

발간등록번호

11-1543000-001777-01

기술사업화지원사업 R&D Report

**새싹채소와 식물성유산균을 활용한 어린이
소화기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화
기획
최종보고서**

2017. 08. 13.

주관연구기관 / (주)프레쉬벨

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “새싹채소와 식물성유산균을 활용한 소화기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화 기획”(개발기간 : 2016. 11. 29 ~ 2017. 03. 28)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 06. 30.

주관연구기관명 : (주)프레쉬벨 (대표자) 김 근 화



주관연구책임자 : 김 근 화

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	816025-1	해 당 단 계 연 구 기 간	4개월	단 계 구 분	(1단계)/ (1단계)
연구사업명	중 사업명	고부가가치식품기술개발			
	세부 사업명	발효기술			
연구과제명	대 과제명	새싹채소와 식물성유산균을 활용한 소화기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화 기획			
	세부 과제명	새싹채소와 식물성유산균을 활용한 소화기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화 기획			
연구책임자	김근화	해당단계 참여 연구원 수	총: 1명 내부: 1명 외부: 0명	해당단계 연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
		총 연구기간 참여 연구원 수	총: 1명 내부: 1명 외부: 0명	총 연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
연구기관명 및 소속부서명	(주)프레쉬벨 대표			참여기업명	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
<ul style="list-style-type: none"> • 새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 소아비만 및 배변기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화 기획 • 주요기능은 어린이 발효음료임. • 소아 비만 및 배변 기능 개선 지표물질이 주요 성능치. • 핵심기술은 식물성 유산균의 생물전환을 통한 새싹보리 유효성분 증대기술 이다. • 어린이 건강식품 및 건강 기능증진에 활용 • 국내 어린이 건강을 위한 어린이 음료시장의 선제적 공략 • 어린이 맞춤형 건강 제품 개발 				보고서 면수 60 페이지	

4. 국문 요약문

		D-01			
<p>연구의 목적 및 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 소아비만 및 배변기능 개선용 발효음료 개발 및 사업화 기획 · 주요기능은 어린이 발효음료임. · 소아 비만 및 배변 기능 개선 지표물질이 주요 성능치. · 핵심기술은 식물성 유산균의 생물전환을 통한 새싹보리 유효성분 증대기술 이다. · 어린이 건강식품 및 건강 기능증진에 활용 · 국내 어린이 건강을 위한 어린이 음료시장의 선제적 공략 · 어린이 맞춤형 건강 제품 개발 · 새싹채소를 활용한 새로운 형태의 음료로 국내 유·아동 음료 시장에 성공적인 진입 · 성장률에 비해 다양한 제품이 없는 유·아동 음료 시장에서 다양한 제품군, 다양한 콘텐츠 보유로 3년 이내 국내시장 50%이상의 점유율 목표 · 국내 오프라인 음료 1차시장(대형마트) 출시를 기점으로 2차시장(중 대형 마트), 3차시장 까지 확대 · 해외 시장은 현재 보유한 바이어 중심으로 베트남·중국을 시작으로 싱가포르, 인도네시아 순으로 확대할 계획 				
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 발효 유산균주의 분리 <ul style="list-style-type: none"> - 식물성 유산균 분리 - 분리유산균의 동정결과 도출 - 발효공정 확립 및 새싹채소 발효물의 발효 특성 확립 - 새싹보리 발효물의 성분분석 · 3종 이상의 새싹채소를 활용한 3종이상의 어린이 건강음료 개발 · 2017년 신제품 출시 시 전국 117개 롯데마트 전 지점 입점 확정. 				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 새싹채소 유산균 발효물 활용 어린이 유산균 음료 개발 - 새싹보리 유산균 발효의 최적발효조건에 의한 제품 대량생산 · 경제/산업적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 안전한 새로운 기능 식/의약품을 창출하는 촉매로 작용함 - 새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 어린이용 음료개발 및 산업화를 통해 높은 성장률을 보이고 있는 국내 유산균 업업의 발전에 기여할 수 있음 · 사회적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 어린이의 비만과 배변활동, 건강에 좋은 식품 개발을 통해 소비자의 식생활 개선과 안전에 기여할 수 있음 - 소비자에게 인체에 안전한 식품을 제공함으로써 건강한 먹거리를 제공함 				
<p>중심어 (5개 이내)</p>	<p>새싹채소</p>	<p>식물성 유산균</p>	<p>항비만</p>	<p>배변기능 개선</p>	<p>어린이 음료</p>

5. 영문 요약문

< SUMMARY >

		D-02			
Purpose& Contents	<ul style="list-style-type: none"> • Fermented beverages for improving pediatric gonadal function and defecation function using fermented plant lactobacillus of sprout vegetables development and commercialization planning • The main function is children's fermented beverages. • Key performance characteristics of child obesity and obesity improvement indicator. • Core technology is a technology to increase active ingredient of barley barley through bioconversion of vegetable lactic acid bacteria. • Use in promoting children's health food and health function • Preemptive targeting of children's beverage market for domestic children's health • Development of customized health products for children • Successful entry into the Korean domestic and children's beverage market with new forms of beverage using sprouting vegetables • In the domestic and children's beverage market, which does not have a variety of products compared to the growth rate, • Target content market share of over 50% in domestic market within 3 years. • Beginning with the launch of the first domestic beverage market in Korea, expansion to third market. • Overseas market is mainly focused on buyers, including Vietnam, China, Singapore, plan to expand in order of Indonesia 				
Results	<ul style="list-style-type: none"> • Separation of fermented lactic acid bacteria. <ul style="list-style-type: none"> - Isolation of vegetable lactic acid bacteria. - Identification of isolated lactic acid bacteria. • Establishment of fermentation process and establishment of fermentation characteristics of fermented sprout vegetables. <ul style="list-style-type: none"> - Analysis of composition of fermented product of barley barley. • Development of three children's health drinks using three or more sprouts vegetables. • When new products are released in 2017, 117 stores in Lotte Mart will be established. 				
Expected Contribution	<ul style="list-style-type: none"> • Technical aspects <ul style="list-style-type: none"> - Development of child lactic acid beverage utilizing fermented product of sprout vegetable lactic acid bacteria - Product mass production by optimum fermentation condition of fermentation of Lactobacillus sp. • Economic / Industrial aspects <ul style="list-style-type: none"> - Safe new functioning catalyst for creating formula / medicines - Through the development and industrialization of children's beverages utilizing the vegetable lactic acid fermented products of sprouts vegetables It can contribute to the development of the domestic lactobacillus business which shows high growth rate. • Social aspects <ul style="list-style-type: none"> - Improvement of dietary life of consumers through obesity and defecation activities of children and healthy food development can contribute to safety - Provide consumers with healthy food by providing safe food to the human body. 				
Keywords	Sprouts vegetables	vegetable lactic acid bacteria	anti-obesity	defecation functionalty improvement	childhood's beverage

6. 영문목차

< Contents >

1. Overview of the research and development	1
2. Present development of technologies in South Korea and overseas	2
3. Scope and results of study	20
4. Degree of achievement of research goals, and contribution to related areas ·	33
5. Plan for utilizing study results, etc	34
6. Information on overseas scientific technology, collected during the study	38
7. Security grade of the research and development outcomes	39
8. Current overview of research facilities and equipment that have been registered with the national science and technology information system	40
9. Performance record of safety actions for the laboratory, etc., following implementation of the research and development task	40
10. Representative study outcomes of the research and development task	42
11. Other matters	42
12. References	42

7. 본문목차

< 목 차 >

1. 연구개발과제의개요	1
2. 국내외 기술개발 현황	2
3. 연구수행 내용 및 결과	19
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	32
5. 연구결과의 활용계획 등	33
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	37
7. 연구개발성과의 보안등급	38
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	39
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	39
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	41
11. 기타사항	41
12. 참고문헌	42

1. 연구개발과제의 개요

D-03

1-1. 연구개발 목적

- 국내 어린이 건강을 위한 어린이 음료시장의 선제적 공략
- 어린이 맞춤형 건강 제품 개발
- 새싹채소를 활용한 새로운 형태의 음료로 국내 유·아동 음료 시장에 성공적인 진입
- 성장률에 비해 다양한 제품이 없는 유·아동 음료 시장에서 다양한 제품군, 다양한 콘텐츠 보유로 3년 이내 국내시장 50%이상의 점유율 목표
- 국내 오프라인 음료 1차시장(대형마트) 출시를 기점으로 2차시장(중 대형 마트), 3차시장 까지 확대
- 해외 시장은 현재 보유한 바이어 중심으로 베트남·중국을 시작으로 싱가포르, 인도네시아 순으로 확대할 계획

1-2. 연구개발의 필요성

- 농업의 패러다임은 변화중임.
- 환경적인 오염과 도시화에 기인한 농촌인구의 감소로 인한 재래 농업방식의 변화가 진행중임.
- 노동력이 절대적인 대량생산 체계에서 고부가가치형 특정농산물의 생산 형태가 변화중임.
- 대량생산에 맞는 노동력과 기계에 의존한 농업이 아닌 소품종 다수확형과 생산한 농산물을 활용한 고부가가치 식품 개발화 등으로 진화.
- 최근에는 ICT융복합화에 의한 IT기술의 농업에 적용화 및 향후 기후변화에 대비한 새로운 생산시스템의 도입에 관련한 다양한 시도로 농업생산의 시스템과 체계가 변화중임.
- 특히 환경 친화적이고 저에너지 및 저동력 생산시스템 및 화학비료와 저농약화 등 농업에 대한 다양한 생산체계와 시스템의 변화가 진행중임.
- 농촌의 농산물 생산시스템 변화의 대표적인 생산물중 하나인 새싹채소의 생산물량이 급격히 증가되고 있으며 활용법에 대한 방안 또한 필요함.
- 최근 젊은 세대의 생활방식 변화, 미래에 대한 불안감, 결혼에 대한 가치관의 급격한 변화로 저출산화 및 자식을 혼자서 키우는 사회의 전반적인 추세임.
- 부모의 자녀에 대한 관심과 경제적, 사회적 분위기에 따라 어린이의 건강에 대한 지대한 관심이 증대되고 있음.
- 또한 경제적인 발전에 따른 도시화로 인하여 어린이 건강을 위협하는 위험요소가 다양함.
- 특히 과도한 합업, 운동부족, 스트레스 및 영양과다 등에 의한 어린이 시적부터 다양한 질병에 노출되고 있음.

- 또한 바쁜 현대생활로 인한 패스트푸드, 간편음식 등에 빨리 쉽게 노출되어 어린이 건강 위협이 가중되고 있음.
- 이러한 사회적인 현상과 분위기에 대응 가능한 어린이용 건강음료의 개발이 필요함.
- 어린이 건강음료에 부합하는 새싹채소를 활용한 맛과 기능에 적합한 다양한 음료의 개발이 필요함.

1-3. 연구개발 범위

- 새싹채소(새싹보리, 새싹브로ccoli, 새싹땅콩 등)의 영양과 생리활성 이용
- 새싹채소의 생리활성 물질을 함유한 다양한 어린이 건강음료 제품 개발
- 맛, 기능 및 안심할 수 있고 어린이 음료에 맞는 원료 새싹 채소 활용
- 어린이 음료의 컨셉에 맞는 5무(무농약, 무가당, 무색소, 무향료, 무첨가물)제품 개발

2. 국내외 기술개발 현황

코드번호	D-04
------	------

가. 국내 기술 수준 및 시장 현황

○ 새싹보리

- 새싹보리는 세계적으로 중요한 재배식품 중의 하나로 단백질, 각종, 비타민, 무기질이 풍부하다고 알려짐
- 새싹보리에 함유된 다량의 식이섬유는 콜레스테롤 및 중성 지방 등의 흡수를 억제하여 고혈압, 동맥경화, 비만 등 만성질환 예방에 효과적임
- 새싹보리의 폴리코사놀이란 성분은 몸에 유익한 콜레스테롤(HDL 콜레스테롤)의 수치를 올리고, 해로운 콜레스테롤(LDL 콜레스테롤)의 수치를 낮추는 효과를 나타냄
- 2015년 기준으로 국내에서는 새싹보리의 최적 품종 선발과 재배 방법에 대한 연구가 진행되었으며, 2016년 기준에는 생산시기에 따른 새싹보리의 영양성분 비교의 연구가 진행되었음
- 농촌진흥청에서는 2011년부터 새싹보리를 새로운 기능성 식품소재로 활용하는 연구를 추진 및 개발하고 있음
 - 새싹보리 생산 최적품종선발과 재배조건 확립
 - 새싹보리를 이용하여 전임상, 임상시험을 통한 고지혈증, 당뇨병 개선 효과 확인
 - 새싹보리를 크로마토그래피를 통해 물질 분리 : 순수물질 농축
 - 생활습관병 개선 효과 핵심지표 성분과 작용원리 규명
 - 이와 같이 농촌진흥청에서는 새싹보리에 대한 연구를 진행하면서, 세계 최초로 농촌진흥청에서 새싹보리 질병 예방·개선 효과 찾아 특허 8건 출원·등록함
- 뿐만 아니라 2016년에는 새싹보리가 농가와 산업체의 소득을 올리는 상생협력모델로 자리 잡음
- (주)청보리식품에서는 폴리코사놀을 대량생산 기술을 개발 및 사업화를 성공하였음

○ 새싹보리 관련 기술 및 지식 재산권 현황

- 국내 특허실용 현황을 살펴보면, 특허실용신안은 거절, 소멸, 등록, 공개 등과 같은 행정처분을 포함한 총 760개이며, 그 중 등록 및 공개 행정처분은 370개가 있음
- 식물체를 제조하는 과정이 포함된 특허가 주를 이루며, 새싹보리로 만드는 새싹잎차, 두부, 치즈, 호빵, 비빔밥 등에 관한 특허가 있음
- 농촌진흥청에서는 세계 최초로 새싹보리 질병 예방·개선 효과 찾아 특허 8건 출원·등록
- 새싹보리에 관련 특허는 아래의 표와 같음

[표] 국내 새싹보리 특허 현황

연구자(기관)	연구주제	내용
대한민국 (농촌진흥청장)	새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물	출원번호 : 1020140057305 (2014.05.13.) 루토나린 또는 사포나린이 함유된 새싹보리 추출물 또는 그의 분획물을 포함하는 비만의 예방 또는 치료용 약학 조성물
	항산화 또는 혈당 강하 활성 성분 함량이 증가된 새싹보리 차	출원번호 : 1020160053270 (2016.04.29.) 항산화 또는 혈당 강하 활성 성분 함량이 증가된 새싹보리 차의 제조방법, 상기 방법으로 제조한 새싹보리 차
순천대학교 산학협력단	보리잎차 분말 및 헤미셀룰레아제를 첨가한 식빵 및 그의 제조방법	출원번호 : 1020090093988 (2009.10.01.) 보리잎차 분말을 첨가한 식빵 및 그의 제조방법
주식회사 부경식품	새싹 보리 치즈 및 그의 제조방법	출원번호 : 1020150165119 (2015.11.25.) 기호뿐만 아니라 건강에도 좋은 새싹 보리 치즈 및 그의 제조방법
전북대학교 산학협력단	청색광 파장의 LED 조사를 이용한 사포나린 함량이 증가된 보리새싹의 제조방법	출원번호 : 1020130158502 (2013.12.18.) 보리새싹을 LED(light emitting diode)로 조사하는 것을 특징으로 하는 사포나린(saponarin) 함량이 증가된 보리새싹의 제조방법 및 상기 보리새싹을 함유하는 가공식품의 제조방법
영광군, 김광석	새싹보리분말을 포함하는 프리믹스 조성물 및 이를 이용한 새싹보리음료의 제조방법	출원번호 : 1020150139683 (2015.10.05) 1~100 마이크로미터의 평균 입도 크기를 가지는 새싹보리분말 20 ~ 50중량%, 당류 50 ~ 80 중량%를 포함하는 새싹보리분말 프리믹스 조성물 및 분말을 통한 제조방법

- 본 기업에서는 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물 특허를 기술 이전함
- 새싹보리 국내 시장은 산업으로서의 규모는 아직 초기단계이지만 최근 식품가공회사, 인터넷 쇼핑몰 등에서 새싹보리 생체, 분말, 어린보리잎차, 과일, 환, 녹즙 등으로 가공해 판매되고 있고 매출도 꾸준한 상승세를 나타내고 있음
- 새싹보리 관련 제품은 아래 표와 같으며, 차, 분말형태, 카레, 녹즙, 크래커, 환, 잼 등의 제품 개발이 이루어져 있음, 그러나 어린이 음료에 대한 국내 제품은 없음

[표] 새싹 보리관련 국내 제품 현황

업체명	제품유형	제품명	판매제품	비고
(주)참선진 녹즙	- 생녹즙	- 새싹보리녹즙		항산화 활성이 높은 노화 방지용 생녹즙
(주)새뜸원	- 분말	- 새싹보리		비만, 고혈당 경감 효과가 우수한 새싹보리 스틱형 분말
청녹수	-분말형 녹즙	- 청녹수		세계최초 폴리코시놀 대량 산산 기술개발 및 사업화 성공
(주)애농 영농조합	- 차(茶) - 잼 - 카레	- 새싹을 마시다 - 새싹담은 잼 - 채담카레		
주성팜	- 분말 - 환 - 크래커	- 새싹 보리 순 - 새싹보리 편안, 강안		

○ 식물성 유산균 관련 기술 및 지식재산권 현황

- 식물성 유산균에 관한 국내 특허실용 현황을 살펴보면, 특허실용신안은 거절, 소멸, 등록, 공개 등 과 같은 행정처분을 포함한 총 2,151개이며, 그 중 등록 및 공개 행정처분은 1,284개가 있음
- 주로 유산균을 통한 제품(식품, 화장품)의 제조방법과 조성물 혹은 기능성(치료용, 회복용) 조성물에 대한 특허가 있음
- 풀무원의 김치의 유산균을 독자적인 기술로 특허 등록한 식물성유산균은 *L. plantarum* PMO08(특허등록번호: 10-0264361)
- 대표적인 국내 식물성 유산균 특허는 아래 표와 같이 정리하였음

