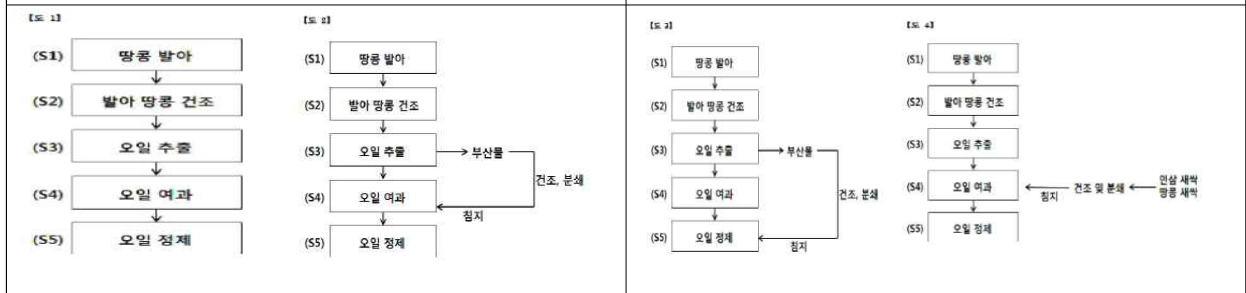
Fig. 7. Resveratrol content of Peanut sprout

○ 연구개발성과
[특허성과; 출원]

출원번호	출원일	등록번호	발명의 명칭
10-2017-0079131	2017.06.22	출원	발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법

【부처명】 농림축산식품부
 【연구관리 전문기관】 농림수산물기술기획평가원
 【연구사업명】 기술사업화지원
 【연구과제명】 안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화
 【주관기관】 (주)리본인터내셔널
 【연구기간】 2017.04.24 ~ 2017.07.23

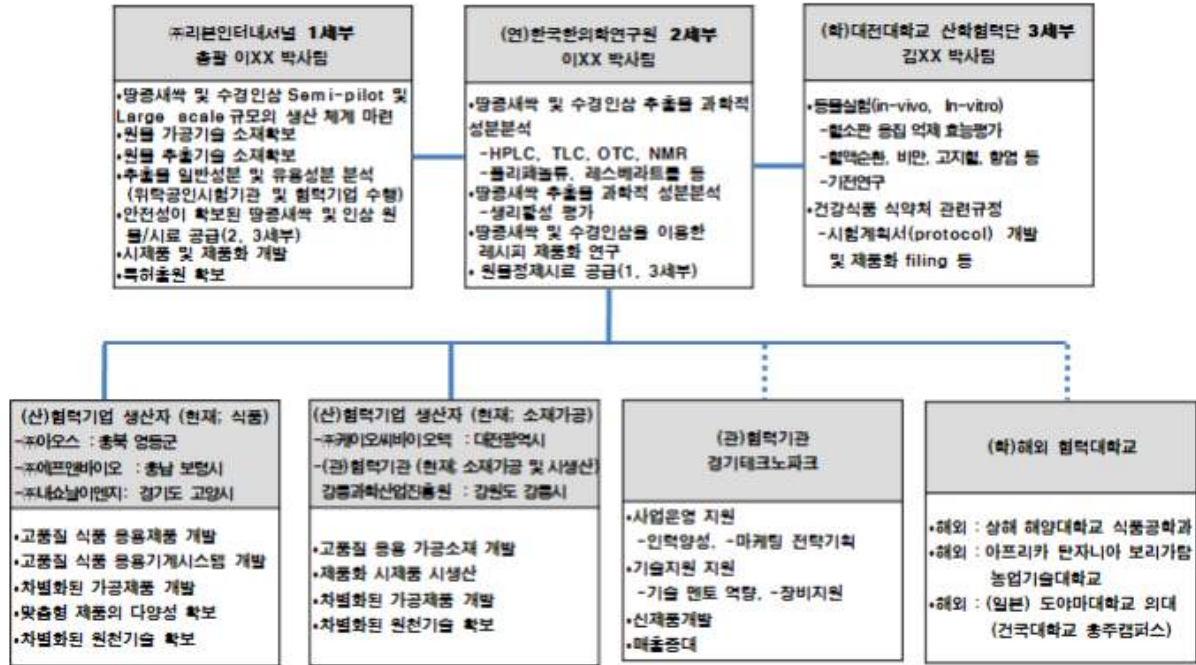
<p style="text-align: center;">【서제사항】</p> <p style="text-align: right;">2017-06-22</p> <p>【서명】 박진출원서 【출원부서】 박진출원 【출원일】 【장소】 주식회사 리본인터내셔널 【특허고제번호】 1-2018-008546-2 【대진일】 【성명】 김태수 【대진일번호】 9-1968-000606-8 【보정취급등록번호】 2018-010829-2 【발명의 명칭】 발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법 【발명의 명칭영역】 Method for Extracting Oil from Germinated Peanuts 【발명자】 【성명】 김태수 【특허고제번호】 4-2012-019209-9 【발명자】 【성명】 이광진 【발명자 명칭표기】 LEE, Kwang Jin 【우편등록번호】 721029-1XXXXXX 【우선번호】 26980</p>	<p style="text-align: right;">2017-06-22</p> <p style="text-align: center;">【발명의 설명】</p> <p>【발명의 명칭】 발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법 (Method for Extracting Oil from Germinated Peanut)</p> <p>【기술분야】 【0001】 본 발명은 오일 추출 방법과 관련한 것으로, 상세하게는 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출하는 방법과 관련한 것이다.</p> <p>【발명의 배경이 되는 기술】 【0002】 땅콩은 폴리페놀을 가지고 있지 않고, 다른 식재료 비해 양질의 단백질을 함유하고 있으며, 올레산, 알기닌, 폴리산, 비타민 E 및 비타민 B8 등의 풍부한 영양성분을 함유하고 있다. 또한, 최근 들어 항암물질인 레스베라트롤(resveratrol)의 존재도 확인되었다.</p> <p>【0003】 레스베라트롤은 폴리페놀계로 알려져 있으며, 박테리아, 균류의 병원체 감염에 대한 방어 기제와 몇몇 식물들에서 천연적으로 생산된다. 레스베라트롤은 트랜스-레스베라트롤의 형태로 존재하며, 특히 인간에 대한 다수의 건강상 효과, 예를 들어 항암효과, 항바이러스 효과, 신경보호 노화방지 효과, 항염증 효과, 수명 연장 등의 효과가 있다고 보고되었다.</p> <p>【0004】 또한, 레스베라트롤에 약학 활성인 다른 계통과 복합물을 함유시키면, 레스베라트롤의 효과가 증대되거나, 약효를 증가시킬 수 있는 것으로 알려져</p>
--	--



<p>【도 6】</p>	<p style="text-align: right;">제출 일자 : 2017-06-23 10-2017-0079131</p> <p>【부처명】 농림축산식품부 【연구관리 전문기관】 농림수산물기술기획평가원 【연구사업명】 기술사업화지원 【연구과제명】 안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화 【기여율】 1/1 【주관기관】 (주)리본인터내셔널 【연구기간】 2017.04.24 ~ 2017.07.23</p> <p>【특지】 위와 같이 특허청장(특허심판위원, 심판장)에게 제출합니다. 대리인 김태수 (서명 또는 인)</p>
--------------	---

○ 연구개발성과

[기술요약정보; 조직 체계도]



후속지원사업 대비 인프라 구축 : (주)리본인터내셔널과 (출)한국한의학연구원, (학)대전대학교 임상센터 및 (산)협력기업 네트워크 구축안

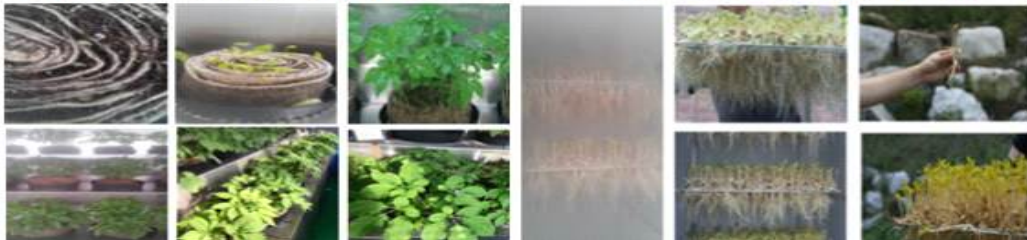
[기술요약정보; 재배시스템 I]



(큐보이드 수경인삼재배시스템)



(큐빅 땅콩새싹재배시스템)



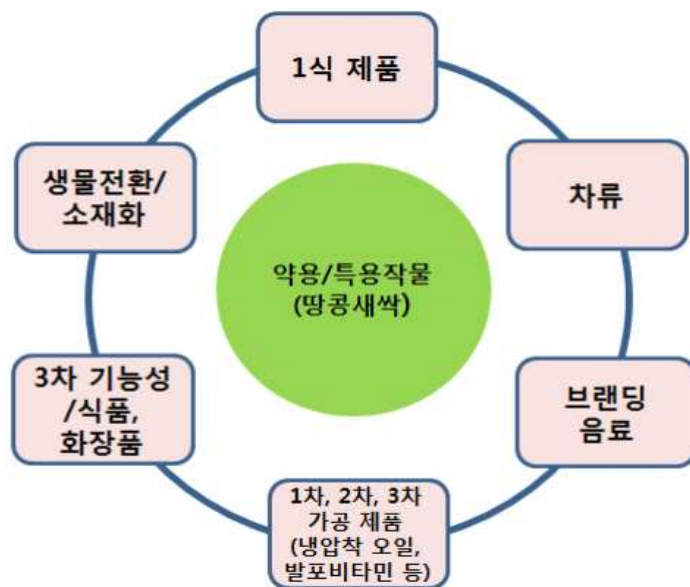
<재배시스템 및 재배현황>

[기술요약정보; 소재공정 모식도]

