

(뒷면) (옆면)

(앞면)

<p>3 cm</p>	<p>11-1543 000-001 949-01</p> <p>렌틸콩을 이용한 건강과일 드레싱 개발 최종 보고서 (건고덕 14p)</p> <p>2002 (건고덕 13p)</p>	<p>4cm</p> <p>고부가가치 식품기술개발 R&D Report</p>	<p>3 cm</p>	<p>발간등록번호 11-1543000-001949-01</p> <p>(건고덕 31p) 5cm</p> <p>렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발 최종보고서</p> <hr/> <p>(0.1cm)</p> <p>199 . . . (건고덕 15p)</p> <p>0.15cm (별색바탕 : C50, M20, Y59, K0)</p> <p>주관연구기관 / 착한손 2cm (건고덕 15.5p)</p> <p>(백색바탕)</p>
<p>5cm</p>	<p>농림축산식품부</p> <p>(건고덕 17p)</p>	<p>(건 고 덕 25p)</p>	<p>농림축산식품부</p> <p>(건고덕 20p)</p>	

2. 제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발”(개발기간 : 2016.08.19 ~ 2017.08.18)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 12. 20.

주관연구기관명 : 착한손

(대표자)

손진환



(인)

주관연구책임자 : 손진환

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의
합니다.

3. 보고서 요약서

보고서 요약서

과제고유번호	116046-1	해당단계 연구기간	2016.08.19. ~2017.08.18. (1년)	단계구분	최종단계
연구사업명	중사업명	고부가가치식품기술개발 사업			
	세부사업명	자유응모과제			
연구과제명	대과제명	렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발			
	세부과제명	렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발			
연구책임자	손진환	해당단계 참여 연구원 수	총: 2명 내부: 2명 외부: 0명	해당단계 연구개발비	정부:48,000천원 민간:16,000천원 계:64,000천원
		총연구기간 참여 연구원 수	총: 2명 내부: 5명 외부: 0명	총연구개발비	정부:48,000천원 민간:16,000천원 계:64,000천원
연구기관명 및 소속부서명	착한손			참여기업명	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
요약 ○ 렌틸콩이 함유된 샐러드 드레싱 개발 ○ 제품 품질 특성 조사 및 제조공정도 설정 ○ 개발된 제품의 특허출원 (1건) ○ 비SCI 논문 (1건) ○ 학술발표 (1건) ○ 제품화 (8건) ○ 기술이전 (1건)				보고서 면수 61p	

4. 국문 요약문

		D-01			
연구의 목적 및 내용	<p>1인 가구증가와 취사형태의 변화로 소스 및 드레싱의 소비가 증가 하고 있고 고품질의 샐러드드레싱을 구매하고자하는 소비자들의 욕구가 증가하고 있다.</p> <p>본 기술개발사업을 통해 식물성단백질인 렌틸콩을 베이스로한 과일 드레싱의 개발로 샐러드드레싱 제품에서 부족할 수 있는 단백질의 섭취와 그 밖에 풍부한 식이섬유, 비타민, 무기질 등의 영양성분 등을 간편하게 섭취할 수 있는 건강 샐러드드레싱 제품을 개발하고자 한다.</p>				
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 렌틸콩을 이용한 최적드레싱 베이스 제조 ○ 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱 개발 ○ 개발된 제품의 특허출원 (1건) <ul style="list-style-type: none"> • 특허명: 렌틸콩이 첨가된 샐러드 드레싱 소스 제조 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 출원연도: 2017 / 출원인: 손진환 - 출원번호 : 특허등록출원 제 2017-0057637 호 / 대한민국 ○ 비SCI 논문 (1건) <ul style="list-style-type: none"> - 게재연도: 2017년 - 논문명: Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Usin Lentil (<i>Lens culinaris</i> Med. cv, Silvina) Legume - 학술지(비SCI): International Journal of Science Vol.6 pp. 101-108 ○ 학술발표 (1건) <ul style="list-style-type: none"> - 한국국제작물학회(2017.6.5.~7): Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing using lentil (<i>Lens culinaris</i> Med. cv, Silvina) legume ○ 제품화 (8건) ○ 기술이전 (1건) <ul style="list-style-type: none"> - 성과활용명: 렌틸콩이 첨가된 샐러드 드레싱 소스 제조 방법 - 실시권유형: 직접 실시 				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발로 국내·외 소스 시장 진출 가능 ○ 최근 1인 가구 증가, 취사형태 변화 등으로 소스 시장 성장에 따른 고품질 건강 드레싱 개발로 매출 증대 ○ 변화하는 사회에 따른 소비자들은 소포장/소용량 제품의 판매 급증에 따라 드레싱의 소포장으로 간편성 및 휴대하기 좋게 packing하여 판매 경쟁력 확보 ○ 세계 5대 건강식품인 렌틸콩을 이용한 소스 개발로 국내외 수출 경쟁력 확보 				
중심어 (5개 이내)	렌틸콩	샐러드드레싱	과일청	과일식초	단백질