[표] 국내 식물성 유산균 특허 현황

연구자(기관)	연구주제	내용
주식회사 웰빙엘에스	식물성유산균을 이용한 유산균 생성물질 제조방법	출원번호 : 1020150056247 (2015.04.22.) 식물성유산균, 바실러스, 효모와 같은 종균을 액체 배양하여 농축 및 동결건조시켜 부형제를 첨가한 후 고농도의 미생물 분말을 만드는 단계와 식물성유산균, 바실러스균, 효모균을 농도별로 접종하여 배양하는 단계와, 발효가 종료된 유산균 생성물질을 고압멸균하여 열풍건조 또는 액상형태로 사용 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유산균 생성물질의 제조방법
* 농업회사법인 주식회사 생생초	발효성 GABA 성분 함유 팽이버섯 추출물 유산균 발효액을 혼합한 블루베리 식물성 유산균 발효음료 조성물	출원번호 : 1020150135485 (2015.09.24.) 발효성 가바(GABA) 성분을 함유한 팽이버섯 추출물 유산균 발효액을 혼합한 블루베리 식물성 유산균 발효음료 조성물에 관한 것 * 비고 : 본 특허물은 협동연구기관의 대구대학교 김성호 교수와 공동연구로서 개발한 국가연구과제(중소기업청; 연구마을 과제)에 의해 도출된 결과물로서 공동연구자 김성호 교수의 기술이전으로 특허가 출원되었도 공동발명자로 등재 되어 있음.
(주)다손	식물성 유산균을 이용한 장개선과 변비개선효과를 나타내는 기능성 대두 발효조성물 제조방법	출원번호 : 1020090052230 (2009.06.12.) 식물성 유산균과 바실러스를 이용한 장개선 및 변비개선효과를 나타내는 기능성 대두 발효조성물 제조방법
주식회사 풀무원	항암 또는 항균 활성을 가지는 락토바실러스 플란타룸 피엠오08 및 식물성 원재료를 이용한 유산균 발효제품의 제조방법	출원번호 : 1020090130699 (2009.12.24.) 락토바실러스 플란타룸 피엠오08를 유효성분으로 포함하는 항암 또는 항균용 조성물

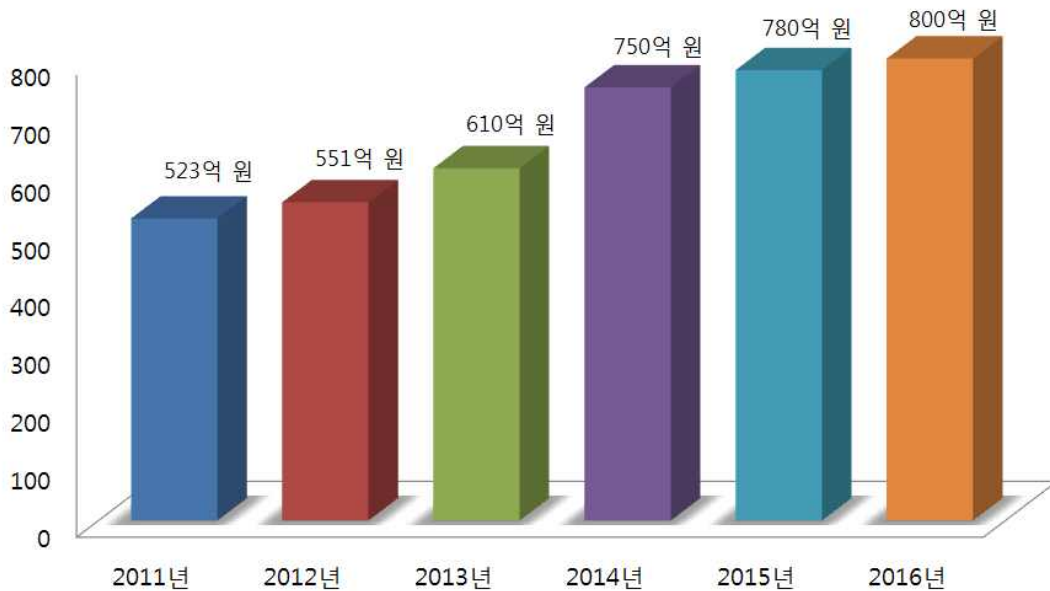
- 식물성유산균은 김치, 장류, 과일 등 식물성 식품에서 생식하는 유산균으로 우유나 치즈에 함유된 동물성유산균과는 구분됨.
- 식물성유산균의 종류는 200여 종 동물성유산균 종류는 10여 종으로 무엇보다 가장 큰 특징은 ‘강인한 생존력’
 - 식물성유산균은 인공 위액(ph 2.5) 내 생존율은 90% 이상이나, 영양균형이 맞는 환경에서 생식하는 동물성유산균은 20~30%정도에 그침. 이는 풀무원식문화 실험결과에서도 밝혀짐
 - 채식 위주의 식생활을 해온 동양인은 서양인보다 장(腸)의 길이가 더 길어 동물성 유산균에 비해 식물성 유산균을 통한 유산균 섭취가 효과적임
- 식물성 유산균에 대한 연구는 감 발효 음료를 제조하여, 그에 대한 특성을 연구하는 등 주로 약학

적 효과에 대해 연구가 진행되었음. 또한, 배양법 및 발효기간에 따른 특성 연구가 진행되는 등 다양한 연구가 진행되고 있음

- 숙주의 면역을 조절하는 새로운 생리활성인자를 탐색하고 이들의 유익한 효과를 학술적으로 밝히는 것의 미래 연구 주제로 보고 있음.

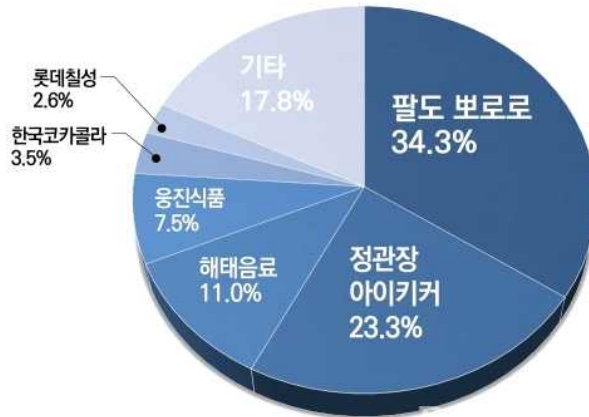
○ 어린이 음료 시장현황

- 기능성 식품시장의 꾸준한 성장이 지속되며, 2016년 기준 국내 건강기능식품 시장규모는 1조 4천 억원의 거대시장을 형성하고 있으며, 평균 28.2 %씩 성장하고 있음. 또한, 연평균 10%이상의 성장잠재력을 가지고 있음
- 2016년 건강 트렌드 1위는 면역력 증진으로, 특히 아이들 건강과 성장 관리가 최대 관심사('16 한국건강기능식품협회)
 - 국내 어린이 음료시장은 2011년 523억원에서 2015년 780억원, 2016년 800억원으로 5년 만에 60% 가까이 빠르게 성장하고 있으며 향후 4~5년 내 1,000억원 규모로 성장할 것으로 전망됨
 - 어린이 음료 시장은 현재 과즙음료와 홍삼음료가 주를 이루고 있으며 매년 시장 규모가 20% 이상 성장하고 있음
 - 어린이 음료 시장의 성장 원인은 저출산, 맞벌이 증가로 구매에 대한 자녀의 영향력이 커졌으며 건강에 대한 관심증대로 어른이 먹는 음료와 차별화 된 음료를 먹이고자 하는 부모의 구매율 증가와 유치원, 학원 등 단체 활동의 증가로 인한 어린이 음료에 대한 수요 증가와 등으로 분석 됨
 - 어린이 음료 시장의 성장과 함께 식음료 업계에서는 건강과 맛을 생각한 다양한 기능성 제품들과 어린이들이 좋아하는 캐릭터를 사용한 제품들을 출시하고 있음



[그림] 국내 어린이 음료시장 규모

- 어린이 음료시장 업체별 점유율
 - 어린이 음료 시장에서 업체별 점유율은 팔도(34.3%), 정관장(23.3%), 해태음료(11.0%), 웅진식품(7.5%)의 순으로 나타남



[그림] 어린이 음료시장 업체별 점유율(출처: 링크아즈텍)

- 어린이 음료시장 소비 트렌드

- 자녀의 건강에 대한 부모의 관심과 투자의 증가: 자녀의 면역력 강화와 발육에 대한 부모의 관심이 증대되었으며 이는 어린이 홍삼음료 시장의 성장에 영향을 미침. 어린이 홍삼음료 시장은 2014년 기준 1,500억원 규모로 성장했음
- 어린이를 대상으로 하는 건강기능 식품 시장의 성장: 2016년 기준 건강기능식품 주요 소비자층으로 중년여성(20.4%)의 뒤를 이어 어린이(13%)가 선정됨(2016년 한국건강기능식품협회 시장전망 보고서). 이는 건강기능식품의 구매 평균연령대가 점점 낮아지고 있음을 의미함
- 어린이의 입맛과 부모들의 간간한 기준을 모두 만족시킬 수 있는 제품의 소비: 어린이를 대상으로 하는 음료의 경우 제품구매자와 사용자가 구분되어있음. 따라서 음료를 구매하는 부모의 기준(성분, 자녀의 건강에 도움이 되는 제품 등)과 어린이들의 기호(맛, 아이들의 눈높이에 맞는 캐릭터 사용 등)를 모두 충족시켜 줄 수 있는 제품을 소비함
- 천연원료를 활용한 무첨가 제품의 선호: 부모들이 자녀의 건강을 위해 탄산음료의 구매는 기피하고 합성감미료를 첨가하지 않고 천연원료를 활용한 무첨가 제품을 구매함
- 기존의 어린이 음료관련 기업들은 단순히 제품 종류를 늘리는 차원이 아니라 기존의 자사 제품, 이미지와 다른 유형의 상품을 통해 새로운 어린이 음료 시장을 개척하고 있음
- 과거 어린이 대상 음료가 화려한 색깔과 당분으로 어린이들의 이목을 집중시켰다면, 최근에는 어린이들의 발육에 유익하다고 알려진 각종 영양성분이 들어있는 기능성제품이 개발되어 판매량이 증가하는 추세

○ 경쟁기관현황

- 어린이 음료 시장점유율은 팔도 뽀로로 음료, 정관장 아이키커, 한국코카콜라 쿠우, 이롬 앵그리버드, 한국야쿠르트 하루야채, 웅진식품 코코몽 순으로 나타남
- 현재 어린이 음료는 크게 과.채주스, 과.채음료, 유산균 음료, 혼합음료, 건강기능식품 등의 형태로 다양한 제품이 출시되고 있음
- 어린이 음료는 과.채주스, 과.채음료, 유산균음료, 혼합음료의 네 가지로 구분 할 수 있음(식품의약품안전처 어린이 기호식품 유형 기준)

- 팔도

- 팔도는 어린이음료 시장에서 총 120억원의 매출을 올리며, 점유율 34.3%로 시장 1위를 지키고 있음.
- ‘뽀로로’ 4종(밀크/딸기/사과/블루베리)이 어린이 혼합음료로 식품의약품안전처에서 인증하는 어린

- 이 기호식품 품질인증을 획득, 또한 지난 뽀로로 샘물, 뽀로로 스포츠를 출시하며 라인업을 강화함
- 정관장
 - KGC인삼공사의 ‘정관장 아이키커’가 23.3%의 점유율로 어린이음료 시장에서 2위 자리를 지키고 있음
 - 기타기관
 - ‘뽀로로 홍삼썩썩’(팔도), ‘발삼 키플러스 코코몽’(웅진식품), ‘착한 홍삼 키즈엔’(농협), ‘홍삼 키즈튼튼’(이룸) 등이 지속적으로 출시되고 있음
 - ‘식물성 유산균 제품으로는 (주)웰빙엘에스에서 유산균 핸드제품 (다른 과즙이나 우유/두유에 타서 마시는 제품)을 생산하여 판매하고 있음. 경쟁제품으로 볼 수 있으나 음료제품은 출시하지 않고 있음. 당사는 창업이후 식물성 유산균 과즙음료를 개발하여 1개 품목에 대하여 상용화하고 있음.

[표] 경쟁기관 현황 도표

업체명	제품명	구분	제품사진	강점	비고
풀무원		유산균 음료		<ul style="list-style-type: none"> - 국내산 배와 도라지를 발효시켜 열대과일을 넣은 어린이 건강음료 - 국내산 배와 도라지를 풀무원의 특허 유산균인 식물성유산균으로 발효시켜 배의 달콤함은 더하고 도라지 특유의 쓴맛은 없앴 - 당을 추가로 넣지 않아 당 함유량은 낮음 - 열대과일로 어린이의 입맛에 맞춤 	
팔도	뽀로로	혼합음료		<ul style="list-style-type: none"> - 식품의약품안전처 ‘어린이 기호식품품질인증’ 획득 - 식용 타르 색소나 합성보존료를 전혀 사용하지 않음 - 유아 성장에 도움이 되는 비타민 B1을 1일 섭취 영양소 기준치의 15%로 높여 품질을 강화 	
	홍삼썩썩	혼합음료			
	뽀로로 비타썩썩	혼합음료			
	뽀로로 망고, 멜론	유산균 음료			<ul style="list-style-type: none"> - 한국야쿠르트에서 개발한 유산균 사용 - 어린이의 입맛에 맞는 열대과일 맛
웅진식품	발삼 키플러스	과채음료		<ul style="list-style-type: none"> - FMS 공법사용 특허 받은 발효홍삼 제조법 	

업체명	제품명	구분	제품사진	강점	비고
	코코몽			로, 소화흡수가 어려운 고분자 사포닌을 분해해서 체내 흡수가 쉬운 저분자 사포닌으로 전환시켜주는 기술사용	
정관장	아이키커	과채음료		- 정관장 6년근 홍삼농축액과 비타민, 칼슘, 천연과즙이 함유된 어린이 홍삼 과즙음료 - 합성감미료나 합성보존료를 무첨가	
롯데	우리아이 홍삼장군	과채음료		- 6년근 홍삼 농축액과 함께 비타민B2, B3, B6, C 등 성장기 어린이에게 필요한 영양 성분을 담은 제품으로, 오렌지과즙 20%를 섞어 어린이들도 맛있게 즐길 수 있음	
한국야쿠르트	한진생 발효홍삼k 키즈5+	유산균 음료		효소와 유산균의 이중 발효과정을 통해 사포닌을 분해해서 소화흡수가 잘 됨	특허 (1409761)
	하루야채 뽀로로	과채음료		14가지 채소와 4가지 상큼한 과일 100g이 함유돼 있어 성장기 아이들의 영양밸런스 강화에 도움을 주며, 면역력 강화에도 효과적인 제품	
매일유업	헬로엔요	유산균 음료		- 어린이에게 필수적인 6종 멀티 비타민과 칼슘이 하루 권장량의 15%이상 함유 - 당함량을 줄임 - 어린이기호식품 품질인증 획득	

○ 표준화 현황

- 식품의약품안전처 “어린이 기호식품 품질인증”

- 어린이 기호식품은 어린이 식생활 안전관리 특별법 제 14조에 따라, 품질인증기준을 정함으로써, 어린이 기호식품의 제조, 가공, 유통, 판매를 권장하는 목적을 가짐
- 이와 같이 어린이 기호식품 품질인증은 안전, 영양, 식품첨가물의 사용에 관한 기준으로 나뉘어, 표준화가 되어 있음.