Material Research Process



(주)리본인터내셔널의 융·복합 원천기술 자립화



(주)리본인터내셔널 시제품 및 제품화 진행 로드맵

[기술요약정보; 땅콩새싹 대량 재배 특성 및 원천기술 적용]



- 공간 효율성 극대화 - **다단 밀식 재배**
- 독창적 안개 농법으로 내/외부 습도의 자동 조절
- **무배관 시스템**
- 특허기술 시스템
- **국내 최고의 무농약/무화학/무상토 밀식 속성 재배**



출원번호	출원일	등록번호	발명의 명칭
10-2015-0077177	2015.08.01	제1583448호	원심 무화식 식물재배장치
10-2015-0128945	2015.09.08	출원 중	식물재배시스템
10-2016-0064389	2016.05.25	출원 중	새싹재배기
PCT/KR2017/002430	2017.03.07	국제출원 중	식물재배시스템

시스템 특허 명칭

[기술요약정보; 수경인삼 대량 재배 특성 및 원천기술 적용]



- 공간 효율성 극대화 - **분 타입의 다단 밀식 재배**
- 독창적 안개 농법으로 내/외부 습도의 자동 조절
- 지력 흡수가 큰 인삼에 알맞은 균형 시비 제공
- 이동형 - **컨테이너 및 재배대 모두 이동/변형 가능**
- 특허기술 시스템
- **국내 최고의 무농약/무화학/무상토 밀식 속성배**



출원번호	출원일	등록번호	발명의 명칭
10-2015-0077177	2015.08.01	제1583448호	원심 무화식 식물재배장치
10-2016-0038053	2016.03.25	출원 중	안개농법을 이용한 인삼재배 시스템
10-2016-0132820	2016.10.13	출원 중	분무수경재배장치
10-2017-0020409	2017.02.15	출원 중	천연섬유 부직포를 이용한 수경재배시스템

시스템 특허 명칭

2건 복합 우선권 주장 국제특허 출원 진행 중

[기술요약정보; 땅콩새싹 및 수경인삼 대량 재배]

• 땅콩새싹 및 수경 인삼 준제용(Semi-pilot) 규모의 재배생산 구축 그 동안 농촌노동력 문제의 해결을 위해서 농업기계화 및 자동화의 측면에서, 소득 증대를 위해 양적 생산보다는 품질 지향적 생산기술의 측면에서 접근되어 왔으나, 재배기술 자체의 본질적인 변화를 통한 자연 환경 조건의 제약 극복과 고령화에 따른 노동 부담을 감소시키면서 농가소득을 올릴 수 있는 영농방법에 대한 연구개발은 그리 오래된 역사를 가지고 있지 않다.

당사는 기존의 노지재배 및 수경재배 방식의 문제점으로 지적되는 토양오염, 과도한 물 사용 등을 개선하기 위한 방법으로 원심무화에 의한 안개재배 방식을 연구하여 왔다. 원심무화에 의한 안개재배 방식은 기존의 노지에 의한 관수 및 양액 공급이 갖고 있는 막힘 현상을 개선하는 당사의 특허사항으로, 농작물 재배에 관련된 환경변화, 노지재배에서의 육체노동 경감, 도시민의 친환경 농작물에 대한 요구에 대응할 수 있는 시스템이다.

[기술요약정보; 땅콩새싹 대량 재배]

땅콩새싹 재배 과정



[기술요약정보; 수경인삼 대량 재배]

- 땅콩새싹 및 수경 인삼 준제용(Semi-pilot) 규모의 재배생산 구축

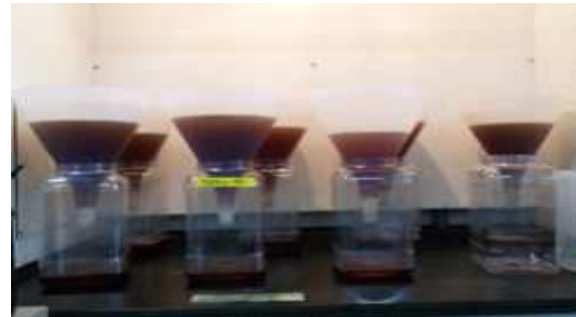
(주)리본인터내셔널 충남부여 재배단지/공장; 수경인삼 재배 과정



미네랄 안개농법에 의한 초 고밀식 인삼 전초. 인삼 잎/줄기 대량 재배 시스템!!

[기술요약정보; 시제품/제품화 초기 제작 배경]

• 땅콩새싹 추출과정 (1) : 100% 물 추출, 70%에탄올 추출 및 정제

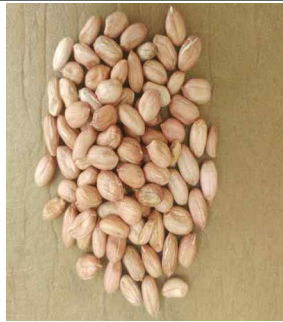


시료	시료무게(g)	분말무게(g)	수 율(%)
땅콩새싹	2,452	492.74	20.09

시료	시료무게(g)	분말무게(g)	수 율(%)
땅콩새싹	1,800	317.93	17.66

[기술요약정보; 시제품/제품화 초기 제작 배경]

• 땅콩새싹 추출과정 (2) : 냉압착 저온 추출 및 정제(실험실 스케일)



[기술요약정보; 시제품/제품화 초기 제작 배경]

• 땅콩세삭 추출공정 (2) : 냉압착 저온 추출 및 정제(상업용 스케일)



[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 땅콩새싹 가공기술(1-1)



[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 수경인삼 가공기술(1-2)



• 수경인삼 가공전 원물 확인



[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 땅콩새싹 가공기술(2-1)



• 수경인삼 가공기술(2-2)



• 실험실용 가공 및 건조 시스템



[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 땅콩새싹 및 수경인삼 전처리 및 정제 기술



• 다양한 땅콩새싹 및 수경인삼 : 초기 실험실/연구용 완료(1)

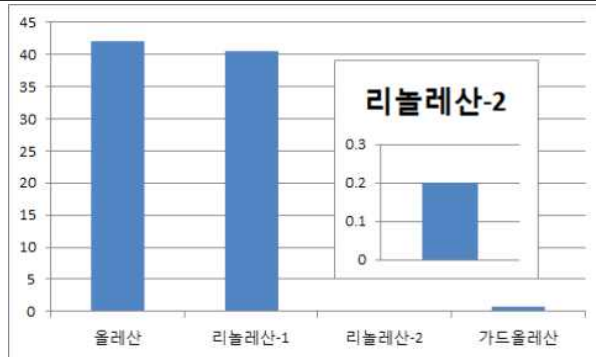
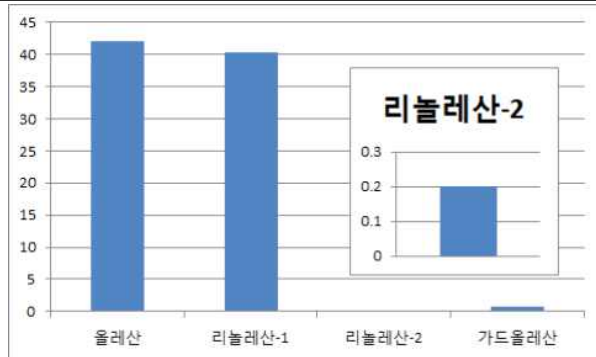


• 다양한 땅콩새싹 및 수경인삼 : 추출물 오일을 이용한 초기 예비 시제품 준비



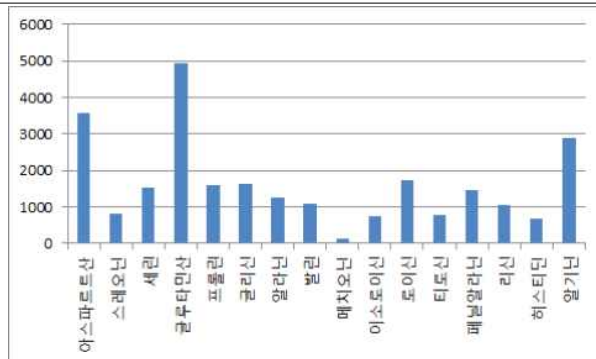
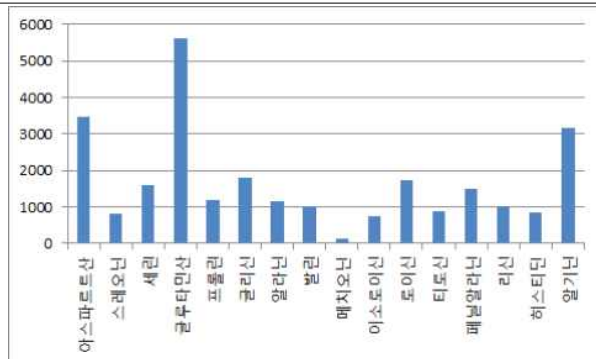
[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 불포화 지방, 아미노산 분석(공인시험연구기관 의뢰)



RDP-3(원료)