5. 영문 요약문

SUMMARY >

		D-02			
Purpose& Contents	<p>Salad dressing is a condiment used to enhance the flavor and texture of salad. Lentil leghumes are sources of complex carbohydrates, protein and dietary of vitamins and minerals, etc.</p> <p>Therefore, the ultimate objective of this functional salad dressing using lentil legumes for home meal replacement(HMR) and national health promotion.</p>				
Results	<ul style="list-style-type: none"> ○ Optimum conditions of dressing base preparation using lentil legume ○ Development of fruit sugaring and fruit vinegar dressing using lentil legume base ○ Parent application (1) <ul style="list-style-type: none"> → Preparation method of salad dressing sauce using lentil legume. (Application number : NO. 2017-0057637) ○ Research paper (1) <ul style="list-style-type: none"> → Journal : International Journal of Sciences → Title : Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Usin Lentil (Lens culinaris Med. cv, Silvina) Legume → Vol. 6(05), pp 101-108, May 2017. ○ Conference presentation (poster) (1) <ul style="list-style-type: none"> → Journal : The Korean Society of Crop Science → Title : Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing using lentil (Lens culinaris Med. cv, Silvina) legume ○ Commercialization (8) ○ Technology transfer (1) 				
Expected Contribution	<ul style="list-style-type: none"> ○ Development of functional salad dressing with high consumer acceptance and new product lanch ○ New demand creation of functional salad dressing in domestic and foreign markets. ○ Intensification of export competitiveness of fruit sauces using lentil legume. 				
Keywords	lentil legume	salad dressing	fruit sugaring	fruit vinegar	protein

6. 영문목차

1. Introduction	7
2. Research development status	11
3. Contents and results of the research	16
4. Research goal attainment and contribution to the related area...39	
5. Plan for application of the research results	41
6. Foreign scientific and technical information by the research	42
7. Security level of the research results	43
8. Status of the register research facilities and equipments in the national science and technology information system	44
9. Performance results of lab safety measures by the development of the research projects	45
10. Key achievements of the research	47
11. The others	48
12. References	49
<Exhibit 1> Abstract	52
<Exhibit 2> Self-evaluation of written opinion	53
<Exhibit 3> Plan for application of the research results	57

7. 본문목차

목 차 >

1. 연구개발과제의개요	7
2. 국내외 기술개발 현황	11
3. 연구수행 내용 및 결과	16
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	39
5. 연구결과의 활용계획 등	41
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	42
7. 연구개발성과의 보안등급	43
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	44
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	45
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	47
11. 기타사항	48
12. 참고문헌	49
<별첨 1> 연구개발보고서 초록	52
<별첨 2> 자체평가의견서	53
<별첨 3> 연구성과 활용계획서	57

1. 연구개발과제의 개요

1-1. 연구개발 목적

- 식물성단백질인 렌틸콩을 베이스로한 과일 드레싱의 개발로 샐러드드레싱 제품에서 부족할 수 있는 단백질의 섭취와 그 밖에 풍부한 식이섬유, 비타민, 무기질 등의 영양성분 등을 간편하게 섭취할 수 있는 건강 샐러드드레싱 제품을 개발하고자 한다.