- 출입국검사 검역기관에서는 국경위생검역법, 식품위생법, 식품위생 국가표준 등 법률, 조례 및 표준에 따르고 있음
- 이에 영·유아용 주식품 및 보조식품은 반드시 위생부에서 제정한 영양위생표준에 부합해야 함.
- 식품위생 국가표준 GB10765, GB10766, GB10767, GB10769, 10770-1997, 《영·유아용 식품》(영아용 조제분유 I, II, III, 영·유아용 조제분유 및 영·유아용 보충 곡분, 이유기 보조식품, 이유기 보충식품) 포함; 국가표준GB10775-780-89 《영·유아용 보조식품》, 사과즙, 당근즙, 육즙(肉泥), 골즙(骨泥), 닭고기 야채죽, 토마토 주스 등 포함
- 이와 같이 제조, 가공, 유통, 판매를 위해 어린이 기호식품 품질 인증, 수출을 위한 수입국의 식품 위생 관련 규정에 부합해야 하나 우선적으로 식품 위생 국가 표준등과 같이 표준이 있음

나. 국외 기술 수준 및 시장 현황

○ 해외 새싹보리 관련 연구 현황

- 요시히데 하기와라 박사의 연구에 따르면 새싹보리가 연구한 150여개의 녹색식물 중 새싹보리가 영양소가 많으며, 그 외 미국에서도 새싹보리를 노출시켜 암세포성장을 억제하는 실험을 진행하기도 하였음
- 호주, 일본 등 외국에서는 새싹보리의 영양성과 건강기능성을 인식하여 황산화 건강식품을 개발하여 산업화 하고 있음
- Behell JM 외 2인(2004)dp 의하면, 새싹보리에 풍부한 수용성 식이섬유소가 고지혈증을 비롯한 심혈관계 질환을 개선시키는 연구결과를 도출하였으며, Artiss J 외 4인(2006)에 의해 지방억제에 관한 연구와 같이, 새싹보리를 비롯한 새싹채소의 영양소에 대한 연구가 활발히 진행되고 있음
- 일본 문부과학성 식품표준성분표의 자료에 의하면 비타민, 칼슘, 카로틴, 비타민, 무기성분함량이 풍부하여 외국에서도 새싹보리의 영양학적 가치가 증명됨

[표] 새싹보리의 영양적 가치

영양성분	함유량	생리활성
식이섬유	고구마의 20배	콜레스테롤, 변비
카로틴	호박의 16배	등맥경화 예방
비타민C	레몬의 2.3배	항산화 및 노화방지
칼슘	우유의 4.6배	골다공증 및 불면증
칼륨	우유의 14.7배	생리통, 신체 활력 증가
철	시금치의 25, 간의 12배	빈혈예방

* 출처: 일본 식품표준성분표

○ 시장현황

- 국외에서는 영양학적 가치와 기능성을 확인해 이미 건강식품, 식품첨가물, 기능성화장품 소재 등 다양한 제품을 판매중임
- 일본은 새싹보리가 함유된 제품이 약 1조원의 시장을 형성하고 있음 또한, 일본에서는 보리새싹은 주로 청즙(분말)형태로 대중화 되어 있음
- 중국은 현재, 어린이 음료의 대다수가 유제품임. 즉, 유산균음료 및 요거트 등의 유제품
 - 현지 유통매장에서 조사한 어린이 음료 14가지 중 88%가 유제품이며, 중국의 소프트 드링크 시장 향후, 시장규모가 지속적으로 커질 것으로 보여짐
 - 또한, 두자녀 정책으로 인해 어린이 인구가 증가 할 것으로 전망됨으로써 어린이음료 시장은 더욱

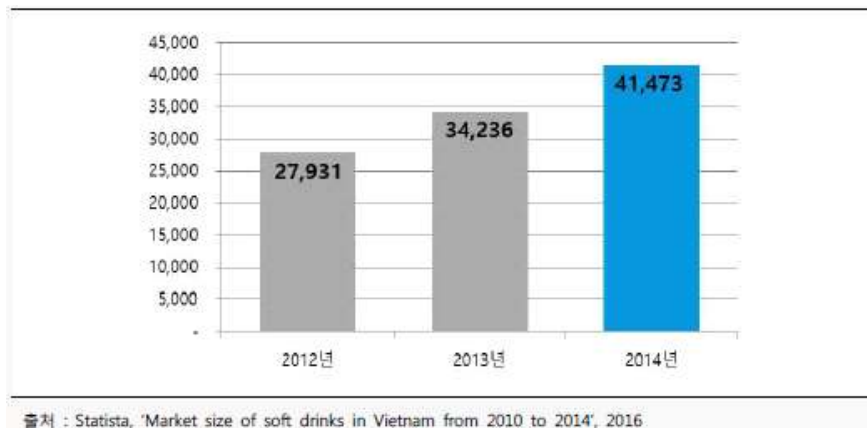
성장 할 것으로 보여짐

○ 베트남 음료 시장 현황

- 베트남 음료시장 규모

- 2012년부터 2014년까지 베트남의 소프트 음료 시장은 꾸준한 성장세를 보임. 2012년부터 2014년까지 순차적으로 27조 9,310억 동(1,000동= 50.10원), 34조 2,360억 동, 41조 4,730억 동의 시장 규모가 확인되었으며, 3개년 연평균은 21.85% 성장률을 기록함
- 베트남 식품 및 음료 시장의 연간 성장률이 7~8%로 집계되어 발전가능성이 높은 시장으로 떠오름. 베트남인들의 지출에 있어 음식이 차지하는 비중이 매우 큼.

(단위 : 십억 동)



[그림] 베트남 음료 시장 규모

- 어린이 음료의 주요 소비층인 0~9세 인구 비중의 경우, 베트남 전체 인구의 16%인 약 1,512만 5,004명으로 집계됨. 한국의 0~9세의 총 인구수가 460만 1,688명임을 감안하면, 베트남의 동 연령층의 규모가 3.29배 더 큰 것으로 나타남





- 베트남 음료시장 소비 트렌드

- 베트남 어린이 음료, 바이어 선호 스펙: 보편적으로 진 연령층이 음용할 수 있는 음료를 수입하며, 원산지, 브랜드, 테트라 팩에 담긴 포장 용기를 선호함
- 과거 베트남인들은 설탕을 많이 먹으면 머리가 좋아진다고 생각하여 설탕 섭취에 대한 거부 반응이 적었다고 함. 그러나 최근 당뇨병 등 성인병 환자가 증가하면서 설탕이 건강에 해롭다는 인식이 증가하고 있음
- '건강'이 트렌드로 부상하면서 저당, 탄산을 無첨가한 음료가 각광 받고 있음
- 베트남 사람들이 좋아하는 한국 상품으로는 건강 및 웰빙을 마케팅 키워드로 한 홍삼, 김, 미역 제품이 있음

- 베트남 시장 내 경쟁기관 현황

- 베트남 시장에서는 Vina milk와 FrieslandCampina가 베트남 내에서 어린이에게 인기가 높은 것으로 나타남
- 한국기업의 경우 팔도사의 뽀로로 제품이 현지 매장에 가장 많이 진열된 것으로 나타났으며 조아제약의 스마트 디노와 룡디노는 2016년 7월 베트남 어린이 음료 시장에 진출한 것으로 나타남

[표] 베트남 시장 내 어린이 음료 현황

업체명	제품	제품사진	특징	비고
Vina milk	우유, 분유, 요거트 과채즙이 함유된 음료		- Vina milk는 베트남에서 가장 큰 유제품 회사로 알려져 있으며 베트남 기업 중 상위 10위 내에 랭킹됨	
Friesland Campina	신선우유 분유 요거트		- Dutch lady 브랜드를 통해 유아용 분유 시장에서 강세를 보이고 있으며 - 홈페이지나 제품 포장지 전면에 주로 서양 어린이를 인물로 삼는 경향이 있음. 이는 최근 베트남 소비자가 어려서부터 먹는 것을 바꾸면 외국인처럼 키도 크고 머리도 좋아진다는 인식을 가지면서 영양에 큰 관심을 두고 있기 때문인 것으로 사료됨	
조아제약	스마트 디노, 롱디노		- 2016년 7월 국내 제약기업인 조아 제약이 베트남 어린이 음료시장에 진출 - 베트남 어린이의 기호와 수요에 알맞도록 어린이용 기능성 음료제품을 1년간의 연구 끝에 개발 - 어린이의 키 성장에 도움이 되는 스마트 디노, 키 성장에 도움이 되는 롱디노	국내 기업
팔도	뽀로로 음료		- 현지 매장에 가장 많이 진열되어 있는 국내 제품	국내 기업

- 베트남 시장 진출 전략

- 유통망 확보: 베트남의 음료 시장은 주로 오프트레이드(하이퍼·슈퍼마켓, 면세점 등의 판매 시장)에서 유통이 더욱 효율적이라고 함(야후 Financial ‘2015 베트남 음료 시장 보고서’). 더불어 베트남 소비자들의 한국식품 주요 구매처가 하이퍼·슈퍼마켓과 같은 대형마트인 것으로 나타나 음료 제품의 진출 시 판매에 유리할 것으로 사료되는 하이퍼·슈퍼마켓을 제 1의 진출 경로로 설정해야 할 것임

[표] 베트남 주요 유통업체 리스트(슈퍼마켓/하이퍼마켓)

No	이름	특징	비고
1	Co. opmart	- 자사 PB 브랜드 개발, 제품 프로모션 진행 - 다수 레시피 제공 - 자사 PB 브랜드 개발 - 제품 프로모션 진행	
2	Lotte mart	- 유명 슈퍼마켓 중 유일하게 온라인 주문 가능 - 주요 이용객은 한인과 고소득 소비자층 - 자사 PB 브랜드 개발	

No	이름	특징	비고
		- 상시 저가세일 진행 - 온라인 쇼핑몰 운영 - 2020년까지 60개의 아울렛을 오픈할 예정이라 밝힘. 규모를 확대하게 되면 Lotte mart 내부에 한국 식품관이 따로 개설되어 있기 때문에 한국산 제품 유통에 이점이 있을 것으로 사료됨	
3	Vinmart	- Vinmart, Vinmart+ 가 베트남 내 가장 많은 점포 수 보유 - 상시 저가세일 진행	
4	Big C	- 프랑스 계열 유통업체 - 2015년 5월 말 기준, 28개 운영 중	
5	Hapro	- 베트남 국영 유통기업 - 슈퍼마켓, 식품점, 의류소매체인 운영 중	
6	Parkson	- 말레이시아 계열 유통업체 - 백화점, 쇼핑센터 사업에 주력	

- 제품에 캐릭터 장난감을 부착하여 차별화된 마케팅 실행: 베트남에 판매되고 있는 제품80%가 캐릭터 이미지가 삽입된 포장용기를 사용한 것으로 나타났으며 주로 앞면에 뽀로로나 어린이 이미지, 스파이더 맨, 아이언 맨 같이 친근감을 주는 캐릭터를 사용함. 따라서 어린이의 이목을 끌수 있는 캐릭터를 활용함으로써 차별화된 마케팅을 진행해야 함
- 음료의 기능을 강조: '건강'이 트렌드로 부상하면서 저당, 탄산을 無첨가한 음료와 비타민 등을 가미한 기능성 음료에 대한 정보를 제공함으로써 차별화를 해야 할 것임

○ 새싹보리 관련 경쟁기관현황

- 해외의 새싹보리 관련 제품은 분말, 캡슐제형과 같이 아래 표로 정리할 수 있음

[표] 새싹보리 관련 제품개발 해외동향

업체명	제품유형	제품명	판매제품	비고
야마모토 한방공장	- 보리새싹 분말	- 야마모토 한방 보리새싹잎차		
ITOH	- 보리새싹 분말	- 보리새잎		
프로피에 스	- 건강 기능 식품 (캡슐제형)	- 티얼라이브		보리새싹의 유효 성분을 농축 및

업체명	제품유형	제품명	판매제품	비고
				그 외 3가지 녹색 식물과 함께 배합하여 황산화 물질을 포함한 식물성 캡슐제형의 건강 기능식품
산토리	- 보리새싹 분말	- 극의 청즙		
호코니코	- 보리새싹 분말	- 코다와리 효소 청즙		어린이들도 먹을 수 있게 약간의 단맛을 첨가

○ 새싹보리 관련 특허 현황

- 해외의 경우, 키프리스(특허정보넷)에 따르면 새싹보리 검색하였을 경우 5,375개의 결과가 나옴
- 새싹보리를 주로 다룬 특허는 없으며 새싹보리가 아닌 보리씨앗, 새싹채소를 이용한 조성물 혹은 식료품 제조방법 등에 관한 특허를 등록하였음

○ 식물성 유산균 관련 기술 및 지식재산권 현황

- 일본은 유산균 음료가 건강 기능성식품으로 제도화되어 발전하고 있음.
- 일본에서는 84년 특정보건용 식품이 문부성의 특정연구과제로 출발하여 91년 기능성식품으로 개칭하였고 95년 10개 품목이 97년에는 100개 품목으로 확대되었음. 지금은 167개 품목으로 성장하여 제품의 유효성과 안전성을 임상시험으로 규명한 유산균제제, 올리고당, 식이섬유, 대두단백질 등이 두각을 나타내고 있음. 일본에서 건강기능성식품 시장을 주도하고 있는 것은 소화기계 제품임. 설인유업, 야쿠르트, 메이지유업 등의 유가공업체가 중심이 되어 요구르트 등의 다양한 유산균 음료를 개발 출시하였음
- 일본 유산균 식품 학회지에서는 다음 표와 같이 식물성, 동물성 유산균의 차이점을 연구하는등 식물성 유산균의 생존력의 차이를 확인하고 있음

[표] 식물성, 동물성 유산균의 차이점 비교

- 식물성 유산균에 대한 연구는 미진한 실정이나, 활발하게 진행될 것으로 전망됨

식물성·동물성 유산균의 차이점

	식물성 유산균	동물성 유산균
서식 장소	야채, 과일, 곡류, 장류	우유 및 우유 가공품
인공 위액 내 생존율(PH 2.5)	90% 이상	20~30%
종류	200여종	10여종
영양환경	고농도 염도, 영양이 풍부하지 않은 곳에 서도 생식 가능	영양이 풍부하고 균형이 맞는 곳에서만 생식 가능
주요 함유 식품	김치, 절임류, 식물성 유산균 음료	요구르트, 유제품
음료 1병(150mL)당 열량	57~95kcal	135~150kcal

자료: 일본유산균식품학회지

- 발효 유제품 및 육제품, 사람의 분변에서 분리된 장내 유산균의 대상의 연구가 대부분
- 동양인의 위장에는 동물성 유산균보다 식물성 유산균이 더 적합하다는 연구가 진행되는 등 생리 기능성에 대한 연구도 진행되고 있음

○ 표준화 현황

- 중국

- AQSIQ,, 식품리콜제 관리법 : 2012년 10월부터 중국에 식품을 수출하는 모든 업체는 AQSIQ 등록 절차를 걸쳐야 하며, 식품리콜제 관리법을 시행하는 등 안전한 먹거리를 위한 표준화가 진행되고 있음

- 베트남

- 베트남의 최근이슈는 식품안전성 문제로 오염된 음식 유입을 막기 위해 기존 법규보다 훨씬 엄격한 법을 적용하는 등 식품안전위생의 기준에 대하여 표준화를 진행하고 있음
- 식품 안전법규 위반 관련 新형사법을 개정하였음
- 이와 같이 오염된 음식의 유입을 억제하기 위해 보건복지부, 농업농촌개발부, 산업무역부 세 정부 기관에 안전성 검사를 강화함.
- 품질안정성, 창조적 혁신, 포장라벨링, 사회경제적인 효율성에 근거한 고품질 인증마크 같이 권장 마크가 있으므로 보아 고품질 식품에 대해 표준화를 진행중에 있음.
- 2015년 12월 20일부터 발효된 VKFTA를 통해, 원산지 기준이 기존보다 완화되는 등, 이익을 위한 제도적 기반을 구축하기도 함



[그림] 통관 및 검역 정보 표준

〈표〉 새싹보리 연구동향

구분	연구자(기관)	연구주제	내용
연구	농업회사법인 (주)장수채	항노화 및 인지가능장애 효과가 있는 EPS(새싹땅콩추출물)를 함유한 기능성 막걸리 및 고추장을 개발, 상품화	EPS, 새싹 땅콩 냉동동결건조 분말 또는 증숙열풍건조 분말 등의 소재를 이용하여 레스베라트롤을 최대로 함유하는 막걸리와 고추장 제조
	(주)차바이오에프앤씨	싱글셀 처리 공정을 통한 땅콩 새싹 차 원료 개발	구아바인 추출물과 땅콩새싹효소처리 추출물을 혼합하여 과립형 음료 개발
	신기해 외 (한국저장유통학회, 2014)	십자화과 새싹채소 7종(콜라비, 무순, 배추, 적무, 브로콜리, 다채 및 유채)의 in vitro 항산화활성과 3T3-L1 전지방세포에서 ROS생성 저감 활성 평가	십자화과 새싹채소 중 콜라비 새싹과 무순 추출물의 경우 항산화활성 및 지방세포내 ROS 생성 억제 활성을 가지며 천연물 유래 항산화 소재로서 활용 가능성이 높은 것으로 기대됨
	이경숙 외 (동아시아 식생활 학회지)	새싹채소 제품의 대중화에 영향을 미치는 요인 분석	새싹채소의 인지도 및 이용실태는 전반적으로 낮았으며 새싹채소의 소비 확대를 위해서는 생산, 가공 및 유통 등에서 위생성 및 안전성을 확보하고 다양한 새싹채소 메뉴개발 및 품질향상과 판매촉진활동으로 소비자의 인지도를 높일수 있어야 함
	김원일 외	새싹채소 종자의 전처리 방법이 식중독 세균 검출에 미치는 영향	새싹채소 재배용 종자의 식중독 세균 분석에 있어서 종자의 전처리 방법, 시료당 분석시료량, 선택배지 종류 등일 검출율에 영향을 미침
	윤미연, 2016	항산화 및 미백화장품 원료로서의 땅콩 새싹 추출물에 관한 연구	땅콩새싹 추출물은 항산화 및 항염, 미백 작용이 우수하므로 기능성 화장품 소재 개발에 있어서 효과적으로 활용이 가능할 것임
	김성현 (농업생명과학 연구, 2016)	땅콩새싹 추출물을 이용한 숙취해소 음료가 항산화 및 알코올분해 효소활성에 미치는 영향	땅콩새싹을 이용한 숙취해소 음료는 시중에 판매되고 있는 숙취해소음료와 비교해 볼 때 항산화 및 알코올분해효소 활성에 효과적인 것으로 나타남

<표> 새싹보리 기술개발 동향

구분	연구자(기관)	연구주제	내용
기술개발	농촌진흥청	새싹보리 유래 기능성 물질 분리 동정	크로마토그래피를 위한 물질 분리 : 순수물질 농축 - 최종 정제된 순수물질에 대한 화학구조
		새싹보리 생산 최적 품종 선발과 재배조건 확립	최적품종 : 겉보리 재배조건 : 22℃-25℃, 파종 후 싹 틈워 7일- 10일(하우스)
		생활습관병 개선 효과 핵심 지표 성분과 작용 원리 구명	폴리코사놀, 사포나린 성분 작용원리 : 인체 간세포의 콜레스테롤 생성과 당 분해 효소 억제 활성화
		전임상, 임상시험을 통한 고지혈증, 당뇨병 개선효과 확인	대조군, 위약군 대비 콜레스테롤과 혈당 감소 확인
	(주)정보리식품 (청녹수)	폴리코사놀 대량생산 기술	세계최초로 폴리코사놀에 대한 대량생산 기술 개발 및 사업화성공
	오세권	새싹채소 발효물의 제조방법	출원번호 : 1020100100070 (2010.10.12.) 새싹채소 발효물의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 새싹채소를 착즙하는 공정
		새싹채소 발효액을 이용한 건강보조식품 조성물의 제조방법	출원번호 : 1020080000035 (2008.01.02.) 새싹채소 발효액 60 내지 90 중량부와 버섯 건조분말 10 내지 40 중량부를 혼합하여 조성되는 것을 특징으로 하는 새싹채소 발효액을 이용한 건강보조식품 조성물의 제조방법.
	피내뜰 영농조합법인	새싹채소 발효조성물의 제조방법	출원번호 : 1020090125809 (2009.12.15) 새싹채소 발효조성물의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 새싹채소를 파쇄하는 공정
	대한민국(농촌진흥청장)	새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물	출원번호 : 1020140057305 (2014.05.13.) 루토나린 또는 사포나린이 함유된 새싹보리 추출물 또는 그의 분획물을 포함하는 비만의 예방 또는 치료용 약학 조성물
		항산화 또는 혈당 강하 활성 성분 함량이 증가된 새싹보리 차	출원번호 : 1020160053270 (2016.04.29.) 항산화 또는 혈당 강하 활성 성분 함량이 증가된 새싹보리 차의 제조방법, 상기 방법으로 제조한 새싹보리 차