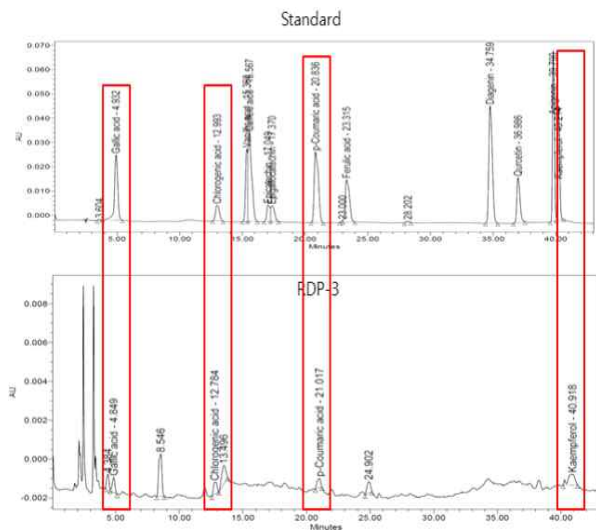
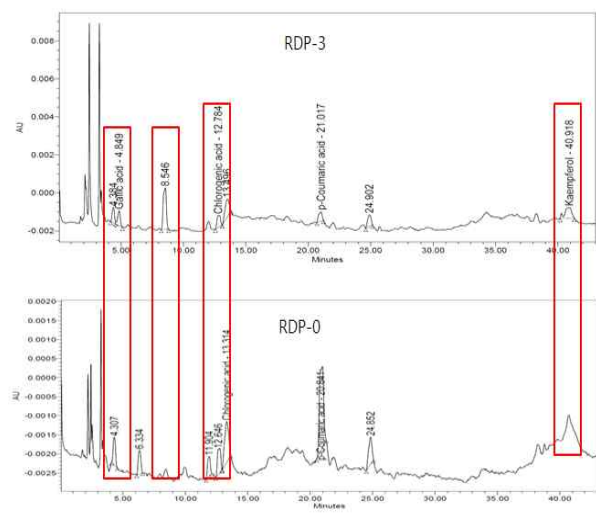
RDP-3(오일)



RDP-3(원료)

RDP-3(오일)

폴리페놀류 분석(공인시험연구기관 의뢰)



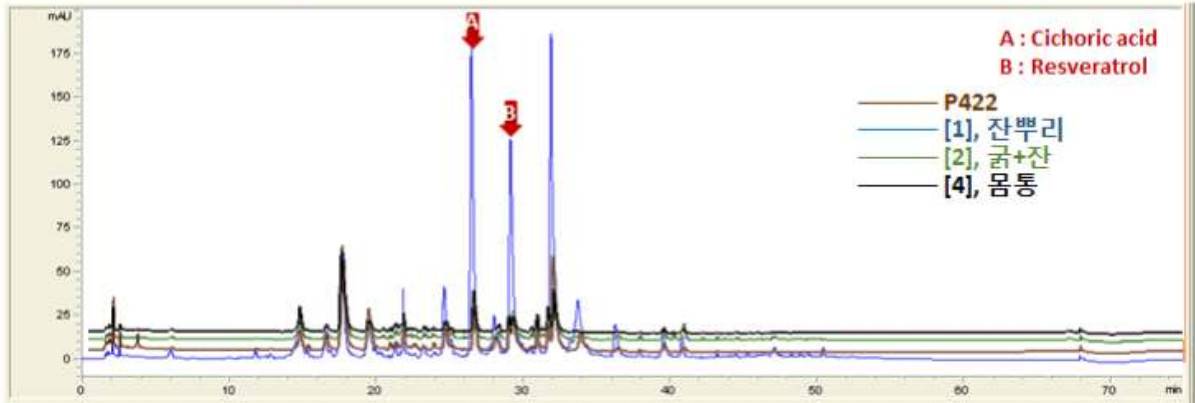
폴리페놀류 크로마토그램(1)

폴리페놀류 크로마토그램(2)

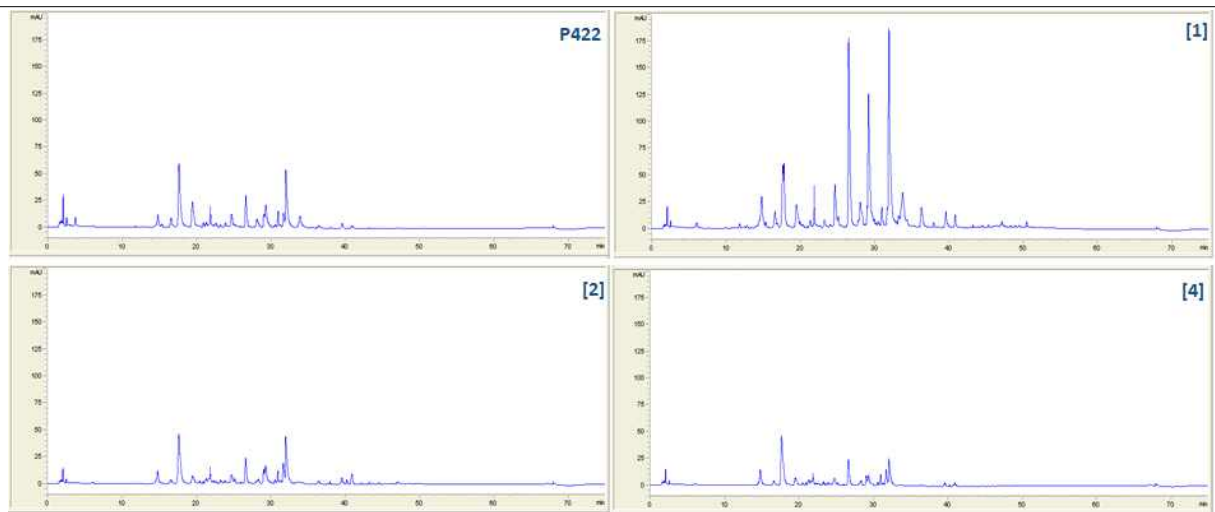
[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

- 땅콩새싹 분위별 70%에탄올 추출물 HPLC 분석
(후속지원사업대비 공동연구기관 시험분석 의뢰; 한국한의학연구원)

HPLC chromatogram (330 nm)

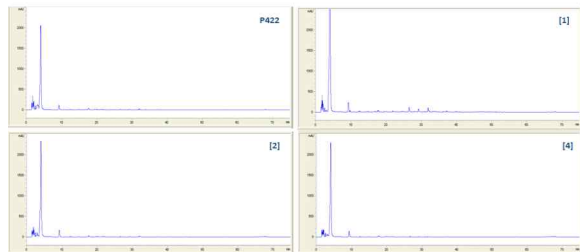


대표성분 : 레스베라트롤 확인

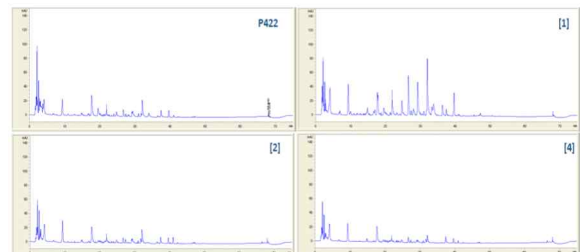


땅콩새싹 부위별 크로마토그램 거동

HPLC chromatogram (220 nm)



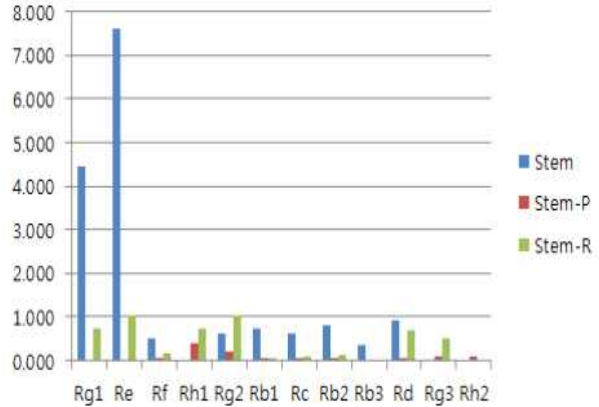
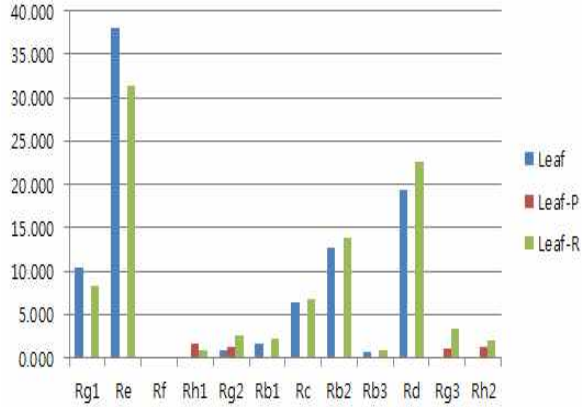
HPLC chromatogram (275 nm)



파장변화에 따른 크로마토그래피 확인

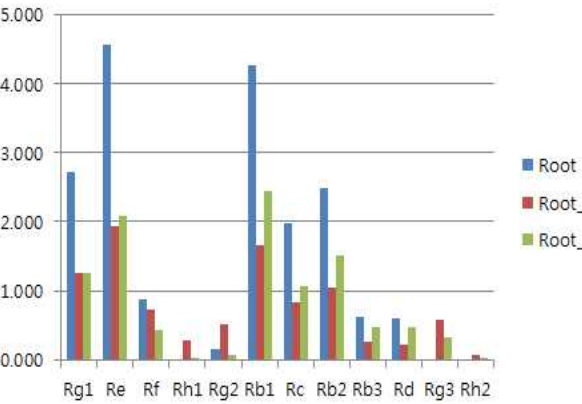
[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 수경인삼 진세노사이드류 분석(공인시험연구기관 의뢰)