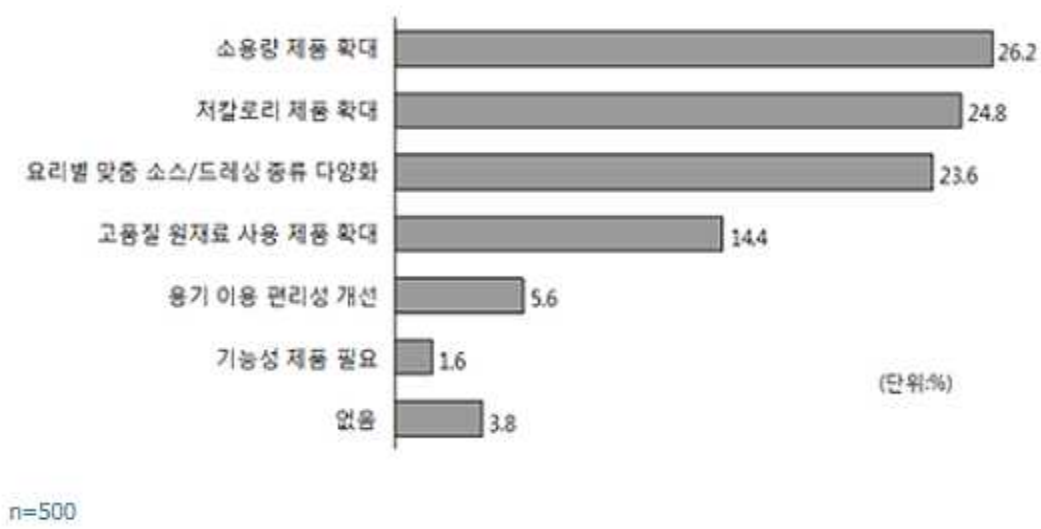
1-2. 연구개발의 필요성

- 최근 1인 가구 증가, 취사형태 변화 등으로 장류, 조미료 등 대부분의 가공식품 시장 규모가 축소 혹은 현상유지에 머무르고 있는 반면, 농식품부 at 시장 보고서에 따르면 소스·드레싱류 소매시장 규모는 3천489억원으로 3년 전인 2011년(3천7억원)보다 16% 증가했다.
- 소스는 서양요리에서 맛과 색상을 부여하여 식욕을 증진시키고 부재료의 첨가로 영양가를 높이며 음식이 요리되는 동안 재료들이 서로 결합되게 하는 역할을 하며 요리에 풍미를 더해주고 소화 작용을 도와주는 유효유 역할을 하며 요리의 맛과 외형 수분을 돋우기 위해 소스의 중요성이 강조되고 있다.
- 식생활의 국제화와 건강에 대한 관심이 높아지면서 우리 전통 채소나 서양의 특수 향신 채소의 소비가 증가하는 추세이고, 많은 종류의 채소들이 항암 효과와 더불어 건강 유지 및 증진에 뛰어난 생리 활성을 가진다는 연구가 보고되고 있다.
- 샐러드는 대표적인 채소의 조리법으로 신선하고 아삭아삭한 감촉과 더불어 식욕을 돋우어 줌으로 어린이나 신세대에게 기호가 높은 식품이다. 샐러드를 먹기 위해서는 드레싱이 반드시 필요하고 이 드레싱은 채소의 맛, 향과 수분을 한층 더 증가시켜 주는 역할을 한다. 이러한 이유로 샐러드에 곁들이는 드레싱의 소비도 3년 새 규모가 534억원에서 587억원으로 9.9% 증가했다.
- ‘2015 가공식품 세분시장 현황’ 보고서에 따르면 <표 1>과 같이 소비자들은 소스류 및 드레싱류를 사용하는 가장 큰 이유로는 간편하기 때문(70.4%)이라고 답했다. 특히 20대(78.6%)가 간편성 응답 비중이 상대적으로 높았으며, 40대는 맛을 내는 게 어려워(26.4%), 요리를 잘 못해서(13.6%) 소스류 및 드레싱류를 이용한다고 답했다.

<표 1> 소스류 및 드레싱류 사용 이유

구분	전체(%)	연령구분(%)			
		20대 (n=140)	30대 (n=140)	40대 (n=140)	50대 (n=80)
✓ 요리 여부와 상관없이 간편하게 이용할 수 있는 장점 때문에 구입하여 이용하고 있다.	70.4	78.6	70.7	60.0	73.8
✓ 요리는 하지만, ‘맛’을 내는 게 어려워 소스/드레싱을 구입하여 이용하고 있다.	20.2	15.0	18.6	26.4	21.3
✓ 요리를 잘 못해 소스/드레싱을 구입하여 이용하고 있다.	8.8	5.7	10.0	13.6	3.8
✓ 남들이 많이 이용하는 것 같아 호기심에 구입하여 이용하고 있다.	0.6	0.7	0.7	0.0	1.3
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

- 최근엔 국민 소득이 증가되고 식생활이 서구화되어 동물성 지방이 섭취가 늘면서 소비자들이 마요네즈 함량이 적으면서 좋은 질감과 풍미가 조화된 칼로리가 낮은 건강 드레싱을 선호하고 있다.
- <그림 1>과 같이 소스류 및 드레싱류 시중 제품의 개선사항에 대해서 소용량 제품 및 저칼로리 제품, 드레싱 종류의 다양화의 요구도가 높았다.