○ 새싹채소 제품개발 현황

- 2015년 기준으로 국내에서는 새싹보리의 최적 품종 선발과 재배 방법에 대한 연구가 진행중이며, 건강효능연구와 산업화는 실용화 단계로 접어 들었음
- 우리나라의 경우, 산업으로서의 규모는 아직 초기단계이지만 최근 식품가공회사, 인터넷 쇼핑몰 등에서 새싹보리 생체, 분말, 어린보리잎차, 과립, 환, 녹즙 등으로 가공해 판매되고 있고 매출도 꾸준한 상승세를 나타내고 있음
- 국외에서는 영양학적 가치와 기능성을 확인해 이미 건강식품, 식품첨가물, 기능성화장품 소재 등 다양한 제품을 판매중임
- 일본은 새싹보리가 함유된 제품이 약 1조원의 시장을 형성하고 있음

<표> 새싹 채소 제품 현황

업체명	제품유형	제품명	판매제품	비고
(주)참선진 녹즙	- 생녹즙	- 새싹보리녹즙		항산화 활성이 높은 노화방지용 생녹즙
(주)새뜸원	- 분말	- 새싹보리		비만, 고혈당 경감 효과가 우수한 새싹보리 스틱형 분말
청녹수	- 분말형 녹즙	- 청녹수		세계최초 폴리코시놀 대량산산 기술개발 및 사업화 성공
(주)애농 영농조합	- 차(茶) - 잼 - 카레	- 새싹을 마시다 - 새싹담은 잼 - 채담카레		
주성팜	- 분말 - 환 - 크래커	- 새싹 보리 순 - 새싹보리 편안, 강안		

3. 연구수행 내용 및 결과

코드번호	D-06
------	------

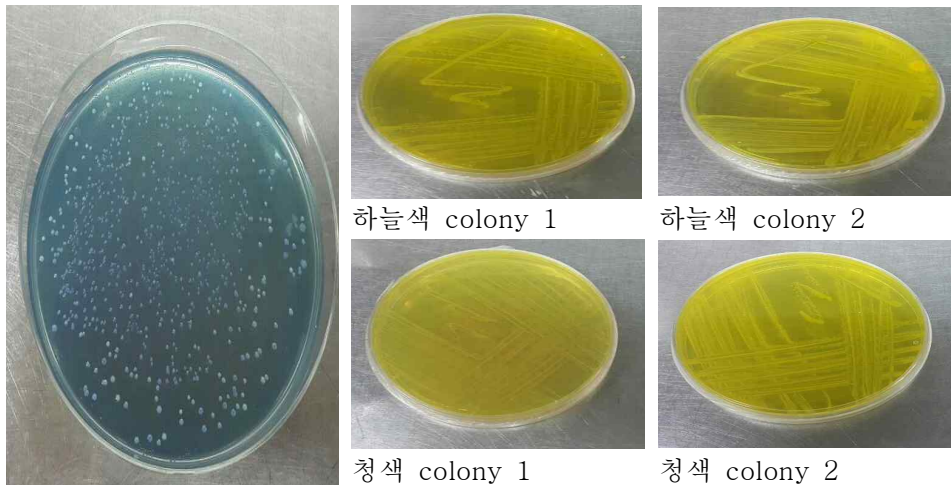
○ 발효 유산균주의 분리

◎ 식물성 유산균 분리

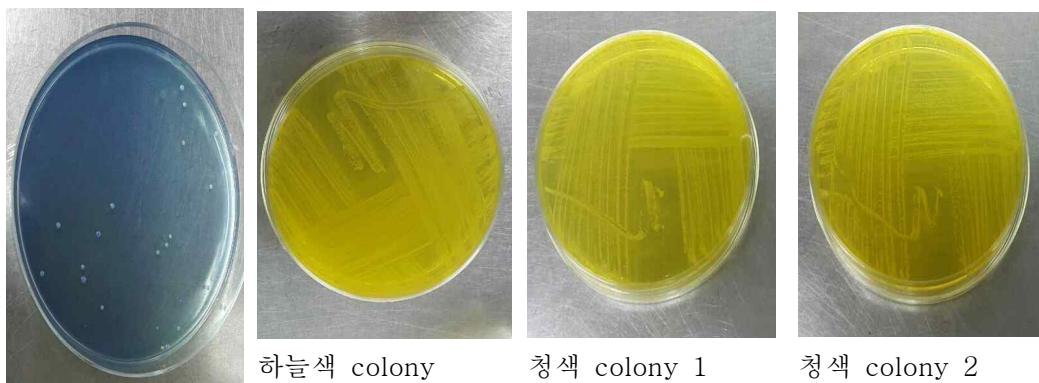
- 각종 전통 발효물 시료를 채취하여 멸균증류수로 10배수 희석법에 따라 희석한 후 MRS-BPB agar 평판 배지에 도말하여 30℃ incubator에서 3일 배양.
- MRS-BPB 배지 상에서 Lactobacillus들은 균락이 크고 진한 청색
- Streptococcus속 균들은 작고 흰색의 균
- Leuconostoc들은 균락이 크고 주변이 하늘색으로 나타남.

◎ 유산균 분리 사진

- 그림의 결과는 김치 1, 2, 3, 4, 무김치, 파김치, 깍두기, 무말랭이, 물김치, 막걸리 1, 2의 시료에서 분리 함.



[그림] 김치(Kimchi) 유산균 분리



[그림] 김치 2(Kimchi) 유산균 분리



흰색 colony



하늘색 colony 2



청색 colony 1



하늘색 colony 3



청색 colony 2

[그림] 김치 3(Kimchi) 유산균 분리



흰색 colony



하늘색 colony



청색 colony

[그림] 김치 4(Kimchi) 유산균 분리

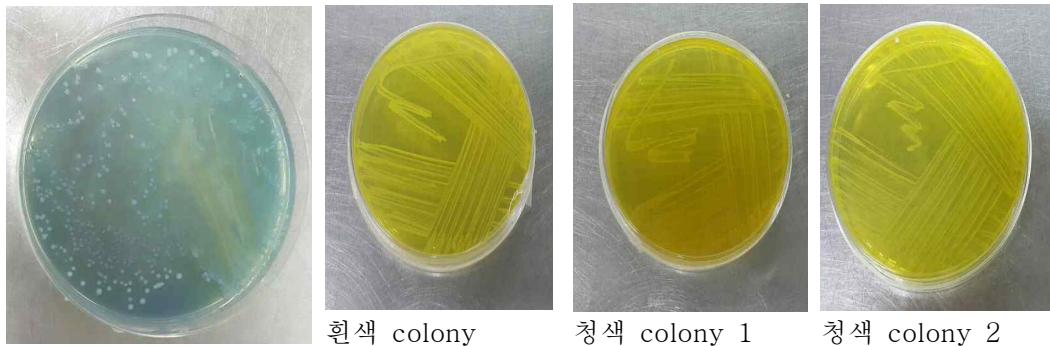


하늘색 colony



청색 colony

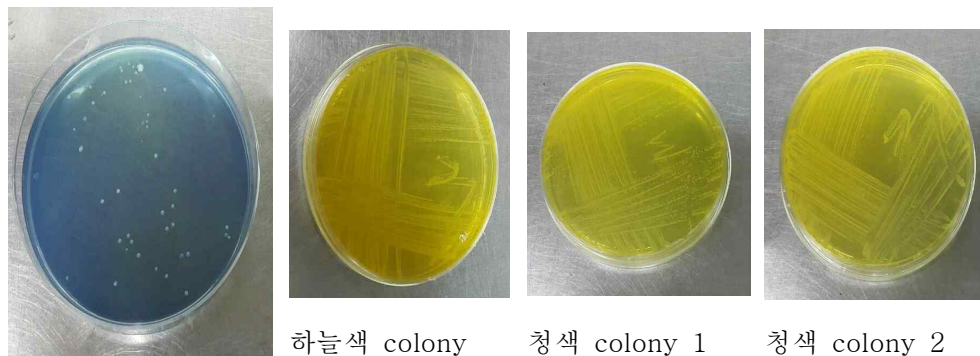
[그림] 무김치(Chonggak kimchi) 유산균 분리



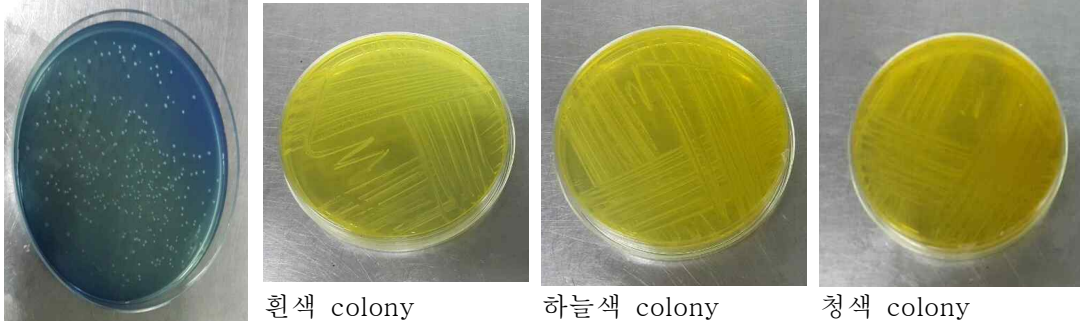
[그림] 파김치(Phakimchi) 유산균 분리



[그림] 깍두기(Kkackdoogikimchi) 유산균 분리

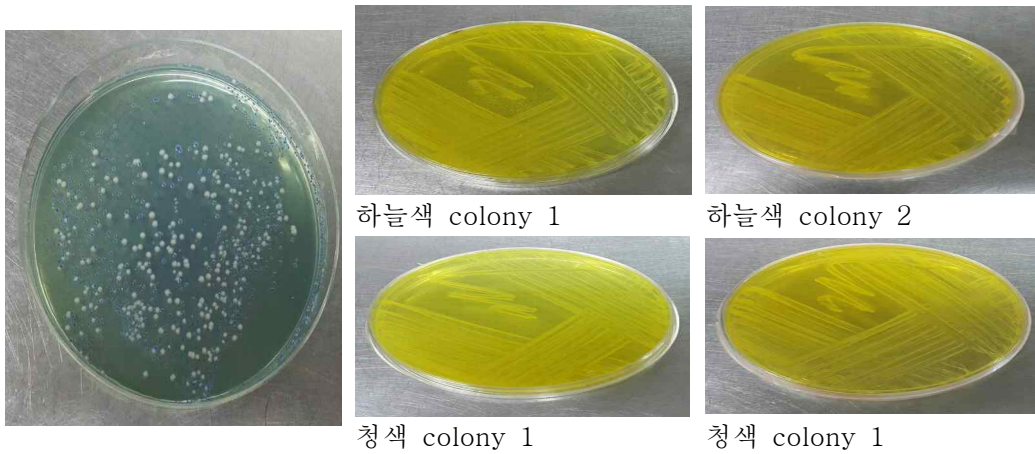


[그림] 무말랭이 유산균 분리



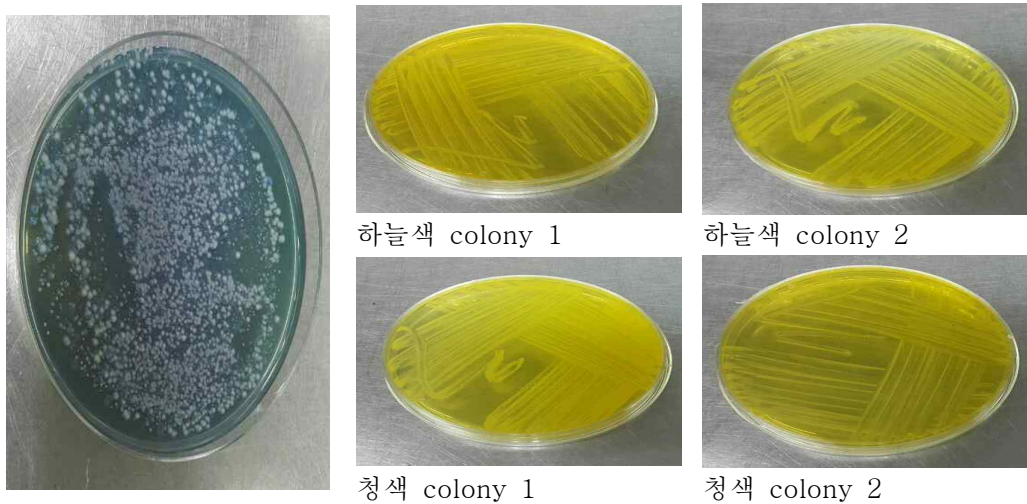
흰색 colony 하늘색 colony 청색 colony

[그림] 물김치(Watery Kimchi) 유산균 분리



하늘색 colony 1 하늘색 colony 2
 청색 colony 1 청색 colony 1

[그림] 막걸리(Makgeolli) 유산균 분리



하늘색 colony 1 하늘색 colony 2
 청색 colony 1 청색 colony 2

[그림] 막걸리 2(Makgeolli) 유산균 분리

◎ 분리 유산균의 임시 명명

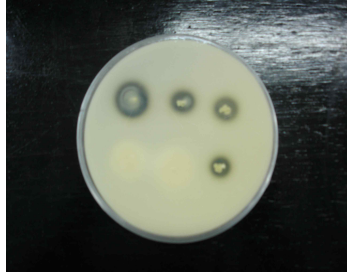
- 각 시료의 colony 색에 따라 D.U.EI.J.LA 로 명명함
- 이는 표로 정리함.

[표] List of various sample

Sample	Strain
김치 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-01
김치 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-02
김치 하늘색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-03
김치 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-04
김치2 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-05
김치2 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-06
김치2 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-07
김치3 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-08
김치3 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-09
김치3 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-10
김치3 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-11
김치3 하늘색 colony 3	DU.EIJ.La 170303-12
김치4 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-13
김치4 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-14
김치4 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-15
무김치 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-16
무김치 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-17
파김치 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-18
파김치 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-19
파김치 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-20
깍두기 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-21
깍두기 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-22
깍두기 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-23
무말랭이 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-24
무말랭이 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-25
무말랭이 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-26
물김치 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-27
물김치 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-28
물김치 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-29
막걸리 하늘색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-30
막걸리 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-31
막걸리 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-32
막걸리 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-33
막걸리2 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-34
막걸리2 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-35
막걸리2 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-36
막걸리2 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-37