잎

줄기



mg/g	Rg1	Ra	Rf	Rh1	Rg2	Rb1	Rc	Rb2	Rb3	Rd	Rg3	Rh2
Leaf (잎)	10.470	37.979	0.313	0.176	0.928	1.866	6.328	12.674	0.636	19.318	0.000	0.000
Leaf-P (잎-P)	0.081	0.117	0.048	1.600	1.293	0.010	0.083	0.083	0.001	0.183	0.988	1.322
Leaf-R (잎-R)	8.293	31.406	0.199	0.953	2.614	2.236	6.803	13.917	0.815	22.503	3.303	1.969

뿌리

잎 비교

수경인삼 진세노사이드류 분석(공인시험연구기관 의뢰)

mg/g	Rg1	Ra	Rf	Rh1	Rg2	Rb1	Rc	Rb2	Rb3	Rd	Rg3	Rh2
Stem (줄기)	4.447	7.397	0.496	0.000	0.602	0.743	0.622	0.817	0.352	0.917	0.000	0.000
Stem-P (줄기-P)	0.003	0.000	0.063	0.338	0.202	0.057	0.053	0.069	0.034	0.057	0.096	0.086
Stem-R (줄기-R)	0.716	1.047	0.170	0.728	1.041	0.053	0.113	0.147	0.026	0.679	0.497	0.008

mg/g	Rg1	Ra	Rf	Rh1	Rg2	Rb1	Rc	Rb2	Rb3	Rd	Rg3	Rh2
Root (뿌리)	2.727	4.358	0.872	0.000	0.142	4.278	1.972	2.482	0.624	0.602	0.000	0.000
Root-P (뿌리-P)	1.150	1.928	0.725	0.277	0.506	1.663	0.338	1.037	0.269	0.209	0.374	0.067
Root-R (뿌리-R)	1.246	2.081	0.434	0.029	0.078	2.446	1.073	1.308	0.463	0.469	0.316	0.031

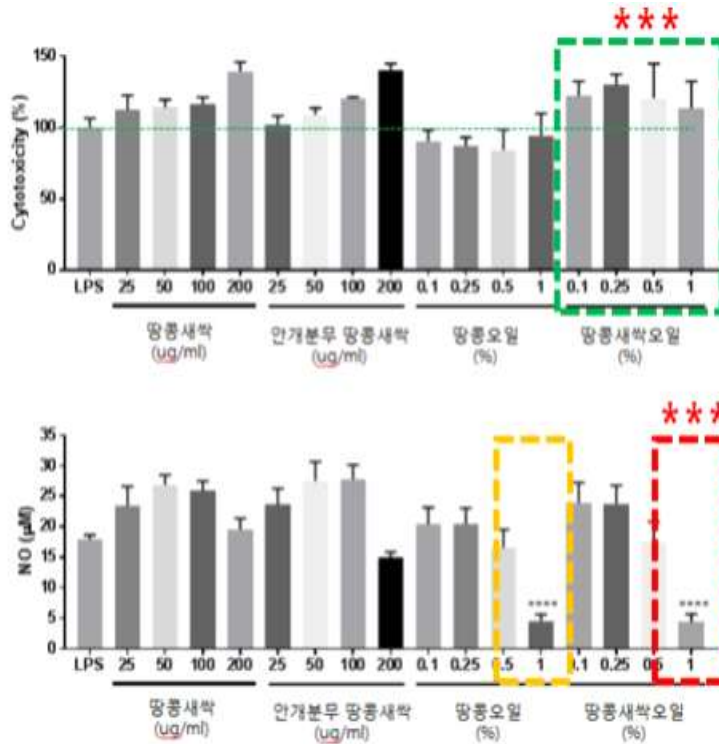
줄기 비교

뿌리 비교

[기술요약정보; 가공기술에 따른 소재 제제·제형]

• 땅콩새싹 기초효능평가 분석

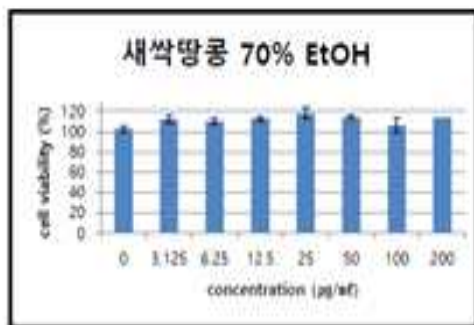
(후속지원사업대비 공동연구기관 시험분석 의뢰; 한국한의학연구원)



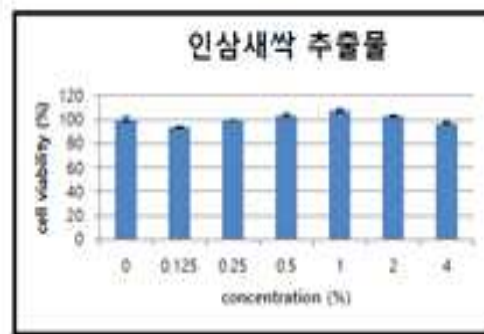
독성 및 NOx(항염증) 실험

Cytotoxicity

Cytotoxicity



* 세포 독성 없음



* 세포 독성 없음

독성 실험(화장품원료 소재기업; 협력업체 의뢰)

○ 사업화성과 및 매출실적

-사업화 성과

항목	세부항목			성 과	
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	억원	
			향후 3년간 매출	100억원	
		관련제품	개발후 현재까지	억원	
			향후 3년간 매출	억원	
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 0% 국외 : 0 %	
			향후 3년간 매출	국내 : 0.28 % 국외 :0.001%	
		관련제품	개발후 현재까지	국내 : % 국외 : %	
			향후 3년간 매출	국내 : % 국외 : %	
	세계시장 경쟁력 순위	현재 제품 세계시장 경쟁력 순위			위
		3년 후 제품 세계 시장경쟁력 순위			100위

-사업화 계획 및 매출 실적

항 목	세부 항목		성 과		
사업화 계획	사업화 소요기간(년)		3년		
	소요예산(백만원)		1,000		
	예상 매출규모 (억원)		현재까지	3년후	5년후
				100	240
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	%	0.28%	0.4%
		국외		0.001%	0.002%
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획					
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)		현재	3년후	5년후
	수입대체(내수)				
	수 출		0	100	200

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

		코드번호	D-06
4-1. 목표달성도			
연도	연구 목표	평가 착안점	달성도
2017년 3개월/ 1차년도	안개재배 방식을 적용한 식물(약용/특용) 대량 생산 체계 구축 및 유용 성분을 활용한 고부가가치 창출	1. 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 확보에 따른 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	100%
		2. 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 (가공 : 증숙 및 팽화), (추출 : 용매추출, 냉압착추출) 안정성이 확보된 스마트 팜 원료로부터 다양한 가공방법이 적용된 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	100%
		3. 과학적 분석 (일반성분 분석 및 폴리페놀류 분석, 기초 효능 분석) 추출물의 이화학적, 영양성분 및 기초효능에 대한 조사 여부	100%
		4. 가공기술 응용에 따른 식품 시제품 가능성 개발 확인 (협업 및 자체 제작)	100%
		5. 연구결과 보고서 작성 및 신규후속지원사업 기획 과정 준비	100%
4-2. 관련분야 기여도			
<p>본 연구는 안개재배 방식을 적용한 식물(약용/특용) 대량 생산 체계 구축 및 유용 성분을 활용한 고부가가치 창출을 하기위하여 (주)리본인터내셔널의 주된 사업의 원천기술을 적용한 안개재배방식을 사용함으로써 땅콩새싹 및 수경인삼을 재배가 지속적으로 가능하였고 후속 연구사업을 위하여 지속적으로 재배중에 있다. 이러한 재배방법은 안전한 먹거리 및 친환경 소재산업에 적용 가능한 기초연구로써 진보적 결과를 얻는데 도달 할 수 있었다.</p> <p>본 연구는 유용성분의 거시적 동향을 확인하기위하여 재배주기, 재배시간을 조절하였고, 가공방법은 증숙, 팽화(발포) 등의 수행과 추출방법은 용매추출법과 냉압착요일 추출법을 적용하여 산업적 적용가치를 향상 시켰다. 이러한 내용은 국제학술발표와 국내 특허를 출원이 가능하였고, 기술가치평가를 통해 원천기술의 가치를 통계적으로 확인 할 수 있었다.</p> <p>또한 학술적 접근에 따른 추출방법 및 시스템 조건을 설정하여 땅콩새싹에 잘 알려진 폴리페놀류 계열의 레스베라트롤의 성분과 수경인삼에 잘 알려진 진세노사이드류를 과학적 사실이 가능한 기초 데이터 확립과 산업적 적용 모델을 확립 할 수 있었다. 이 결과 산업적 원천기술 제공이 가능한 기능식품, 기능성 화장품 및 소재의 다양화 원료로 사용이 가능한 기초 데이터베이스가 마련되었다.</p> <p>본 (주)리본인터내셔널은 후속지원 사업을 통해 은 기초데이터를 기반으로한 기능성 식품 및 화장품의 가능성을 얻기 위해 과학적 검증이 반드시 필요하리라 생각된다. 또한 땅콩새싹 으로부터 추출된 레스베라트롤의 효능 및 활성물질에 대하여 더욱 깊이 있는 연구와 수경재배 인삼의 활용 가치를 높이는 개별인정형 획득 연구가 필요하리라 생각된다.</p>			