<그림 1> 소스류 및 드레싱류 개선사항

- 특히 드레싱류 제품의 소비는 20~30대 연령층의 구매도가 높고, 특히 다이어트에 관련한 관심이 가장 높은 연령대로 저칼로리 건강 드레싱류를 구매하고자 하는 욕구가 강하게 나타났다.
- 소비자들이 자주 구입하는 드레싱 종류로는 <표 2>와 같이 참깨흑임자, 아몬드, 호두 등과 같은 오리엔탈풍 드레싱을 가장 자주 구입(42.6%)하고 있었으며, 과일드레싱(29.4%)과 올리브유, 레몬 갈릭 등과 같은 웨스턴풍 드레싱(24.4%)이 뒤를 이었다.

<표 2> 자주 구입하는 드레싱 제품

구분	전체(%)	연령구분(%)			
		20대 (n=140)	30대 (n=140)	40대 (n=140)	50대 (n=80)
✓ 오리엔탈풍 드레싱	42.6	45.7	43.6	42.1	36.3
✓ 과일 드레싱	29.4	30.0	26.4	30.0	32.5
✓ 웨스턴풍 드레싱	24.4	22.9	27.1	22.9	25.0
✓ 기타 드레싱 (요거트 등)	3.6	1.4	2.9	5.0	6.3
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

- 이에 따라 본 기술개발사업을 통해 20~30대 소비층의 욕구를 충족시킬 수 있는 편의식 가공제품으로 새로운 다이어트용 건강 드레싱 소스 제품을 개발하고자 한다.
- 자사는 과실을 이용하여 과일청 및 과일식초를 제조·판매하는 업체이다. 이에 자사에서는 다이어트 식품으로서 각광받고 있는 렌틸콩을 드레싱 베이스로 하여 과일청 및 과일식초를 접목한 새로운 드레싱 제품을 개발하고자 한다.
- 샐러드를 섭취하면서 부족할 수 있는 영양소인 단백질을 간편하게 섭취할 수 있도록 과일 드레싱의 베이스 액을 식물성 단백질인 콩을 이용하여 제조하고자 한다.
- 콩 품종 중 렌틸콩(Lens Culinaris)은 유럽, 미국 등 서양에서는 대표적인 건강 식재료로 오래전부터 애용되어 왔다. 미국 건강전문지 「헬스Health」는 렌틸콩을 요쿠르트, 낫토, 김치와 함께 세계 5대 건강식품으로 선정한 바 있다.
- 최고의 식단으로 인정받고 있는 지중해 다이어트에서도 단골 메뉴로 등장하는 렌틸콩은 마치 우리나라의 강낭콩이나 완두콩처럼 지중해 연안에서 흔하게 재배된다.
- 대부분의 콩들이 그렇듯이 렌틸콩도 척박한 환경에서도 잘 자라기 때문에 전 세계 곳곳에서 재배된다는 것이 다른 슈퍼 곡물과의 차이점이라 할 수 있다. 현재 캐나다에서 가장 많은 양이 생산되고 있으며 이어 인도, 터키, 호주, 미국 순으로 많이 재배되고 있다. 이러한 시점에서 렌틸콩의 구매 및 물량확보는 어렵지 않을 것으로 사료된다.
- 말린 렌틸콩 100g에는 식이섬유 30g을 포함하여 탄수화물 60g, 단백질 26g, 지질 1g 등 각종 비타민과 무기질이 함유되어 있다. 열량은 353 kcal이다. 다른 두류의 영양소와 비교하면 탄수화물, 단백질 그리고 지질의 함량에 따른 칼로리가 차이가 나타난다. 다른 두류의 비해 칼로리가 낮고, 식이섬유가 풍부하다.
- 또한 렌틸콩의 가장 큰 특징이라면 무엇보다 소고기와 비슷할 정도로 콩 가운데서도 단백질 함량이 대단히 높다는 점이다. 렌틸콩은 변비예방 및 다이어트에 좋은 식이섬유를 바나나에 12배, 고구마에 10배를 함유하고 있다. 식이섬유가 많은 식품은 위장에서 천천히 소화되어 오랫동안 포만감을 느끼게 한다. 특히 렌틸콩은 수용성 식이섬유인 펙틴 등의 함유량이 높아 비만, 변비, 당뇨병, 혈중 콜레스테롤의 감소 등 생활습관병 예방에 도움이 된다. 이외에도 렌틸콩은 단백질 이외에 철분 역시 많이 함유되어 있고, 비타민B, 엽산 등이 풍부하다.
- 이와 같은 효능이 방송매체를 통해 알려지면서 20~30대 층에서 렌틸콩의 판매추이는 가파른 성장세를 보이고 있다. 2015년 관세청 수출입무역통계에 따르면 지난해 렌틸콩 수입금액은 1천159만2천달러로 전년인 2013년(27만5천달러) 보다 약 42배(4천115%)나 증가했다.
- 이에 따라 렌틸콩과 관련한 제품들이 여러 대기업들에서 <그림 2>와 같이 계속해서 출시되고 있는 실정이다.