1) 김치 및 전통발효식품에서 1차적 유산균 분리

- MRS broth 배지에 CaCO_3 을 첨가하여 환을 형성하는 균주 분리



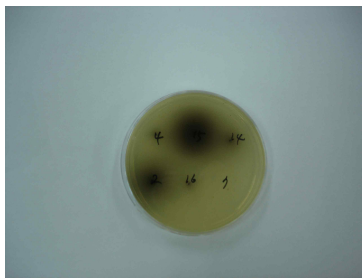
[그림] 환을 형성하는 균

2) 1차

: 분리된 유산균 중 β -Glucosidase 활성 균주 선발

- Esculin agar법을 이용하여 esculin함유 배지에 접종하여 배지 내 색깔 변화를 관찰

: Colony주위 black complex를 형성하는 균주를 β -Glucosidase활성을 갖는 균주로 판단

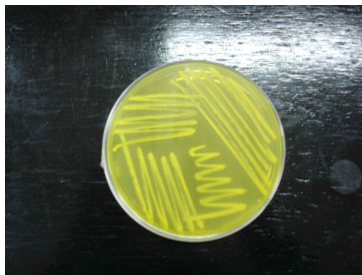


[그림] β -Glucosidase활성 균주

3) 순수 배양

- MRS agar배지에 계대 배양하여 β -Glucosidase 활성능 측정과 활성균주로 사용

- 분리균주의 동정 및 기탁 준비 중

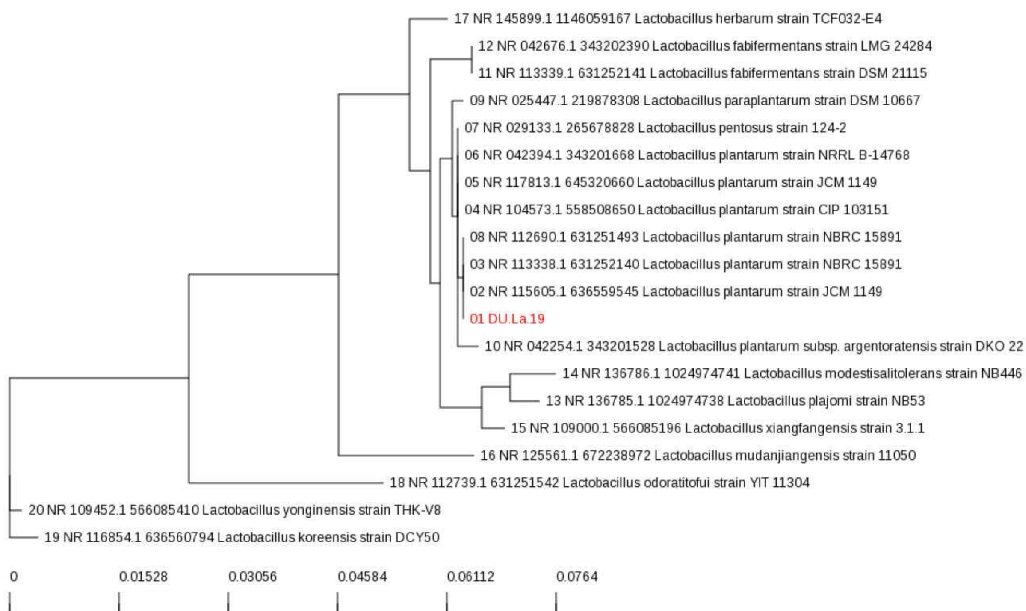


[그림] 순수 배양

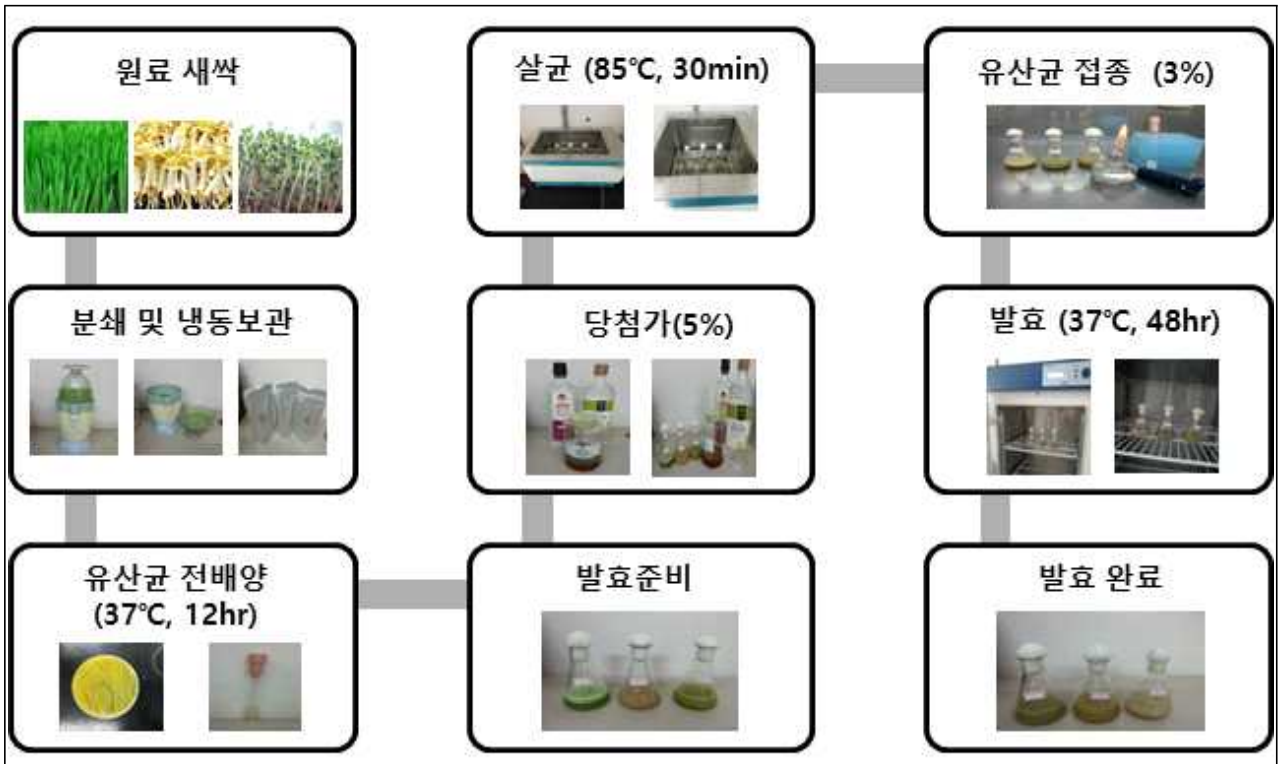
○ 분리유산균의 동정 결과

>DU.La.19-27F_G06

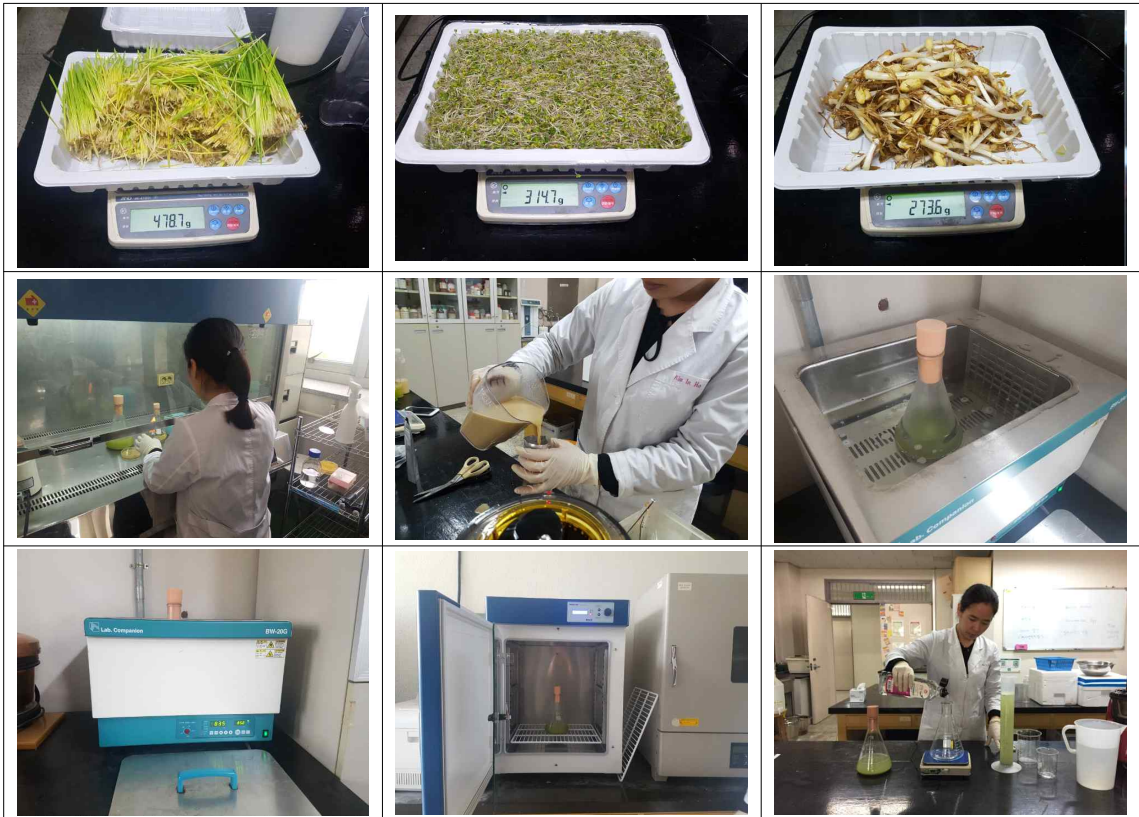
```
TGCAGTCGAACGAACTCTGGTATTGATTGGTGCCTGCATCATGATTTACATTTGAGTGAG
TGGCGAACTGGTGAGTAACACGTGGGAAACCTGCCAGAAGCGGGGATAACACCTGGAA
ACAGATGCTAATACCGCATAACAACCTTGGACCGCATGGTCCGAGCTTAAAAGATGGCTTC
GGCTATCACTTTGGATGGTCCCAGCGGGTATTAGCTAGATGGTGGGGTAACGGCTCACC
ATGGCAATGATACGTAGCCGACCTGAGAGGGTAATCGGCCACATTGGGACTGAGACACGG
CCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATCTCCACAATGGACGAAAAGTCTGATGG
AGCAACGCCCGGTGAGTGAAGAAGGGTTTCGGCTCGTAAAACCTCTGTTGTTAAAGAAGAA
CATATCTGAGAGTAACGTTCAGGTATTGACGGTATTTAACCAGAAAGCCACGGCTAACT
ACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTA
AAGCGAGCGCAGGCGGTTTTTTAAGTCTGATGTGAAAAGCCTTCGGCTCAACCGAAGAAGT
GCATCGGAAACTGGGAAACTTGAGTGCAGAAGAGGACAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGT
GAAATGCGTAGATATATGGAAGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTGTCTGGTCTGTAAGT
ACGCTGAGGCTCGAAAGTATGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCATACCG
TAAACGATGAATGCTAAGTGTGGAGGGTTTCAGTGTGTCAGCTAACGCATT
AAGCATTCCGCTGGGAGTACGGCCGCAAGGCTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCC
CGCAACGCGGTGGAGCATGTGGTTTAT
```



○ 발효공정(lab scale)



[그림] 발효공정 프로세스





A: 새싹브로콜리 / B: 새싹땅콩 / C: 새싹보리



[그림] 세부개발 사진

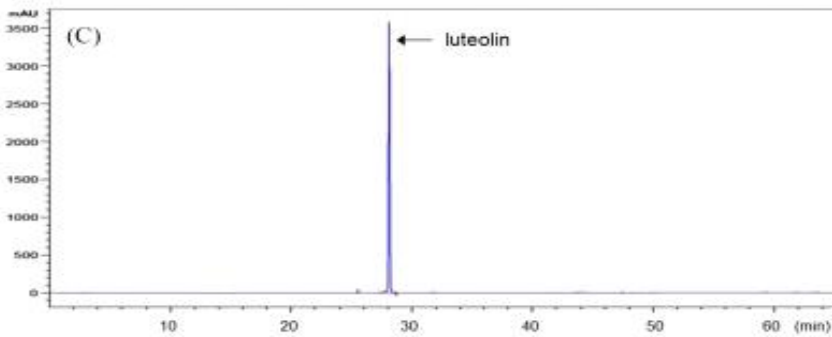
○ 새싹채소 발효물의 발효 특성

[표] 새싹채소 발효물 발효 특성 도표

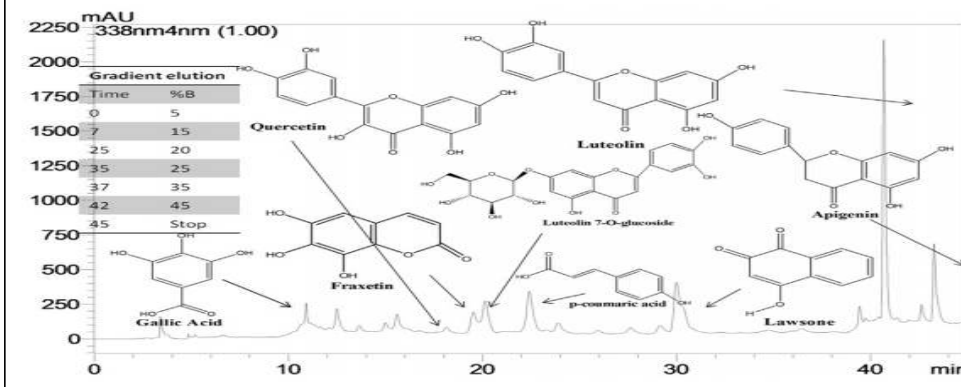
Sample	당도(°Brix)	pH	산도 (%)
새싹땅콩(발효 전)	1.3	6.21	0.07
새싹땅콩	1.2	3.85	0.55
새싹땅콩+ 과즙	4.0	3.45	1.28
새싹땅콩+ 올리고당	4.7	3.38	1.09
새싹땅콩+ 올리고당	4.9	3.43	1.03
새싹브로콜리(발효 전)	1.2	5.79	0.07
새싹브로콜리	1.1	3.71	0.55
새싹브로콜리+ 과즙	4.3	3.41	1.24
새싹브로콜리+ 올리고당	4.7	3.37	0.98
새싹브로콜리+ 올리고당	4.9	3.44	0.82
새싹보리(발효 전)	0.9	6.24	0.04
새싹보리	0.9	3.82	0.39
새싹보리+ 과즙	4.4	3.40	1.19
새싹보리+ 올리고당	4.7	3.30	0.84
새싹보리+ 올리고당	4.6	3.36	0.82

○ 새싹보리 발효물의 성분분석

- Luteolin 성분분석



- Luteolin 및 배당체 및 기타 flavon 화합물의 chromatogram



- 국유특허 통상실시권 계약체결 완료
 - 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물

인재 : 노재성 / 기술장출원인원 (2017-03-21 160036)

문서는 농업, 물자는 농촌



농업기술실용화재단



수신 (주)프레쉬벨 (강유)

제목 국유특허 통상실시권 계약 체결 알림(제10-1645464호)

- 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 귀사에서 신청한 국유특허에 대한 통상실시권 계약이 아래와 같이 체결되었음을 알려드립니다.

특허번호 및 발명의 명칭	발명자	실시권자	매정실시료 (통상실시료원 채용단계)	실시기간	계약일	실시지역
제10-1645464호 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물	서우익	(주)프레쉬벨 (13347-0738)	2,363,000원 (000원/노, 2363000원/사)	2017.03.15 ~ 2020.03.14	2017-03-17	대한민국 전역

- 귀 실시권자에게 본 계약관련 통상실시권 실증등록 절차에 대하여 위임합니다. [참고사항 : 접수번호 2-3-2017-000221-00]

붙임 국유특허권의 통상실시권 실시계약서 1부. 끝.



농업기술실용화재단이사장인감

연구원보 노재성 책임연구 김정희 기술장출원인 2017. 3. 17. 이원도장 김문주

합호처

시행 기술진흥이원팀-1032 (2017. 3. 17.) 정주

우 16429 경기도 수원시 권선구 수인로 126, (서운동) / http://www.efactor.or.kr

전화번호 031-9012-7218 팩스번호 031-8012-7203 / no062420@efactor.or.kr / 비공개(5.6)

- 베트남 SHTP와 MOU체결 완료



베트남




×


MOU체결




×


MOU체결

✓ 현지 유통기업 **대구시, ITPC** 공정하에 현지유통 **비엠티** 기업인 비엠티와 MOU체결



✓ 현지 유통기업 **MOU체결** **난민푸드** 베트남 하노이 가공식품 수입 및 현지마트 공급업체

NHAYMINH FOOD



✓ **대구-호치민 비즈니스포럼** 베트남 호치민 **단리랑** 당서기 한국 방문



- 베트남 현지 기관과의 MOU체결로 인한 유통망 구축 및 판로확보
 - 당사는 현재 사이공하이테크파크, SHTP와 기술협력 MOU를 체결하여 공동연구 및 공동프로젝트를 수행하고 있음. 뿐만 아니라 대구시와 함께 베트남 ITPC MOU를 체결하여 베트남 공공기관과의 협력체계를 구축하고 있음
 - MOU 체결을 통해 베트남 현지의 유통망 구축 및 판로개척이 용이하며 베트남 정부의 판로개척 지원 등의 베트남 정부지원 사업을 활용하기에 유리함
 - 뿐만아니라 베트남 현지에 맞춤형 된 제품개발과 기술개발에 필요한 장비 사용에 유리함
 - 따라서 당사는 베트남에서의 MOU체결을 통해 베트남 현지의 유통망 확보 및 판로개척을 통해 향후 충분한 수익을 창출할 것임
- 글로벌 IP기업 선정(경북지식재산센터)
 - 당사는 “비영어권브랜드개발 지원 사업”에 선정되어 베트남 현지 유통사와의 MOU를 체결하여 베트남의 문화 및 시장현황을 고려하여 당사의 브랜드 개발을 진행중임. 향후 개발된 브랜드에 대한 지적재산권을 확보함으로써 베트남 시장 진출에 경쟁우위를 확보할 것임
 - 베트남 진출용 브랜드를 개발함으로써 베트남 시장에서의 당사 이미지를 구축하고 점차적으로 시장점유율을 넓혀갈 것임
- 충남창조혁신센터 주관 2017베트남 국제유통산업전시회 참가
 - 국제유통산업전시회는 베트남 유일 유통전문 전시회로 베트남 시장 진출을 희망하는 참가 업체에게 최적화된 마케팅 플랫폼을 지원함
 - 국제유통산업전시회는 현지 및 해외 유효바이어와 비즈매칭 프로그램을 통해 실질적 거래성사가 이루어지도록 지원함. 따라서 국제유통산업 전시회 참가를 통해 유통업체를 확보할 수 있음
 - 뿐만 아니라 전시회를 통해 안정적인 현지와 기반을 마련할 수 있음
- 부산창조혁신센터 주관 베트남 롯데마트(호치민, 남사이공)내 혁신상품 전용매장 개설 계약 체결
 - 당사는 현재까지 롯데마트와의 상호협약을 통해 국내 롯데마트에 PB상품을 판매하고 있음. 신뢰를 바탕으로 한 협력을 진행하여 호치민과 남사이공의 롯데마트 내 혁신상품 전용매장을 개설하는 계약을 체결하였음
 - 당사는 혁신상품 인증을 획득함. 이는 베트남 소비자로 하여금 당사의 제품에 긍정적인 이미지를 구축할 수 있을 것임
 - 2017년 7월(예정)부터 1년간 호치민과 남사이공 내 혁신상품 전용매장에서 당사의 제품을 판매할 것임. 판매기간은 판매현황에 따라 연장이 가능하므로 베트남 롯데마트에서의 제품판매는 향후 베트남 음료시장에서의 점유율을 확보에 긍정적인 영향을 미칠것임
 - 뿐만 아니라 당사는 혁신상품 인증을 획득함

○ 사업화성과 및 매출실적

- 사업화 성과

항 목	세부 항목	성 과		
사업화 계획	사업화 소요기간(4개월)	새싹채소 음료 3종 개발		
	소요예산(백만원)	20		
	예상 매출규모 (억원)	현재까지	3년후	5년후
		0	5억	18억

	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	0	10%	50%
		국외	0	5%	10%
	향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획		어린이용 음료 뿐만 아니라 화장품 원료 및 성인용 건강음료 응용개발		
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)		현재	3년후	5년후
	수입대체(내수)		.	.	.
	수 출		.	.	.