5. 연구결과의 활용계획

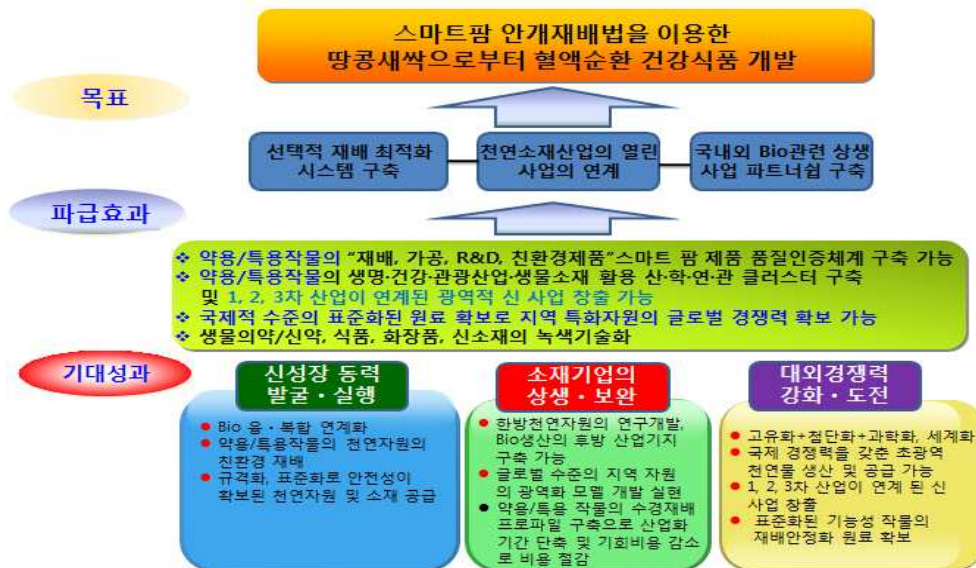
코드번호	D-07
------	------

- 본 연구에서 밝혀진 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 얻어진 기초 연구를 통해 유용성분의 동향과 사업화의 가치를 확인 할 수 있었다. 본 연구과제로부터 얻은 “**발아된 땅콩으로부터 오일을 추출**”하는 방법은 시제품에서 나타낸 **봐** 향후 후속사업을 통해 진보적 연구가 매우 필요하다. 이후 기능성 소재로의 기술이전과 홍보를 위해서는 전임상 및 임상 실험을 통한 건기식(건강기능성식품) 원료로 개별인정 획득이 필요하리라 생각된다.



〈활용방안 및 기대효과〉

- 기대성과 및 파급효과



〈기대성과 및 파급효과〉

○ 기술적 측면



• 땅콩새싹 및 수경인삼 대규모 재배생산

- 공간 효율성 극대화 : 다단 밀식 재배로 최고의 효율을 가져옴
- 독창적 안개 농법으로 내/외부 습도의 자동 조절
- 알맞은 균형 시비 제공 : 천연미네랄/액비 자체 제조 제공
- 국내 최고의 무농약 밀식 속성 재배
- 균형 시비에 맞는 건강하고 면역력이 풍부한 농산물

○ 경제적·산업적 측면

본 (주)리본인터내셔널은 고부가 가치의 프리미엄급 기술 확보와 국외 마케팅전략을 추진 중에 있으며, R&D개발을 세분화하여 파트너십(아프리카, 탄자니아, 우간다, 아시아 일본 등)과 국제 농업 마케팅을 추진 중에 있다. 이에 **우수한 기술력 축적과 노하우로 대한민국의 신 성장 산업의 폭 증가 가능**

- 약용/특용 바이오전문기업으로써 **재배기술의 체계적인 선점 및 바이오 비즈니스 활성화 상승**
- 규격화, 표준화된 원료의 활용으로 **바이오제품의 품질 상승으로 인한 고객니즈 만족도 상승**

○ 산업·실용화 측면

- (주)리본인터내셔널의 파트너 지사와 **재배 작물의 체계적 관리**를 통한 공동시너지 효과창출
- 재배작물의 원료공급 지원센터를 통한 지속적 성과 창출로 산업화 촉진
- 특화된 고급 맞춤형 작물재배 기반으로 바이오산업 경쟁력 향상에 따른 **지역 농업 육성 귀농귀촌 정착 증대**

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

코드번호	D-08
------	------

○ 국외 파급효과

- 국제적 기준의 표준화된 원료규격 확보 가능으로 **산업화 촉진 및 산업생산의 표준화된 기준규격 선점** 효과 가능
- 천연물 약용/특용 작물로 식품, 화장품, 의약품 신소재의 **유기농 원료로부터** 다양한 제품군의 상시 개발 및 공급 체계 구축.
- 기초요소기술 및 재배원천기술의 경쟁력 확보, 신성장동력 및 녹색기술 연구개발 역량 증대
- 아프리카 지역의 신성장, 신먹거리 창출을 유도** 할 수 있으며, 국제교류 협력을 통해 그 가능성을 확립 할 수 있음. 또한, 초 광역 자원의 활용성 다양화 및 자원 보급의 체계화 가능



<국제 네트워크 활용 및 상호교류를 위한 아름다운 동행 운영자 미팅>



- 아프리카 탄자니아 농업기술대학교는 대한불교조계종 아름다운 동행이 운영하는 대학으로써 농업분야 국외 산·학으로 연계 프로젝트 진행중
- 향후 글로벌 먹거리 사업을 미개척 이웃과 함께라는 좋은 취지의 의미 있음
- 아프리카의 농업기술을 새롭게 정비하여 신·먹거리, 동행에 (주)리본인터내셔널은 참여
- 뿐만아니라, 땅콩은 열대성 작물인 그곳 기후와 매우 잘 맞기에 작물 재배에 있어서 최적

7. 연구개발결과의 보안등급

코드번호	D-09
------	------

○ 고용 예정 및 기업 현황 : 현재 (주)리본인터내셔널은 충청권지사 계약(2016년 12월), 전라권지사 계약(2017년 1월)으로 인하여 2017년 9월 본사 및 지사관리 인력충원예정 : 2명

現 주요 인적 구성원	직위	Skill
김철성	대표	<ul style="list-style-type: none"> 미생물 배양 천연미네랄 생산 액비 생산 천연물 소재 재배/생산
안종식	경영 이사	<ul style="list-style-type: none"> 경영/금융/계약/부동산
이광진	연구소장 (박사)	<ul style="list-style-type: none"> 천연물로부터 유용성분 추출/분리/정제 연구 및 제품개발

직원 현황
총 6명 박사 1명, 학사 4명, 고졸 1명

구 분	(2017)년 (기술개발 전년)	(2018)년 (개발종료 해당년)	(2019)년 (개발종료 후 1년)
신규고용 (명)	2 (생산 및 사무)	3 (생산 및 연구)	2 (생산 및 연구)

※ 현재 (주)리본인터내셔널 현황

※ 향후 고용창출 채용계획

○ 사업화 시 추가 고용계획

생산 프랜차이즈



지역 연계 농업 사업화 방향

충청권 지사 계약 완료



전라권 지사 계약 완료



2017년 2개 권역 셋팅 후 추후 타 권역 계약 완료

(주)리본인터내셔널 생산 인프라 구축

구 분	(2020)년 (자립화단계)	(2022)년
신규고용(명)	5명/년, 수시 채용 (연구개발, 생산, 사무)	40명 총인원

- 현재 충남 부여 농공단지 (3000평) 규모의 (주)리본인터내셔널의 생산기반 시설 진행중
- 2018년~2022년(5년)까지 채용예정
: 인사경영(총무) : 4명, 생산 및 생산관리 : 10명, 물류 : 2명, 영업 마케팅 : 4명
연구개발(박사급 : 4명, 석사급 : 7명, 학사 : 4명) : 15명

○ 기술가치평가서 현황 :

땅콩새싹을 활용한 고부가 창출 기술, 기술가치 평가서(분석기관 : DARAE, 다래전략사업화센터)



결론

보유기술 우수성 평가

- (핵심특허 분석) 전체 6건의 핵심특허를 선별하여 본 평가대상 특허와 심층 비교분석을 실시하였음
- (침해 가능성 분석) 핵심특허 1의 모든 구성이 본 평가대상 특허의 구성에 포함되어 있으나, 핵심특허1은 현재 출원 중으로 아직 권리가 형성되어 있지 않은 상태이므로, 지속적으로 모니터링을 실시하는 것이 필요한 것으로 판단됨
 - 또한 핵심특허 2, 3 및 5는 평가대상 특허의 구성과 차이점을 갖는 구성을 개시하고 있으며, 핵심특허 4 및 6은 현재 거절된 상태임. 따라서 핵심특허 2 내지 6에 의한 **침해 발생 가능성은 낮은 것으로 판단됨**
- (보유특허 등록 가능성 평가) 평가대상특허의 청구항 1은 핵심특허 6과 4의 조합에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것으로 판단되어 거절될 가능성이 존재하는 것으로 판단됨
 - 다만, 평가대상특허의 청구항 5와 청구항 6에는 인삼 새싹, 땅콩 새싹, 발아 커피 중에서 선택되는 적어도 하나인 기능성 재료를 건조시키는 후 여과 오일 또는 정제 오일에 침지하여 건조된 기능성 재료로부터 기능 성분을 추출하는 기술을 기재하고 있는데, 이러한 기술 구성은 핵심특허들에는 기재되어 있지 않아 핵심특허들과 차이점이 존재함
 - 따라서 청구범위를 감축하는 보정을 실시하면 평가대상특허는 **등록 가능성이 높은 것으로 판단됨**
- (기술의 차별성 분석) 평가대상특허의 기술에 따르면 다른 물질이 포함되지 않은 고순도의 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출할 수 있으며, 따라서 평가대상특허의 기술은 기존 기술 대비 친환경적으로 오일을 추출할 수 있다는 기술적 차별성을 보유하고 있는 것으로 판단됨
 - 또한 평가대상특허의 기술에서는 땅콩 새싹, 인삼 새싹, 발아 커피 등의 기능성 재료의 유효한 기능 성분을 추출 오일에 친환경적으로 추가할 수 있으며, 그에 따라 제조된 오일의 용도를 다양하게 변화시킬 수 있어 **기술의 응용력과 파급력이 높다고 사료됨**

○ 최종 연구개발 결과 :

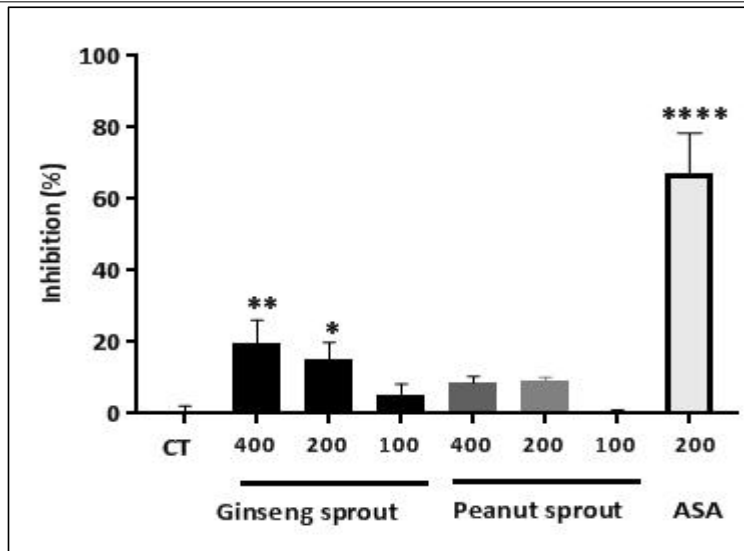
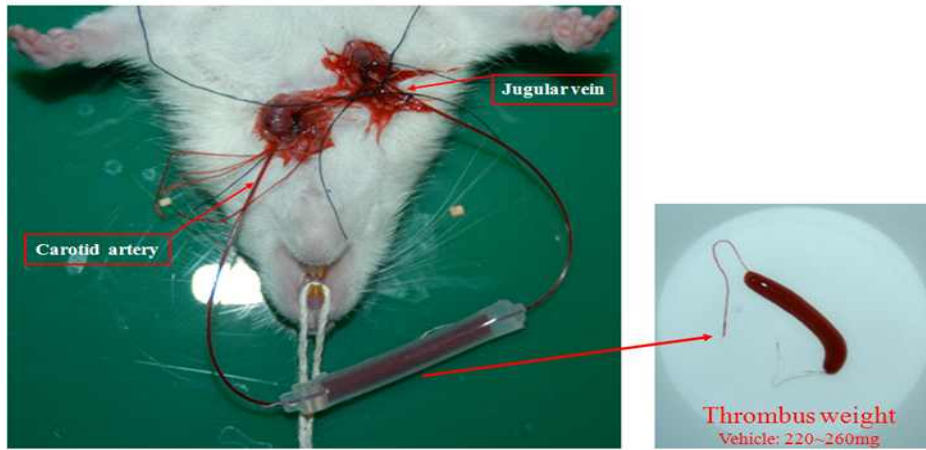


〈연구기관중 기초 시제품 개발 성과〉

○ 후속연구를 위한 선행연구 결과(기술사업화지원사업) :

-동물실험(혈행개선)

Rat AV-shunt model



〈인삼새싹 및 땅콩새싹의 혈소판 응집 억제율〉

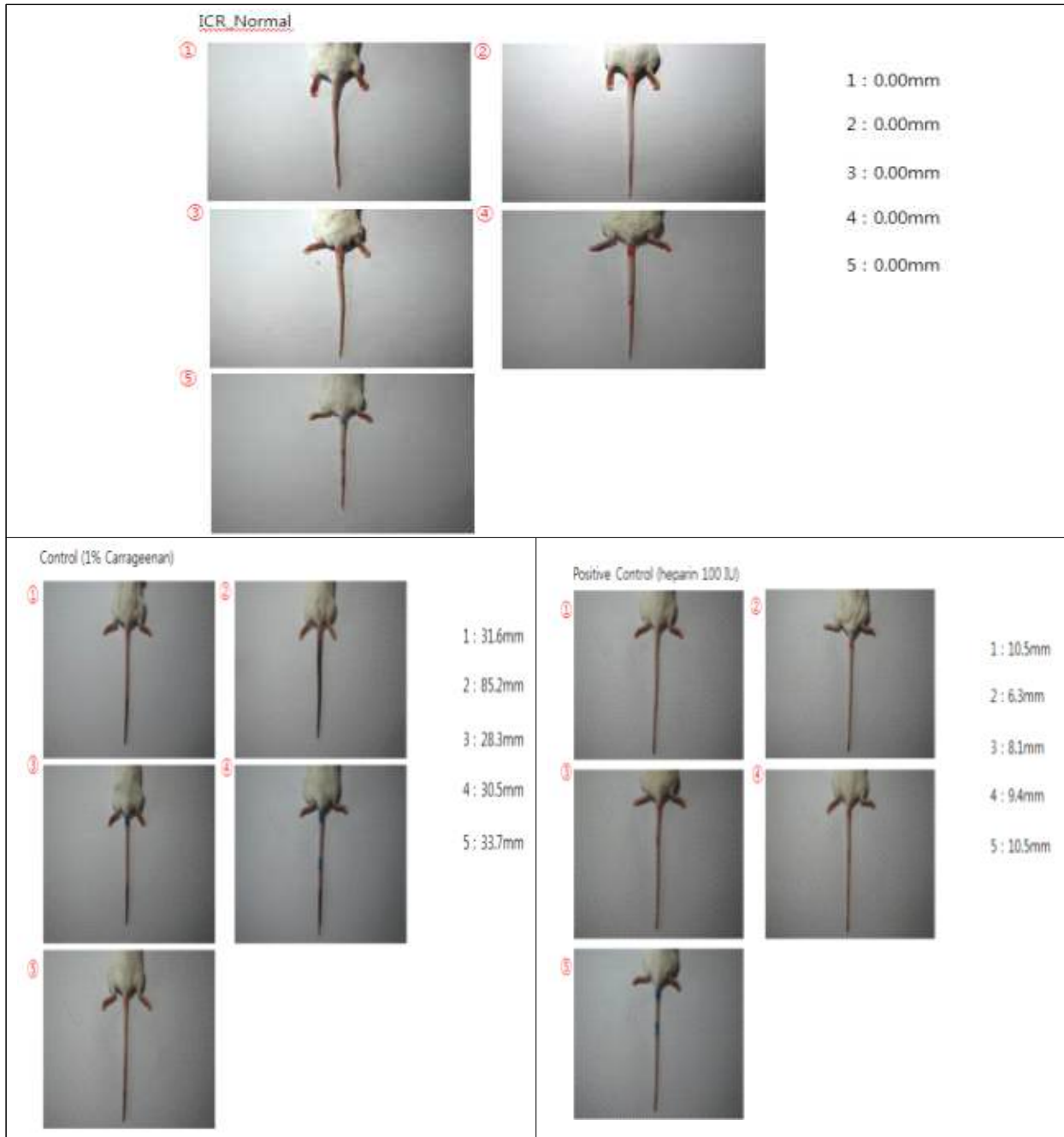
【In vivo】

(1) 연구내용

- *in vivo* Arterio-Venous(A-V) Shunt model을 이용한 기능성식품소재의 유효성 평가.
 - Thrombosis 무게 측정
- *in vivo* 1% Carageenan 유도 혈전 생쥐모델을 이용한 기능성 화장품 및 식품소재의 유효성 평가.
 - 꼬리혈전 길이 측정
 - *Ex vivo* 전혈응집억제 효능평가 (ADP 10 μ M, Collagen 7.0 μ g/m.)
- 혈소판 응집 억제 활성
 - Collagen 유도 혈소판 응집 억제율 평가
 - Carrageenan 유도 mouse tail thrombosis 억제율 효능 평가

○ 후속연구를 위한 선행연구 결과(기술사업화지원사업) : 2017년 07월 연구결과
 - 동물실험(혈행개선)

<인삼새싹 및 땅콩새싹의 혈소판 응집 억제율>



○ 후속연구를 위한 선행연구 결과(기술사업화지원사업) : 2017년 07월 연구결과
-동물실험(혈행개선)