- 사업화 계획 및 매출 실적

항목	세부항목			성 과	
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	0억원	
			향후 3년간 매출	5억원	
		관련제품	개발후 현재까지	억원	
			향후 3년간 매출	억원	
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 0% 국외 : 0%	
			향후 3년간 매출	국내 : 10% 국외 : 5%	
		관련제품	개발후 현재까지	국내 : % 국외 : %	
			향후 3년간 매출	국내 : % 국외 : %	
	세계시장 경쟁력 순위	현재 제품 세계시장 경쟁력 순위			.
		3년 후 제품 세계 시장경쟁력 순위			3위

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

D-06

4-1. 목표달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
새싹채소 생리활성 물질 분석	20	20	원천기술 확보
새싹채소 발효 유산균 개발	20	20	
새싹채소 전처리 가공법 개발	20	20	
다양한 새싹채소 발효법 개발	20	20	
새싹채소 관련 기술 이전	10	10	기술이전 완료
3종이상의 새싹채소를 활용한 3종이상의 어린이음료 개발	10	10	3종 시제품 개발 완료
합계	100점	100%	

4-2. 관련분야 기여도

○ 기술적 측면

- 새싹을 이용하여 어린이 식물성유산균 음료 개발
 - 새싹 발효물과 과채를 결합한 기능성 음료를 통해 다양한 효능과 연령대에 맞춘 경쟁력 있는 제품의 개발
- 새싹 발효물을 통한 식물성 유산균 개발
 - 최적 발효조건 연구를 통한 제품 대량 생산법 개발
 - 새싹과 과채를 이용한 추출조건의 확립으로 다양한 추출조건의 기초자료로 활용가능

○ 경제적·산업적 측면

- 기능 식의약품을 창출하는 촉매 작용
 - 기능성 식의약품 산업의 발전에 기여
- 국내 유산균 산업의 발전에 기여
 - 식물성 유산균 개발을 통한 식물성 유산균 산업에 기여
 - 새싹을 통한 식물성 유산균을 토대로 발효물의 조건, 추출조건 등의 개발은 유산균 산업이 발전하는데 있어 급속도의 성장을 기대할 수 있음
- 무한경쟁 시대에 경제작 대체작물로 생산농가의 소득 증대
 - 새싹을 이용한 새로운 형태의 가공품 개발을 통해 농가소득에 기여
- 대량생산 설비에 대한 투자로 고용창출의 효과
 - 기업의 연구개발 및 판촉활동을 위해 제품 생산에 따른 생산관리 인력, 연구개발 인력, 마케팅 인력, 효과적인 판매를 위한 디자인인력 등 지역의 다양한 학과의 우수한 재원들의 고용이 필요

○ 사회적·문화적 측면

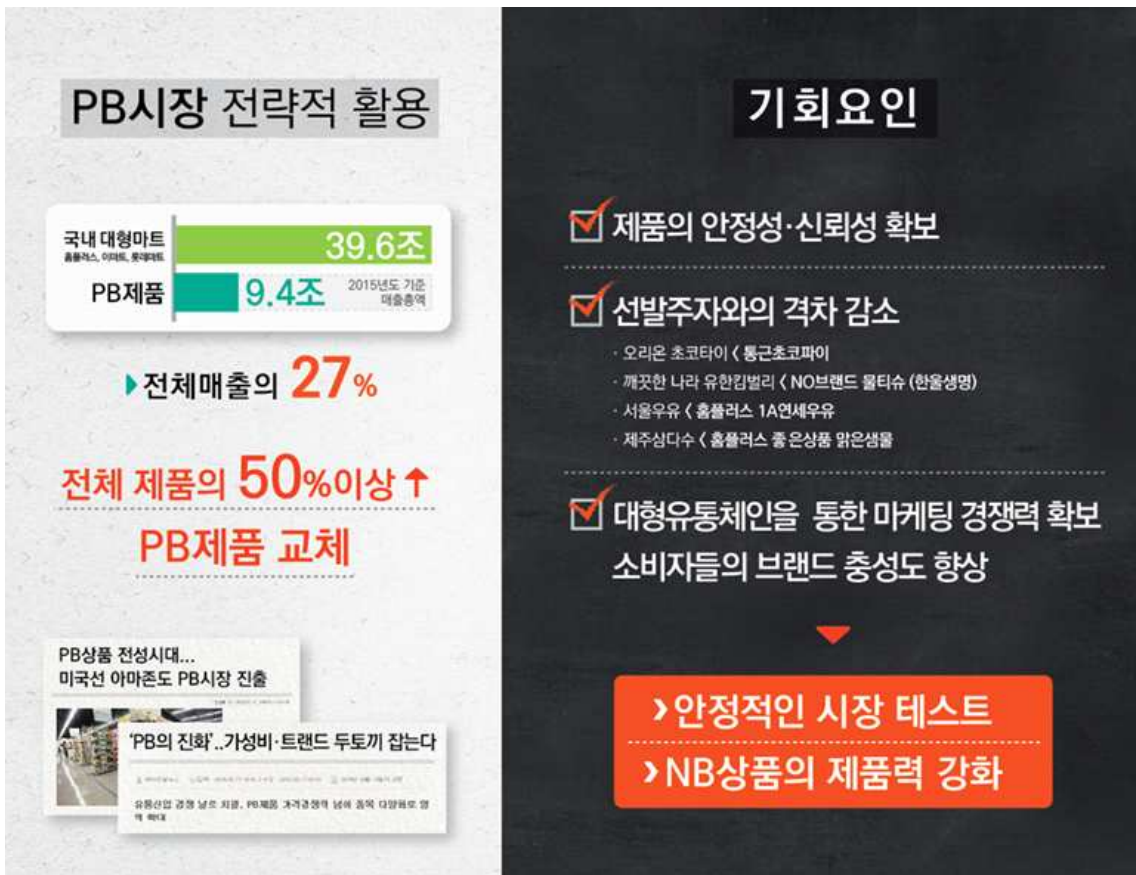
- 어린이 건강 기능 개선에 기여
 - 유·아동의 면역력 및 감기예방
 - 유·아동의 소아비만 개선 및 배변 기능 개선
- 건강한 먹거리를 소비자에게 제공
 - 현대사회 유·아동들의 항생제 과다사용에 따르는 위험성 감소
 - 천연 소재를 통해 안전한 먹거리 제공

5. 연구결과의 활용계획

D-07

○ 기업화 추진방안

- 현재 프레쉬벨은 안정적인 시장진입을 위해 재고부담을 줄이는 OEM방식으로 제품을 생산하고 있음.
[R&D(대구대학교 식품공학과), 유통(전문 유통사), 컨셉 및 개발전략(프레쉬벨)]
- 앞으로의 국내 시장은 해외 시장과 마찬가지로 유통사 전문 브랜드인 PB상품으로 시장이 재편 될 예정.
- 프레쉬벨은 현재 국내 롯데마트에 유아용 PB음료 납품 중.
- 새싹을 활용한 신제품 개발 시 국내를 포함한 해외 롯데마트에 우선 납품 가능.



○ 발효시설설비 구축

- 큰 유통 대기업들은 PB제품을 통해 가격 경쟁력 확보
(생산공장과 유통사간의 계약으로 생산이 이루어짐)
- 따라서 프레쉬벨의 새싹보리와 식물성 유산균을 활용한 발효원료 제조
공장 설비예정

- 자사 음료에 들어가는 핵심원료 직접생산을 통해 품질의 관리 및 맛의 균일화, 핵심기술노출 우려 배제.
- 직접생산을 통한 이익률 증가 및 경쟁력 강화
- 다양한 발효연구를 통한 신제품 개발 가능
- 원료사업으로 진출 가능.

자체 공장 설비 계획

신용보증기금
퍼스트 펙권 자금

▶

부지 확보 및 건축
(경산시)

농업실용화재단

▶

농업기술시장진입
경쟁력강화지원 사업

▶

시설
확충

기술이전 + 시제품개발 + (중견기업) 2억투자 요건 완료

○ 해외시장 진출

- 국내 롯데마트 PB제품 유통라인을 기반으로 해외에도 롯데마트를 통해 우선입점 하여 제품 인지도 확보.
- 보유 바이어를 활용해 로컬 유통망 진출
- 해외 IP 및 IP맵을 통한 전략으로 베트남, 인도네시아, 중국 진출 (2017 글로벌 IP스타기업 선정, 경북지식재산센터)
- 베트남 건강 식품시장 현황 및 특징

베트남 건강 기능식품시장 현황 및 특징

VIETNAM

- 시장규모 **5억 2,600만달러**
- 아시아 기능성식품 시장 **10%** 해당
- 기능성 식품 10년 이상 연평균 **25%** 성장
- 수입 기능식품의 시장점유율 **58%** 기록

베트남 건강기능협회 (Vietman Association of Functional Food)

TREND

- ☑ 해외브랜드 선호도 증가
- ☑ 웰빙에 대한 관심 증폭
- ☑ 베트남 양대 도시 하노이, 호찌민시 거주 50% 넘는 성인 인구가 건강보조식품 구입
- ☑ 인삼 및 홍삼관련 제품 매년 10~15% 가량 증가
- ☑ 식물성 및 전통 건강식품 중 가장 판매가 잘 되는 제품 인삼 제품 한국과 FTA체결

- 베트남 인프라-1

베트남 인프라 - 1

베트남 호치민
단리랑 당서기 한국 방문

한국은 국부총리 장예프남 호찌민서 당서기 방문

2016년
대구-호치민 비즈니스 포럼

AEGU-HO CHI MINH BUSINESS FORUM

공식 만찬장
공식 음료 선정

신제품
vip 선물

ITPC - MOU체결
(한국의 코트라와 같은 베트남 공기업)
2016년 10월 12일

- 베트남 인프라-2

베트남 인프라 - 2

베트남 롯데마트(호찌민)
입점 진행

베트남 롯데마트(호찌민) 입점 계약서

해와수출 지원 계약서

관료화대 지원 및 다자간 성과 공유

현지 유통기업 난민푸드 - MOU체결

NHAYMINH FOOD
베트남 하노이
가공식품 수입 및
현지마트 공급업체

HOANG GIA社 요청으로 제품 개발 의뢰

▼
MOU체결
(재비집 공급 및 기술협력 체결)
▼

해와(기술) 창업지원프로그램
선정 - 호찌민 공동 사무실 개소

- 중국 인프라

 **중국**

유아용품 전문
motherbuy.com

중국 3대 쇼핑 사이트
vip.com

회원수: 2억명
하루방문 이용자수: 1200만명
재구매율: 82%
분당 평균 주문량: 347

빠르게 성장하는
중국의 전자상거래 시장현황



Year	Market Size (Billion RMB)
2011	7,845
2012	11,871
2013	18,925
2014	27,600
2015	37,800
2016	47,720
2017	56,340

▶ 2015년 중국 전자상거래 시장
37800억 도달

▶ B2C온라인시장 점유율 지속적 증가

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

D-08

○ 새싹채소에 관련된 해외동향

- 씨앗의 기능성 발아에 관한 연구는 1993년 독일 막스프랑크연구소에서 발표한 연구가 주목받기 시작하여 미국을 비롯한 유럽과 호주등지에서는 채소매장의 30%정도를 새싹채소가 차지할 정도로 건강식품의 하나로 일반화되었으며, 일본인들의 식탁에서는 매일 섭취할 정도로 대중화 되어 있음
- 해외시장의 경우 미국이나 유럽 · 호주 등지에서는 채소 매장의 30% 정도를 새싹채소가 차지할 정도로 일반화됐으며 시장 규모는 이미 200억 달러를 넘어섰음
- 일본에서는 일반 편의점에서도 새싹채소를 구입할 수 있을 정도로 널리 보급되었고 야채시장 점유율은 10~20%에 이룸. 일본에서는 보리새싹은 주로 청즙(분말)형태로 대중화 되어 있음
- 새싹채소에 관한 해외연구에 대해 연구, 기술개발, 제품개발로 나누어 표로 기술하였음

<표> 새싹채소 연구 및 기술개발 해외동향

구분	연구자(기관)	연구주제	내용
연구개발	Behall JM 외 2인, 2004	Diets containing barley significantly reduce lipids in mildly hypercholesterolemic men and women	보리싹과 보리에 풍부한 β -glucan인 수용성 식이섬유소도 혈청 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤함량을 낮추어 준다고 보고하였음. 따라서, 새싹채소의 식이섬유소는 고지혈증을 비롯한 심혈관계 질환을 개선시킬 것을 연구
	Artiss J 외 4인, 2006	The effects of a new soluble dietary fiber on weight gain and selected blood parameters in rats.	고지방 식이와 수용성 식이섬유소를 동시에 섭취한 군이 고지방식이만을 섭취한 군에 비하여 증체량이 저하되었으며 저지방식이군과는 비슷한 경향을 보인 결과와 유사한 경향의 새싹채소에 관한 지방 연구
기술개발	야나모토 히로지	발아 곡물, 그 제조 방법 그리고 그것을 함유하는 식품 및 BDNF 생성 촉진제	출원번호 : 1020137027344 (2013.10.17) 현미, 그 밖의 곡류, 종자류의 발아성 식재를 발아시키는 새로운 기술에 관한 것
	인스티튜트 포 엔바로멘탈 헬스 외 1인	새싹들을 성장시키는 개선된 방법 및 장치	출원번호 : 1020147013143 (2014.05.16.) 동일한 용기로 새싹들 및 소형 채소들을 성장시키고 운반하는 방법

〈표〉 새싹채소 제품개발 해외동향

업체명	제품유형	제품명	판매제품	비고
야마모토 한방공장	- 보리새싹 분말	- 야마모토 한방 보리새싹잎차		
ITOH	- 보리새싹 분말	- 보리새잎		
프로피에 스	- 건강 기능 식품 (캡슐제형)	- 티얼라이브		보리새싹의 유효 성분을 농축 및 그 외 3가지 녹색 식물과 함께 배합 하여 황산화 물질 을 포함한 식물성 캡슐제형의 건강 기능식품
산토리	- 보리새싹 분말	- 극의 청즙		
호코니코	- 보리새싹 분말	- 코다와리 효소 청즙		어린이들도 먹 을 수 있게 약간 의 단맛을 첨가

7. 연구개발결과의 보안등급

코드번호

D-09

해당사항 없음

8.

등록한 연구시설·장비 현황

* 없음

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

9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

	코드번호	D-11
<p>○ 기술적 위험요소 분석</p> <p>1) 실험실 안전교육 이수 및 안전관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구에 참여하는 모든 과제책임자 및 연구원 대상 기관 내 안전교육 주기적 이수 (신입 인력의 경우, 해당 기관에서 시행하는 안전교육 이수 예정) - 연구기관별 정기적인 자체 실험실 안전 점검을 통한 위험요소 제거 <p>2) 추출 등의 연구 조작 시 유해한 용매 사용 등으로 인체 노출 위해 가능성 제거</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구실 안전 장비 확보 (유기용매침투방지용 보호장갑 등) <p>3) 미생물 균주 관리 및 인체 노출 위험요소 제거</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용 후 미생물 균주에 노출된 모든 실험기기는 멸균 후 폐기 처리하여 2차 감염 미연 방지 - 실험 안전관리 도구(실험복, 마스크, 장갑, 보안경 등)을 적극 활용하여 실험자의 안전성 최우선 확보 <p>4) 연구실안전관리비 예산 책정 및 마련으로 안전사고에 대한 금전적 손실 방안 기확보</p> <p>○ 안전관리대책</p> <p>1) 인력전문성 제고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 안전(관리감독자 교육): 대한산업안전협회(년 1회) ○ 가스(법정교육): 가스안전공사(년 1회) ○ 화학약품(법정교육): 소방안전협회(년1회) 		

구 분	점 검 분 야	중점 점검 사항	비 고
자 체	○담당자별 점검	○ 공조/ 유틸리티 장비 ○ 유틸리티배관, 폐수처리장	일일
	○안전관리팀 합동	○ 고압가스 사용 및 관리상태 ○ 화학약품 사용 및 관리상태	매월, 안전점검의 날 관련
	○야간 및 휴일	○ 시설운영상태 ○ 24시간 가동장비 운영상태	일일
	○비상대응 훈련	○ 안전시설 시험동작 및 대피훈련	년 2회
외 부 전 문 기 관	○위험시설 안전진단	○ 실험실 안전관리 상태 ○ 가스 및 약품 안전관리상태	년 2회
	○안전검사 ○정기 및 자율검사 ○수시검사	○ 호이스트, 압력용기 안전검사 ○ 고압가스저장시설 안전관리상태 ○ 위험물옥내저장소 안전관리상태	2년1회 년 5회 년 2회

3) 관련수칙

수 칙 명	주 요 내 용	비 고
○ 안전보건관리요령	- 안전관리 총괄, 고압가스, 전기, 화학약품 안전관리 세부사항	
○ 실험실 관리 수칙	- 관리자 편성 및 임무	
○ 전기관리 수칙	- 전기시설물 취급 및 구매설치 - 전기시설물 설치 등에 관한 규제	
○ 고압가스 취급 수칙	- 보관 및 운반, 사용 및 조작 - 누설 및 경보, 작업	
○ 화학약품 관리 수칙	- 안전관리자 임무, 조치 및 의무 - 취급, 통제구역, 비상재해	
○ 환경 관리 수칙	- 오염물질 배출 및 방지 준수사항 - 장비도입 및 폐기시 준수사항	수질, 폐기물
○ 방사선 관리 수칙	- 해당없음	장비명:없음

o 연구실 안전점검 정기적 실시

연구실의 기능 및 안전을 유지 관리하기 위하여 안전점검지침에 따라 연구실에 관한 안전점검을 정기적으로 실시함.

o 참여 연구원의 안전관련 교육훈련 시행

산업안전보건법 제31조 (안전보건교육) 및 연구실 안전환경조성에 관한 법률 제 18조에 의거, 전 직원에 대한 안전보건교육을 매달 실시함. 교육 방법은 모든 직원에 대한 자체교육(2시간)을 실시 하고, 안전보건교육 일지를 작성하여 관리함.

10. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	D-12	
								사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	특허	새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물	-	-	대한민국	-	2014.05.13	-	국유특허 통상실시권 이전완료
2	특허	항산화 또는 혈당 강하 활성 성물 함량이 증가된 새싹보리차	-	-	대한민국	-	2016.04.29	-	-
3	특허	보리잎차 분말 및 헤미셀룰레이제를 첨가한 식빵 및 그의 제조방법	-	-	대한민국	-	2009.10.01	-	-
4	특허	새싹보리치즈 및 그의 제조방법	-	-	대한민국	-	2015.11.25	-	-
5	특허	새싹보리분말을 포함하는 프리믹스 조성물 및 이를 이용한 새싹보리음료의 제조방법	-	-	대한민국	-	2015.10.05	-	-

11. 기타사항

코드번호	D-13
○	

12. 참고문헌

코드번호	D-14
○	

<별첨작성 양식>

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 새싹채소를 활용한 어린이용 식물성 유산균 발효음료 개발				
	(영문) Development of vegetable lactic acid bacteria fermented beverage for children using sprouts vegetables.				
주관연구기관	(주)프레쉬벨		주 관 연 구 책 임 자	(소속) (주)프레쉬벨	
참 여 기 업			. . .	(성명) 김근화	
총연구개발비 (천원)	계	20,000	총 연 구 기 간	2016.11.29. ~ 2017.03.28. (4월)	
	정부출연 연구개발비	20,000	총 참 여 연구 원 수	총 인 원	2
	기업부담금	0		내부인원	2
	연구기관부담금	0		외부인원	0
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 3종 이상의 새싹채소를 활용한 신제품 3종 이상 개발. · 어린이 건강 컨셉에 부합한 어린이 건강음료 개발. · 새싹채소 발효용 다종의 식물성 유산균 개발 · 식물성 유산균 발효음료 생산법 개발 · 베트남 공기관인 SHTP와 MOU 체결 <p>○ 연구내용 및 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 새싹보리, 새싹브로콜리, 새싹땅콩을 활용한 어린이 음료 개발 <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> · 새싹채소 활용 어린이용 발효음료 개발후 국내 대기업 납품 및 PB제품 런칭기대 · 1차로 개발된 제품은 국내 롯데마트 117개 전지점 입점 가능 · 베트남 공기업인 SHTP와의 MOU를 통해 기술을 공유 등 기술 사업화 · 베트남 중심의 동남아 수출상품화 추구 및 전략(해외수출) · 다양한 새싹원료를 어린이용 음료 기술 고도화 및 다양한 제품개발. 					

[별첨 2]

자체평가의견서

1.

			D-15		
	과제번호	816025-1			
사업구분	기술사업화지원사업				
연구분야	식품발효	과제구분	단위		
사업명	기술사업화지원사업		주관		
총괄과제	기재하지 않음	총괄책임자	김근화		
과제명	새싹채소를 활용한 어린이용 식물성 유산균 발효음료 개발	과제유형	(기초,응용,개발)		
연구기관	(주)프레쉬벨	연구책임자	김근화		
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2016.11.29. ~ 2017.03.28	20,000	0	20,000
	2차년도
	3차년도
	4차년도
	5차년도
	계	.	20,000	0	20,000
참여기업	.				
상대국	.	상대국연구기관	.		

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2017. 03. 28

3. 평가자(연구책임자) : 김근화

소속	직위	성명
(주)프레쉬벨	대표	김근화

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

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

확 약	
-----	---

I. 연구개발실적

다음 각 평가항목에 따라 자체평가한 등급 및 실적을 간략하게 기술(200자 이내)

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수)

새싹채소의 유효성분을 활용하는 음료제조방법 등에 관한 선행특허는 찾기 어렵다. 특히 본 기술은 새싹보리가 가지고 있는 유효성분인 비만억제 조성물에 관한 원천기술을 이용하여, 여기에 발효기술을 접목하여 음료제조를 목표로 하고 있기 때문에 선행기술의 중복이나 저촉사항이 확인되지 않는다. 특히 제품개발 후 판로가 확보되어 있다는 점에서 우수등급을 주었다.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수)

○ 기술적 측면

- 새싹을 이용하여 어린이 식물성유산균 음료 개발
 - 새싹 발효물과 과채를 결합한 기능성 음료를 통해 다양한 효능과 연령대에 맞춘 경쟁력 있는 제품의 개발
- 새싹 발효물을 통한 식물성 유산균 개발
 - 최적 발효조건 연구를 통한 제품 대량 생산법 개발
 - 새싹과 과채를 이용한 추출조건의 확립으로 다양한 추출조건의 기초자료로 활용가능

○ 경제적·산업적 측면

- 기능 식의약품을 창출하는 촉매 작용
 - 기능성 식의약품 산업의 발전에 기여
- 국내 유산균 산업의 발전에 기여
 - 식물성 유산균 개발을 통한 식물성 유산균 산업에 기여
 - 새싹을 통한 식물성 유산균을 토대로 발효물의 조건, 추출조건 등의 개발은 유산균 산업이 발전하는데 있어 급속도의 성장을 기대할 수 있음
- 무한경쟁 시대에 경제작 대체작물로 생산농가의 소득 증대
 - 새싹을 이용한 새로운 형태의 가공품 개발을 통해 농가소득에 기여
- 대량생산 설비에 대한 투자로 고용창출의 효과
 - 기업의 연구개발 및 판촉활동을 위해 제품 생산에 따른 생산관리 인력, 연구개발 인력, 마케팅 인력, 효과적인 판매를 위한 디자인인력 등 지역의 다양한 학과의 우수한 자원들의 고용이 필요

○ 사회적·문화적 측면

- 어린이 건강 기능 개선에 기여
 - 유·아동의 면역력 및 감기예방
 - 유·아동의 소아비만 개선 및 배변 기능 개선
- 건강한 먹거리를 소비자에게 제공
 - 현대사회 유·아동들의 항생제 과다사용에 따르는 위험성 감소
 - 천연 소재를 통해 안전한 먹거리 제공

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수)

(주)프레쉬벨은 대구대학교 김성호 교수 Lab과 Open R&D시스템을 구축하고 식물성 유산균의 분리 및 발효기술, 음료제조기술, 효소추출 기술을 모두 확보하고 있다. 본 기술과제를 통해 보리새싹 추출물의 조성물에 관한 특허를 이전받아 보리새싹을 활용한 기능성음료 개발을 추진하고 있다. 기존의 보유품기술을 바탕으로 롯데마트 최초의 유아용 PB브랜드 "LOLOTETE" 1호 제품으로 선정되어 롯데마트 117개 전국지점 및 온라인 입점을 마무리하였다.

본 기술개발과제인 새싹채소와 식물성 유산균을 이용한 음료개발도 현재 진행되고 있다. 새싹채소 추출물과 원천기술인 효소추출기술을 활용하여 목표시장(중국, 베트남)에 맞는 다양한 레시피(10종)를 현재 개발 중에 있으며, 제품화 과정에 있다. 향후 제품 라인업의 전략은 다음과 같이 구축하고 있다. 파파Zoo's 4종을 기반으로 주스토피아, 착즙음료, 식물성 유산균, 커피, 홍삼제비집 등의 라인업을 구축할 계획이며, 여기에 새싹보리 추출물을 베이스로 하는 기능성 음료시장에서도 지속적인 라인업을 확대할 계획이다.

- 새싹채소 활용 어린이용 발효음료 개발후 국내 대기업 납품 및 PB제품 런칭기대
- 1차로 개발된 제품은 국내 롯데마트 117개 전지점 입점 가능
- 베트남 공기업인 SHTP와의 MOU를 통해 기술을 공유 등 기술 사업화
- 베트남 중심의 동남아 수출상품화 추구 및 전략(해외수출)
- 다양한 새싹원료를 어린이용 음료 기술 고도화 및 다양한 제품개발.

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (아주우수)

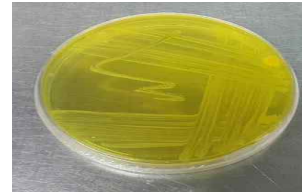
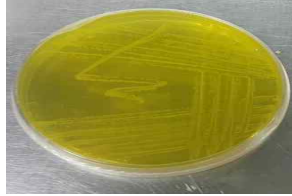
○ 발효 유산균주의 분리

◎ 식물성 유산균 분리

- 각종 전통 발효물 시료를 채취하여 멸균증류수로 10배수 희석법에 따라 희석한 후 MRS-BPB agar 평판 배지에 도말하여 30℃ incubator에서 3일 배양.
- MRS-BPB 배지 상에서 Lactobacillus들은 균락이 크고 진한 청색
- Streptococcus속 균들은 작고 흰색의 균
- Leuconostoc들은 균락이 크고 주변이 하늘색으로 나타남.

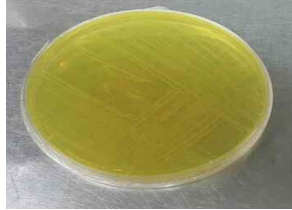
◎ 유산균 분리 사진

- 그림의 결과는 김치 1, 2, 3, 4, 무김치, 파김치, 깍두기, 무말랭이, 물김치, 막걸리 1, 2의 시료에서 분리 함.



하늘색 colony 1

하늘색 colony 2



청색 colony 1

청색 colony 2

[그림] 김치(Kimchi) 유산균 분리



하늘색 colony

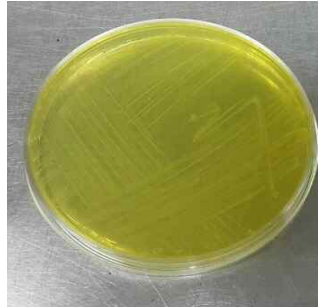
청색 colony 1

청색 colony 2

[그림] 김치 2(Kimchi) 유산균 분리



흰색 colony



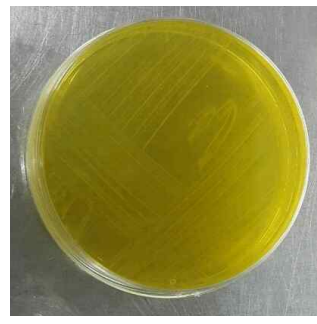
하늘색 colony 2



하늘색 colony 3



청색 colony 1



청색 colony 2

[그림] 김치 3(Kimchi) 유산균 분리



흰색 colony



하늘색 colony



청색 colony

[그림] 김치 4(Kimchi) 유산균 분리

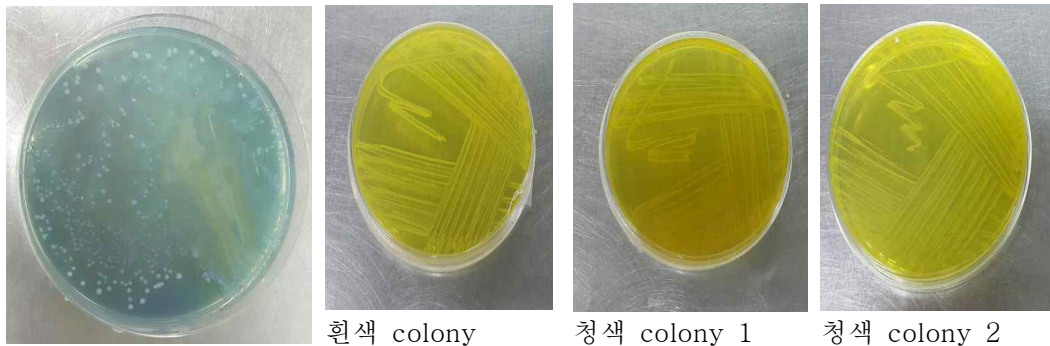


하늘색 colony



청색 colony

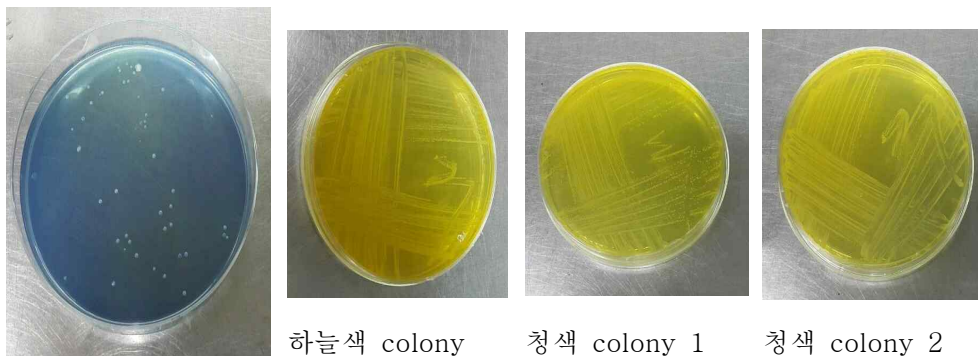
[그림] 무김치(Chonggak kimchi) 유산균 분리



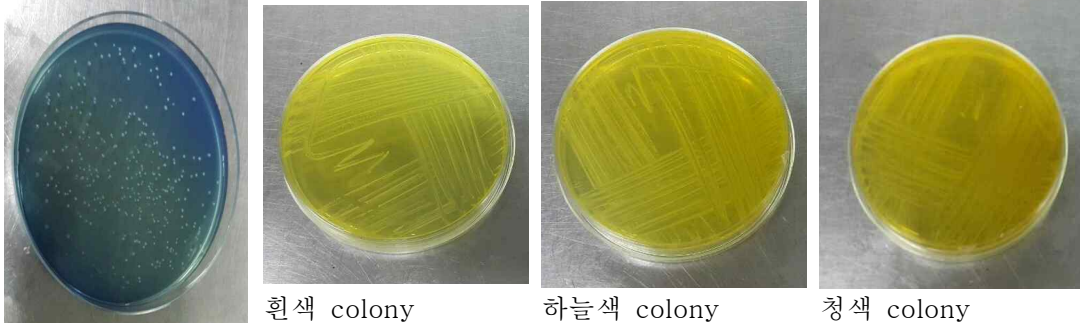
[그림] 파김치(Phakimchi) 유산균 분리



[그림] 깍두기(Kkackdoogikimchi) 유산균 분리

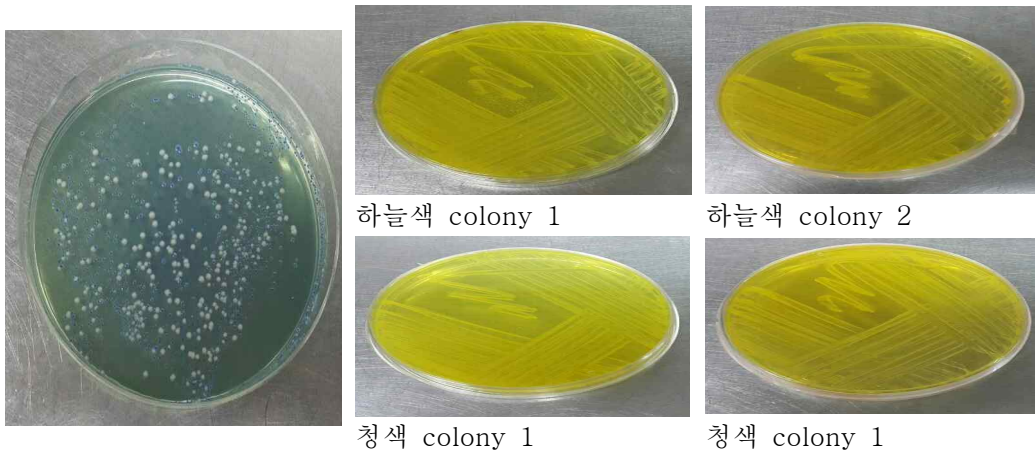


[그림] 무말랭이 유산균 분리



흰색 colony 하늘색 colony 청색 colony

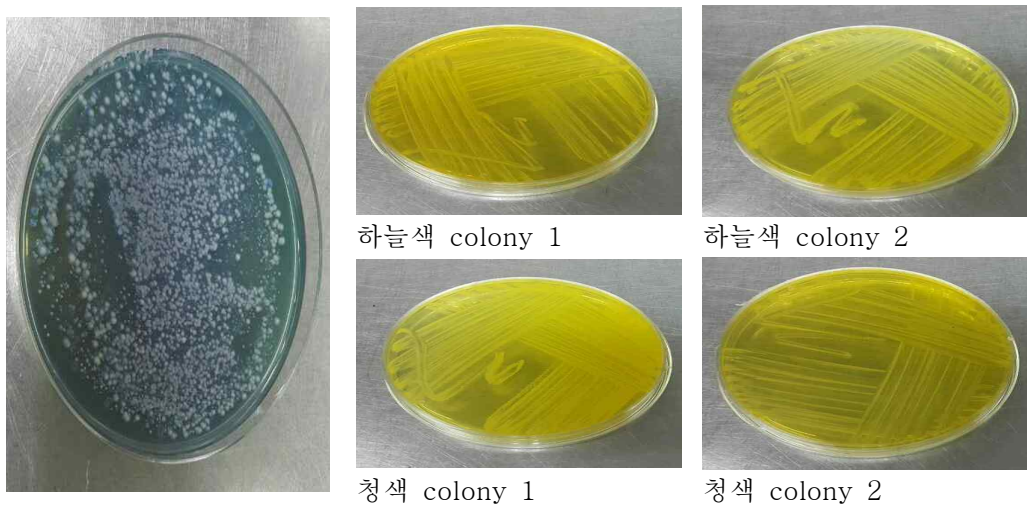
[그림] 물김치(Watery Kimchi) 유산균 분리



하늘색 colony 1 하늘색 colony 2

청색 colony 1 청색 colony 1

[그림] 막걸리(Makgeolli) 유산균 분리



하늘색 colony 1 하늘색 colony 2

청색 colony 1 청색 colony 2

[그림] 막걸리 2(Makgeolli) 유산균 분리

◎ 분리 유산균의 임시 명명

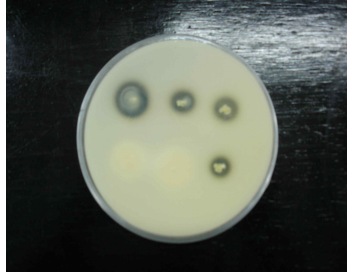
- 각 시료의 colony 색에 따라 DU.EIJ.LA 로 명명함
- 이는 표로 정리함.