<인삼새싹 및 땅콩새싹의 혈소판 응집 억제율>

<p>땅콩새싹 150mg/kg</p>  <p>1: 19.7mm 2: 20.3mm 3: 27.5mm 4: 25.6mm 5: 33.6mm</p>	<p>인삼새싹 150mg/kg</p>  <p>1: 27.6mm 2: 28.7mm 3: 22.3mm 4: 27.1mm 5: 26.8mm</p>
<p>땅콩새싹 300mg/kg</p>  <p>1: 13.2mm 2: 22.2mm 3: 20.5mm 4: 12.4mm 5: 19.9mm</p>	<p>인삼새싹 300mg/kg</p>  <p>1: 22.6mm 2: 18.6mm 3: 13.1mm 4: 12.8mm 5: 23.8mm</p>

8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

-해당사항 없음-

구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	코드번호		D-10	
					구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록번호

9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

코드번호		D-11
<p>○ 채용계획</p> <p>채용직급 : 박사급, 석사급 연구원/경력직 우대 /책임연구원, 선임연구원</p> <p>채용인원 : 2018년 상반기 1명</p> <p>식품공학/미생물/식품영양학/농화학/조직 및 세포배양</p> <p>1. 효능 스크리닝, 연구팀 총괄</p> <p>2. 식물 세포 및 조직배양, 연구팀 총괄</p>		

10. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문 /특허 /기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	코드번호		D-12	
						Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	특허	발아된 땅콩으로 부터 오일을 추출하는 방법	(주)리본 인터내셔 널	참여연 구원	대한민국	-	2017.06.22	-	10-2017-0 079131(출 원번호)
2	국제 학술 발표	Development of functional materials of Useful compounds using <i>Peanut sprout</i> from Hydroponics system	(주)리본 인터내셔 널	참여연 구원	대한민국	-	2017.06.15	-	한국응용 생명화학회

11. 기타사항

코드번호	D-13
<p>○ 대표수상실적 및 인증</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">〈기업부설연구소 및 경기중소기업청장상〉</p>	

12. 참고문헌

코드번호	D-14
<ol style="list-style-type: none"> 1. Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal 31(1): 14-19 (2016) 2. 한작지(Korean J. Crop Sci.), 56(4), 394~399, (2011) 3. Korean J. Food Preserv. Vol. 17, No. 3. pp. 384-390, (2010) 4. Journal of Life Science Vol. 20. No. 2. 253~259, (2010) 5. J Korean Soc Food Sci Nutr 39(7), 941~946, (2010) 6. J. Agric. Food Chem, 53(2), 242~246, (2005) 7. 한작지(Korean J. Crop Sci.), 48(6), 429~433, (2003) 8. 한국과학기술정보연구원(사포닌(saponin) 성분의항종양효과) 모니터링 분석 9. Journal of Chromatographic Science 51:355 - 60, (2013) 10. Medicine ReportsPublished online on: July 5, 2017 https://doi.org/10.3892/mmr.2017.6920 	

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 안개재배방식을 적용한 식물(약용/특용) 대량생산 체계 구축 및 유용성분을 활용한 고부가가치 창출				
	(영문) Food medication/dosage form in peanut sprout and hydroponic ginseng using fog culturing method				
주관연구기관	(주)리본인터내셔널		주 관 연 구	(소속)기술연구소	
참 여 기 업			책 임 자	(성명)이광진	
총연구개발비 (천원)	계	20,000천원	총 연 구 기 간	2017. 04.24. ~ 2017. 07.23.(3개월)	
	정부출연 연구개발비	20,000천원	총 참 여 연 구 원 수	총 인 원	3명
	기업부담금			내부인원	3명
	연구기관부담금			외부인원	
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <p>연구개발 목표 : 안개재배(fogponics)를 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼의 대량생산 및 이것의 추출물로부터(레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 이 포함된 다양한 제제·제형의 식품 제품화 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 - 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 - 각 소재 추출물 과학적 성분분석 - 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발 					
연도	연구 목표	평가 착안점			달성도
2017년 3개월/ 1차년도	안개재배 방식을 적용한 식물(약용/특용) 대량 생산 체계 구축 및 유용 성분을 활용한 고부가가치 창출	1. 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 확보에 따른 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부			100%
		2. 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 (가공 : 증숙 및 팽화), (추출 : 용매추출, 냉압착추출) 안정성이 확보된 스마트 팜 원료로부터 다양한 가공방법이 적용된 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부			100%
		3. 과학적 분석 (일반성분 분석 및 폴리페놀류 분석, 기초 효능 분석) 추출물의 이화학적, 영양성분 및 기초효능에 대한 조사 여부			100%
		4. 가공기술 응용에 따른 식품 시제품 가능성 개발 확인 (협업 및 자체 제작)			100%
		5. 연구결과 보고서 작성 및 신규후속지원사업 기획 과정 준비			100%

○ 연구내용 및 결과(1)

• 주요내용

- 땅콩새싹 및 인삼 준제조용(Semi-pilot) 규모의 생산 확보
- 땅콩새싹 및 수경인삼의 파이토케미칼 활성을 갖는 (레스베라트롤 및 진세노사이드 등) 안전성이 확보된 추출물 원료 소재 확보
- 각 소재 추출물 과학적 성분분석
- 각 소재가공 특성에 따라 다양한 식품 제제·제형의 시제품 제품 개발

• 주요결과

- 연구개발성과(특허성과; 출원 1건)
- 연구개발성과(국제학술발표 1건)
- 연구개발성과(시제품/개발 2건)
- 기술가치평가서(기술평가 1건)

○ 연구성과 활용실적 및 계획

- 아프리카 지역의 신성장, 신먹거리 창출을 유도 할 수 있으며, 국제교류 협력 진행중



<국제 네트워크 활용 및 상호교류를 위한 아름다운 동행 운영자 미팅>

- 아프리카 탄자니아 농업기술대학교는 대한불교조계종 아름다운 동행 산·학으로 연계 프로젝트 진행중
- 향후 글로벌 먹거리 사업을 미개척 이웃과 함께
- 아프리카의 농업기술을 새롭게 정비하여 신·먹거리 참여
- 땅콩은 열대성 작물인 그곳 기후와 매우 잘 맞기에 작물 재배에 있어서 최적

○ 연구내용 및 결과(2)

-연구개발성과(특허성파; 출원)

출원번호	출원일	등록번호	발명의 명칭
10-2017-0079131	2017.06.22	출원	발아된 땅콩으로부터 오일을 추출하는 방법

【부처명】 농림축산식품부
 【연구관리 전문기관】 농림수산식품기술기획평가원
 【연구사업명】 기술사업화지원
 【연구과제명】 안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화
 【주관기관】 (주)리본인터내셔널
 【연구기간】 2017.04.24 ~ 2017.07.23

-연구개발성과(국제학술발표 1건)

The collage includes:

- A poster for the 2017 International Symposium and Annual Meeting of the KSABC, held from June 15-17, 2017 at the Haeundae Grand Hotel, Busan, Korea.
- A scientific poster titled 'Development of Functional materials of Useful compounds using Peanut sprout from Hydroponics system' by Kwang Jo Lee, Chul Sung Kim, and Jong Sik Ahn, presented at the Reborn conference.
- An abstract for 'PNB-12: Development of Functional materials of Useful compounds using Peanut sprout from Hydroponics system' by Kwang Jo Lee, Chul Sung Kim, and Jong Sik Ahn, published by Reborn International Co., Ltd.

-연구개발성과(기초 시제품)개발 성과



-기술가치평가서(기술평가 1건)



[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

			코드번호	D-15	
과제번호 817010-01-1-CG000					
사업구분	기술사업화지원				
연구분야	현장연계고부가가치사업화		과제구분	단위	
사업명	기술사업화지원사업			주관	
총괄과제	기재하지 않음		총괄책임자	기재하지 않음	
과제명	안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화		과제유형	(기초,응용,개발)	
연구기관	(주)리본인터내셔널		연구책임자	이광진	
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2017.04.24.~ 2017.07.23	20,000,000		20,000,000
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
	계				
참여기업					
상대국	상대국연구기관				

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 과제종료 후 / 2017. 07.23

3. 평가자(연구책임자) : 담당자 이태영

소속	직위	성명
농림수산물기술기획평가원	수출사업팀/연구원	이태영

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확약	
----	--

I. 연구개발실적

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

-스마트팜 안개재배법을 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼에 대한 재배기술의 우수
-재배기술 우수에 따른 원물의 대량생산 및 표준화된 작물확보 가능
-친환경 유기농 작물 확보 및 농업기반 고용창출 확대 가능 우수
-기술의 차별성 분석
평가대상특허의 기술에 따르면 다른 물질이 포함되지 않은 고순도의 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출할 수 있으며, 따라서 평가대상특허의 기술은 기존 기술 대비 친환경적으로 오일을 추출할 수 있다는 기술적 차별성을 보유하고 있는 것으로 판단됨

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

-스마트팜 안개재배법을 이용한 땅콩새싹 및 수경인삼 70%에탄올 추출물, 100% 냉압착 에센셜 오일 추출물을 얻기 위한 원천기술 확보
-이에 따른 아프리카 해외 산·학·연의 연구 활동 강화 및 원물의 대량생산 작물확보 가능
-아프리카 해외 친환경 유기농 작물 확보 및 농업기반 미개척 지역 고용창출 확대 가능
-대한불교조계종 아름다운동행과 사업화 추진중(2017년 06월27일 기준)
-기술의 차별성 분석
평가대상특허의 기술에서는 땅콩 새싹, 인삼 새싹 등의 기능성 재료의 유효한 기능 성분을 추출 오일에 친환경적으로 추가할 수 있으며, 그에 따라 제조된 오일의 용도를 다양하게 변화시킬 수 있어 기술의 응용력과 파급력이 높다고 사료됨

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

-국내 온라인, 오프라인 및 대중매체 준비중 / 추진중
-국외+국내(아름다운 동행 마케팅 전략 동시 추진) 추진중
-국외 마케팅 인프라가 갖춰져 있는 지사 적극 활용 추진중

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

-목표달성 대비 계획 및 달성도(정량분석) 100% 완료

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

-목표달성 대비 계획 및 달성도(정량분석) 100% 완료
-(주)리본인터내셔널 기술가치 평가서 (참조) 우수

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
1. 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 확보에 따른 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	25	100	매우우수
2. 안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보(가공 : 증숙 및 팽화), (추출 : 용매추출, 냉압착추출) 안전성이 확보된 스마트 팜 원료로부터 다양한 가공방법이 적용된 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	30	100	매우우수
3. 과학적 분석 (일반성분 분석 및 폴리페놀류 분석, 기초 효능 분석) 추출물의 이화학적, 영양성분 및 기초효능에 대한 조사 여부	15	100	매우우수
4. 가공기술 응용에 따른 식품 시제품 가능성 개발 확인 (협업 및 자체 제작)	25	100	매우우수
5. 연구결과 보고서 작성 및 신규후속지원사업 기획 과정 준비	5	100	매우우수
합계	100점		

III. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

본 연구는 안개재배 방식을 적용한 식물(약용/특용) 대량 생산 체계 구축 및 유용 성분을 활용한 고부가가치 창출을 하기위하여 (주)리본인터내셔널의 주된 사업의 원천기술을 적용한 안개재배방식을 사용함으로써 땅콩새싹 및 수경인삼을 재배는 표준화가 지속적으로 가능하였고 안전한 먹거리 및 친환경 소재산업에 적용 가능한 기초연구로써 진보적 결과를 얻는데 도달할 수 있었다.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

본 연구는 유용성분의 거시적 동향을 확인하기위하여 재배주기, 재배시간을 조절하였고, 가공방법은 증숙, 팽화(발포) 등의 수행과 추출방법은 용매추출법과 냉압착오일 추출법을 적용하여 산업적 적용가치를 향상 시켰으며, 특히 땅콩새싹의 냉압착오일을 기능적으로 얻기 위한 응용연구분야 및 오일 사업화분야는 세계 최초이다. 위 결과 국제학술발표와 국내 특허를 출원이 가능하였고, 기술가치평가를 통해 원천기술의 가치를 통계적으로 확인 할 수 있었다. 본 (주)리본인터내셔널은 후속지원 사업을 통해 은 기초데이터를 기반으로한 기능성 식품 및 화장품의 가능성을 얻기 위해 과학적 검증이 반드시 필요하리라 생각된다. 또한 땅콩새싹으로부터 추출된 레스베라트롤의 효능 및 활성물질에 대하여 더욱 깊이 있는 연구와 수경재배 인삼의 활용 가치를 높이는 개별인정형 획득 연구가 필요하리라 생각된다.

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

본 연구의 재배 원천기술 확보와 이것으로부터 유용성분을 선택적으로 얻기 위한 가공법 원천기술은 화장품, 식품, 의약품 및 기능성소재 개발에 다른 물질이 포함되지 않은 고순도의 발아 땅콩 오일을 친환경적으로 추출할 수 있으며, 기존 기술 대비 친환경적으로 오일을 추출할 수 있다는 기술적 차별성을 보유하고 **세계최초 땅콩새싹 오일을 친환경 먹거리 산업에 적극 활용 할 것이며, 특히 해외(일본, 유럽, 미국) 시장에 홍보 마케팅을 적극 펼칠 것임**

또한 평가대상특허의 기술에서는 땅콩 새싹, 인삼 새싹 등(약용/특용작물)의 기능성 재료의 유효한 기능 성분을 추출 오일에 친환경적으로 추가할 수 있으며, 그에 따라 제조된 오일의 용도를 다양하게 변화시킬 수 있어 **기술의 응용력과 파급력이 높다고 사료됨**

IV. 보안성 검토

본 연구는 향후 원천기술인 재배기술 및 응용 가공법으로부터 유용성분을 선택적으로 얻기 위한 연구는 특허전략을 지속적으로 보완 유지하여 원천기술의 가치를 지속적으로 관리

1. 연구책임자의 의견

-특허전략을 지속적으로 보완 유지하여 원천기술의 가치를 지속적으로 관리
-연구책임자는 연구노트의 지속적 관리 및 평가
-전문 컨설팅 연구기관과의 비밀유지 계약의 방안 지속적 유지

2. 연구기관 자체의 검토결과

위 연구 결과 땅콩새싹 및 수경인삼을 재배는 표준화가 지속적으로 가능하였고 안전한 먹거리 및 친환경 소재산업에 적용 가능한 기초연구로써 진보적 결과를 얻는데 도달 할 수 있었고, **세계 최초의 땅콩새싹 오일을 선택적으로 얻는 가공법 원천기술의 기초데이터 확립을 확립 할수 있었다.**

이에 본 (주)리본인터내셔널은 후속지원 사업을 통해 은 기초데이터를 기반으로한 기능성 식품 및 화장품의 가능성을 얻기 위해 **과학적 검증이 반드시 필요하리라** 생각된다. 또한 **활성물질에 대하여 더욱 깊이 있는 연구와 땅콩새싹 및 수경재배 인삼의 활용 가치를 높이는 개별인정형 획득 연구가 필요하리라** 생각된다.

[별첨 3]

연구결과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	현장연계고부가가치사업화	
연구과제명	안개재배 방식을 적용한 땅콩새싹 및 수경인삼으로부터 식품 제제·제형의 시제품 고급화			
주관연구기관	(주)리본인터내셔널		주관연구책임자	이광진
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	20,000,000			
연구개발기간	2017.04.24. ~ 2017.07.23			
주요활용유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input type="checkbox"/> 기타() <input type="checkbox"/> 미활용 (사유:)			

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	비중 (%)	달성도 (%)	당초연구목표 대비 연구결과
① 땅콩새싹 및 수경인삼의 Semi-pilot 규모의 생산 확보에 따른 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	25	100	매우우수
②안전성이 확보된 추출물 원료 및 소재 확보 (가공 : 증숙 및 팽화), (추출 : 용매추출, 냉압착 추출) 안정성이 확보된 스마트 팜 원료로부터 다양한 가공방법이 적용된 기초기술을 확인 및 개발 하였는지 여부	30	100	매우우수
③ 과학적 분석 (일반성분 분석 및 폴리페놀류 분석, 기초 효능 분석) 추출물의 이화학적, 영양성분 및 기초효능에 대한 조사 여부	15	100	매우우수
④가공기술 응용에 따른 식품 시제품 가능성 개발 확인 (협업 및 자체 제작)	25	100	매우우수
⑤연구결과 보고서 작성 및 신규후속지원사업 기획 과정 준비	5	100	매우우수

3. 연구목표 대비 성과

성과목표	사업화지표										연구기반지표							
	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과		교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특허 출원	특허 등록	품종 등록	건수	기술료	제품화 (기초 시제품)	매출액	수출액	고용 창출	투자 유치		논문				학술 발표	정책 활용	
											SC I	비 SC I						
최종목표	1					1			1				1					
연구기간내 달성실적	1					1			1				1					
달성율(%)	100					100			100				100					

4. 핵심기술

구분	핵심 기술 명
①	안개재배 스마트 팜 땅콩새싹 및 수경인삼 재배
②	물리적 가공기술(추출 및 정제); 저온 냉압착법
③	물리적 가공기술(추출 및 정제); 여과법
④	물리적 가공기술(원료 가공; 팽화, 증숙, 건조)

5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업체이전 (상품화)	현장애로 해결	정책 자료	기타
①의 기술	v					v				
②의 기술	v					v	v			
③의 기술		v								
④의 기술	v					v				

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	1차 원천기술의 재현성 및 표준화 재배 대량생산체계 적극추진 기대
②의 기술	1차 원천기술의 재현성 및 표준화 대량 추출물(오일)대량생산체계 구축 및 사업화 적극추진 기대
③의 기술	1차 원천기술의 재현성 및 표준화 대량 추출물(오일)대량생산체계 구축 및 사업화 적극추진 기대
④의 기술	1차 원천기술의 재현성 및 선택적 기술의 표준화 가공기술 활용 적극추진 기대

7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표										연구기반지표							
	지식 재산권			기술실시 (이전)		사업화					기술인증	학술성과		교육지도	인력양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특허출원	특허등록	품종등록	건수	기술료	제품화 (기초 시제품)	매출액	수출액	고용 창출	투자유치		논문				학술발표	정책 활용	
											SC I	비 SC I						
최종목표	√					√			√				√					
연구기간 내 달성실적	1					1			1				1					
연구종료 후 성과창출 계획	현) 연구단계는 3개월 기초 연구 단계임, 따라서 후속지원사업에 따른 전문화, 과학화, 세계화에 맞는 결과 유추 가능																	

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

- 해당사항 없음 -

핵심기술명 ¹⁾			
이전형태	<input type="checkbox"/> 무상 <input type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	연구투자비(20,000) 천원
이전방식 ²⁾	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input type="checkbox"/> 협의결정 <input type="checkbox"/> 기타()		
이전소요기간		실용화예상시기 ³⁾	
기술이전시 선행조건 ⁴⁾			