[표] List of various sample

Sample	Strain
김치 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-01
김치 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-02
김치 하늘색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-03
김치 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-04
김치2 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-05
김치2 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-06
김치2 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-07
김치3 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-08
김치3 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-09
김치3 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-10
김치3 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-11
김치3 하늘색 colony 3	DU.EIJ.La 170303-12
김치4 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-13
김치4 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-14
김치4 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-15
무김치 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-16
무김치 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-17
파김치 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-18
파김치 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-19
파김치 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-20
깍두기 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-21
깍두기 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-22
깍두기 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-23
무말랭이 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-24
무말랭이 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-25
무말랭이 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-26
물김치 흰색 colony	DU.EIJ.La 170303-27
물김치 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-28
물김치 청색 colony	DU.EIJ.La 170303-29
막걸리 하늘색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-30
막걸리 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-31
막걸리 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-32
막걸리 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-33
막걸리2 하늘색 colony	DU.EIJ.La 170303-34
막걸리2 하늘색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-35
막걸리2 청색 colony 1	DU.EIJ.La 170303-36
막걸리2 청색 colony 2	DU.EIJ.La 170303-37

1) 김치 및 전통발효식품에서 1차적 유산균 분리

- MRS broth 배지에 CaCO_3 을 첨가하여 환을 형성하는 균주 분리



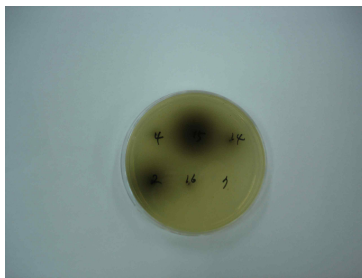
[그림] 환을 형성하는 균

2) 1차

: 분리된 유산균 중 β -Glucosidase 활성 균주 선발

- Esculin agar법을 이용하여 esculin함유 배지에 접종하여 배지 내 색깔 변화를 관찰

: Colony주위 black complex를 형성하는 균주를 β -Glucosidase활성을 갖는 균주로 판단

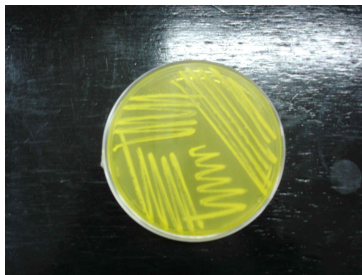


[그림] β -Glucosidase활성 균주

3) 순수 배양

- MRS agar배지에 계대 배양하여 β -Glucosidase 활성능 측정과 활성균주로 사용

- 분리균주의 동정 및 기탁 준비 중

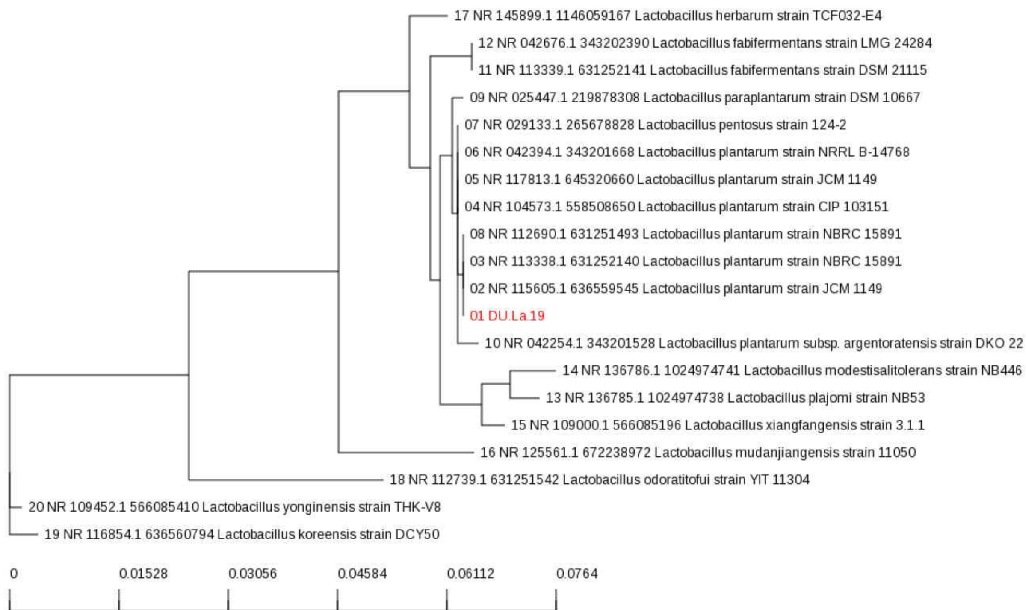


[그림] 순수 배양

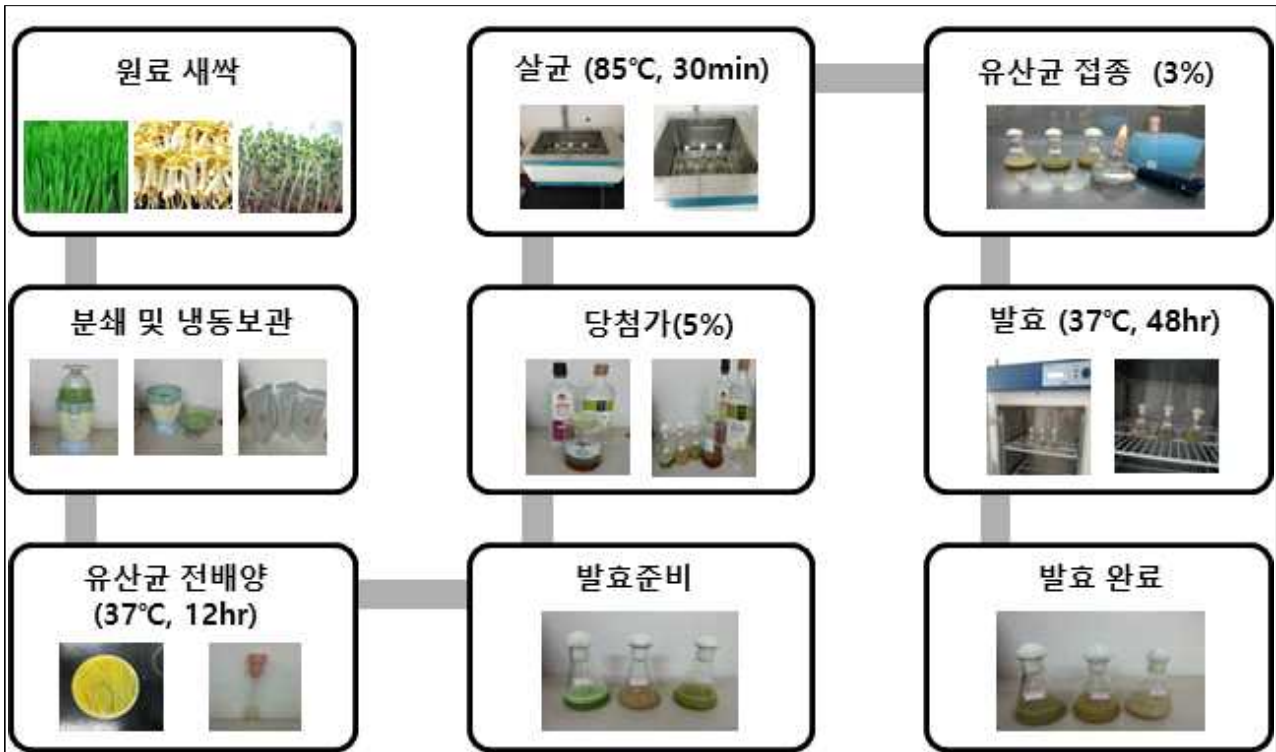
○ 분리유산균의 동정 결과

>DU.La.19-27F_G06

```
TGCAGTCGAACGAACTCTGGTATTGATTGGTGCCTGCATCATGATTTACATTTGAGTGAG
TGGCGAACTGGTGAGTAACACGTGGGAAACCTGCCAGAAGCGGGGATAACACCTGGAA
ACAGATGCTAATACCGCATAACAACCTTGGACCGCATGGTCCGAGCTTAAAAGATGGCTTC
GGCTATCACTTTGGATGGTCCC CGCGCGTATTAGCTAGATGGTGGGGTAACGGCTCACC
ATGGCAATGATACGTAGCCGACCTGAGAGGGTAATCGGCCACATTGGGACTGAGACACGG
CCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATCTCCACAATGGACGAAAAGTCTGATGG
AGCAACGCCCGGTGAGTGAAGAAGGGTTTCGGCTCGTAAAACCTCTGTTGTTAAAGAAGAA
CATATCTGAGAGTAACGTTCAGGTATTGACGGTATTTAACCAGAAAGCCACGGCTAACT
ACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTA
AAGCGAGCGCAGGCGGTTTTTTAAGTCTGATGTGAAAAGCCTTCGGCTCAACCGAAGAAGT
GCATCGGAAACTGGGAAACTTGAGTGCAGAAGAGGACAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGT
GAAATGCGTAGATATATGGAAGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTGTCTGGTCTGTAAGT
ACGCTGAGGCTCGAAAGTATGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCATACCG
TAAACGATGAATGCTAAGTGTGGAGGGTTTCGCGCCCTTCAAGTGTGCAGCTAACGCATT
AAGCATTCCGCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGCTGAAAACCTCAAAGGAATTGACGGGGGCC
CGCAACAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAT
```



○ 발효공정(lab scale)



[그림] 발효공정 프로세스

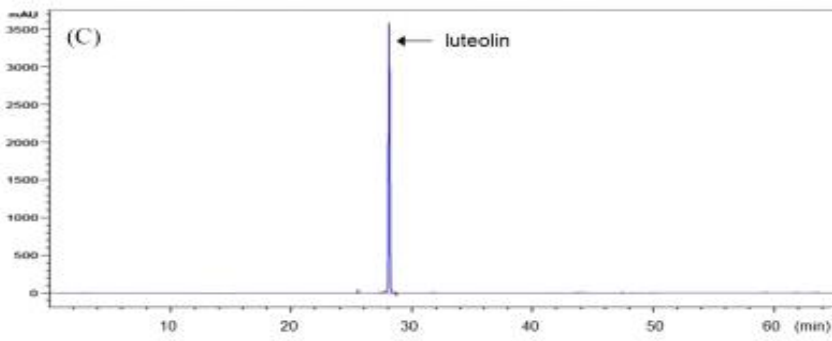
○ 새싹채소 발효물의 발효 특성

[표] 새싹채소 발효물 발효 특성 도표

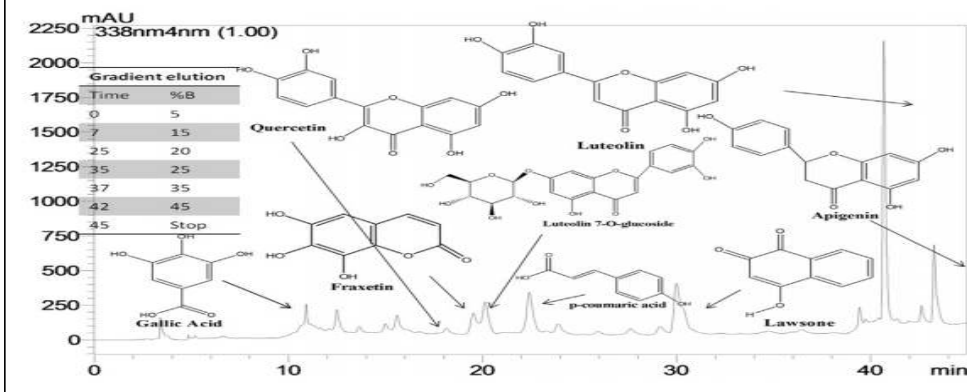
Sample	당도(°Brix)	pH	산도 (%)
새싹땅콩(발효 전)	1.3	6.21	0.07
새싹땅콩	1.2	3.85	0.55
새싹땅콩+ 과즙	4.0	3.45	1.28
새싹땅콩+ 올리고당	4.7	3.38	1.09
새싹땅콩+ 올리고당	4.9	3.43	1.03
새싹브로콜리(발효 전)	1.2	5.79	0.07
새싹브로콜리	1.1	3.71	0.55
새싹브로콜리+ 과즙	4.3	3.41	1.24
새싹브로콜리+ 올리고당	4.7	3.37	0.98
새싹브로콜리+ 올리고당	4.9	3.44	0.82
새싹보리(발효 전)	0.9	6.24	0.04
새싹보리	0.9	3.82	0.39
새싹보리+ 과즙	4.4	3.40	1.19
새싹보리+ 올리고당	4.7	3.30	0.84
새싹보리+ 올리고당	4.6	3.36	0.82

○ 새싹보리 발효물의 성분분석

- Luteolin 성분분석



- Luteolin 및 배당체 및 기타 flavon 화합물의 chromatogram



5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

해당없음

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
새싹채소 생리활성 물질 분석	20	20	원천기술 확보
새싹채소 발효 유산균 개발	20	20	
새싹채소 전처리 가공법 개발	20	20	
다양한 새싹채소 발효법 개발	20	20	
새싹채소 관련 기술 이전	10	10	기술이전 완료
3종이상의 새싹채소를 활용한 3종이상의 어린이음료 개발	10	10	3종 시제품 개발 완료
합계	100점	100%	

III. 종합의견

1. 대한 종합의견

본 기술사업화 지원사업에 앞서 기획과제로 수행한 4개월 간 기초연구 및 사업화를 위하여 아래와 같은 이슈들이 있었다.

- 새싹채소를 활용한 개발제품 출시 시 롯데마트 전국 117개지점 전점에 납품가능.
- 베트남 수출을 위한 공기관과의 MOU 체결
- 기술적인 보안을 위한 새싹채소 관련 특허 기술이전(통상실시권) 완료
(제10-1645464호 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물)
- 국내 OEM공장을 활용한 시제품 생산

앞으로 연구개발 후 출시될 결과물에 대해 판매라인을 확보해 두어 단순히 연구에만 그치는 것이 아니라 사업화에 초점을 맞추었다.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

본 사업은 새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 소아비만 및 배변기능 개선 어린이용 음료개발 및 산업화 과제이다. 개발사양은 새싹채소 추출물에 소아 비만 및 배변 기능 개선 지표물질(식이섬유, β -glucan, lutanarin 및 saponarin 및 aglycon 화합물)을 확인하고, 이를 이용하여 식물성 유산균과 효소추출 과즙을 이용하여 혼합추출(발효)음료를 개발하는 것이다.

새싹채소 추출물의 항비만 물질을 이용한 음료개발로서는 처음으로 시도되는 것이며, 새싹채소 추출물에 최적 발효조건을 보이는 식물성 유산균의 분리 및 동정기술, 효소추출에 의한 과즙 추출기술을 활용함으로써 경쟁력이 높은 프리미엄급 음료제품을 개발하는 것이다. 핵심요소기술에 대한 기술의 확보 정도를 고려하여 평가가 필요하다.

3. 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

- 새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 소아비만 및 배변기능 개선 어린이용 음료개발 및 산업화를 통해 어린이 비만 개선 및 건강기능 개선에 활용할 수 있음
- 건강증진 작용을 갖는 프로바이오틱스 균주와 식용 가능한 미생물을 이용하여 천연물 중에 존재하는 배당체의 생리활성 및 관능성을 증가시킬 수 있는 새로운 기능성 식품을 개발. 이는 비만 개선 및 비만 방지 식품에 활용할 수 있음
- 또한 발효기술을 이용하여 유산균 발효에 의하여 식이 용이한 맛과 천연의 물질을 효율적으로 이용할 수 있으며, 설탕 등의 비만의 원인 되는 물질을 첨가 하지 않고도 충분한 맛과 기능을 지닌 음료의 개발이 가능함

[별첨 3]

연구성과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	식품미생물·발효	
연구과제명	새싹채소를 활용한 어린이용 식물성 유산균 발효음료 개발			
주관연구기관	(주)프레쉬벨		주관연구책임자	김근화
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	20,000,000	0	0	20,000,000
연구개발기간	2016.11.29. ~ 2017.03.28			
주요활용유형	<input type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(자체제품 개발에 활용) <input type="checkbox"/> 미활용 (사유: _____)			

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
① 새싹채소 생리활성 물질 분석	원천기술 확보
② 새싹채소 발효 유산균 개발	
③ 새싹채소 관련 기술이전	관련 기술 이전 완료 (제10-1645464호 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물)
④ 3종이상의 새싹채소를 활용한 3종이상의 어린이음료 개발	음료 3종 시제품 개발 완료

* 결과에 대한 의견 첨부 가능

2-1 연구개발결과에 대한 종합의견

본 기술사업화 지원사업에 앞서 기획과제로 수행한 4개월 간 기초연구 및 사업화를 위하여 아래와 같은 이슈들이 있었다.

- 새싹채소를 활용한 개발제품 출시 시 롯데마트 전국 117개지점 전점에 납품가능.
- 베트남 수출을 위한 공기관과의 MOU 체결
- 기술적인 보안을 위한 새싹채소 관련 특허 기술이전(통상실시권) 완료
(제10-1645464호 새싹보리 추출물을 포함하는 비만 억제용 조성물)
- 국내 OEM공장을 활용한 시제품 생산

앞으로 연구개발 후 출시될 결과물에 대해 판매라인을 확보해 두어 단순히 연구에만 그치는 것이 아니라 사업화에 초점을 맞추었다.

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	매출액	수출액	고용 창출	투자유치		논문				학술 발표	정책 활용	
											SC I	비 SC I						
최종목표																		
연구기간 내 달성실적																		
달성율(%)																		

4. 핵심기술

구분	핵심 기술 명
①	새싹채소의 식물성 유산균 발효물을 활용한 소아비만 및 배변기능 개선 어린이용 음료개발 및 산업화

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	v			v

* 각 해당란에 v 표시

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	<ul style="list-style-type: none"> · 새싹채소 활용 어린이용 발효음료 개발후 국내 대기업 납품 및 PB제품 런칭기대 · 1차로 개발된 제품은 국내 롯데마트 117개 전지점 입점 가능 · 베트남 공기업인 SHTP와의 MOU를 통해 기술을 공유 등 기술 사업화 · 베트남 중심의 동남아 수출상품화 추구 및 전략(해외수출) · 다양한 새싹원료를 어린이용 음료 기술 고도화 및 다양한 제품개발.

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	매출액	수출액	고용 창출	투자유치		논문				학술발표	정책 활용	
											SC I	비 SC I						
최종목표	3	3			3	23억	6.5억	8명										
연구기간 내 달성실적																		
연구종료 후 성과창출 계획	3	3			3	23억	6.5억	8명										

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.