<그림 2> 시중 판매되고 있는 렌틸콩 관련 제품

- 따라서, 본 기술개발사업을 통해 다이어트 및 건강식품 및 편의식 가공제품으로 각광받고 있는 렌틸콩을 이용하여 소비자들(20~30대 층)의 구매 욕구를 충족시킬 수 있는 과일 드레싱 제품을 연구개발 하고자 한다.

1-3. 연구개발 범위

- 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스 제조
 - ① 렌틸콩을 이용한 단백질 추출 베이스액 전처리 조건 설정
 - ② 렌틸콩 통콩으로 만든 베이스 제조 최적 조건 설정
 - ③ 렌틸콩 최적 드레싱 베이스 조건 설정
- 렌틸콩을 베이스로한 과일청 드레싱 개발
 - ① 렌틸콩을 드레싱 베이스로한 과일청 드레싱 레시피 설정
 - ② 소비자 기호도 조사
 - ③ 제품 품질 평가
 - ④ 제조공정도 설정
- 렌틸콩을 베이스로한 과일식초 드레싱 개발
 - ① 렌틸콩을 드레싱 베이스로한 과일식초 드레싱 레시피 설정
 - ② 소비자 기호도 조사
 - ③ 제품 품질 평가
 - ④ 제조공정도 설정
- 개발 제품의 특허출원 및 상품화
 - ① 개발 제품의 특허 출원
 - ② 개발 제품의 상품화

2. 국내외 기술개발 현황

D-04

가. 국내 기술 수준 및 시장 현황

○ 기술현황

- 최근 국내 소스류 및 드레싱류 시장의 주요 특성으로 웰빙 트렌드에 따른 제품 변화, 유명 지역 브랜드 접목, 소포장 제품 확대등을 들 수 있다. 안전하고 위생적인 제품에 대한 선호가 증가함에 따라, 화학조미료를 배제하고 유기농 원재료를 사용한 소스나 고품질 냉장 드레싱과 같은 제품의 출시가 많아지고 있다.
- 치열해지는 소스류 및 드레싱류 시장 경쟁에서 자사 제품 컨셉을 강화하기 위해 음식으로 유명한 지역명을 제품명에 넣어 그 지역과 연관되도록 유도하는 사례도 늘고 있다. 또한, 1인 가구 수 증가, 핵가족화 등으로 대용량 제품보다 비교적 간편하게 요리해 먹을 수 있는 소포장 제품들이 인기를 얻고 있다.

○ 시장현황

- 농림축산식품부(장관 이동필)와 한국농수산물유통공사(사장 김재수)의 소스류/드레싱류 대한 '2015 가공식품 세분시장 현황' 보고서에 따르면 한식 양념장, 양식 및 일·중식소스, 토마토케첩을 포함하는 소스류와 마요네즈를 포함하는 드레싱류 생산액은 2014년 1조 3458억 원 규모를 형성해 2007년 6837억 원보다 96.8% 증가했다.

<표 3> 소스류 및 드레싱류 종류별 생산 실적 (단위:돈, 백만원)

년도	소스류						드레싱류					
	소스 ²⁾		토마토케첩		합계		드레싱		마요네즈		합계	
	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액
2007	225688	451607	55292	57360	280980	508967	59660	120538	37487	54175	97147	174708
2008	241671	525075	57196	68108	298867	589188	54738	141441	36917	57796	91650	199257
2009	327987	567243	218848	73389	546835	640612	52941	150970	42576	80709	95617	231679
2010	284777	579621	57350	75344	342127	654965	57360	145795	39504	71266	96864	217061
2011	350019	744295	51733	64449	401752	808744	20809	52361	65914	169749	86723	222110
2012	341673	985137	51782	72865	393455	1008002	32109	61880	58539	168837	90648	280717
2013	410880	1100818	50781	68099	461471	1168917	23151	70782	70429	168682	95580	289464
2014	457906	1085461	51825	73823	509731	1109284	35315	91486	70945	145008	106260	286504

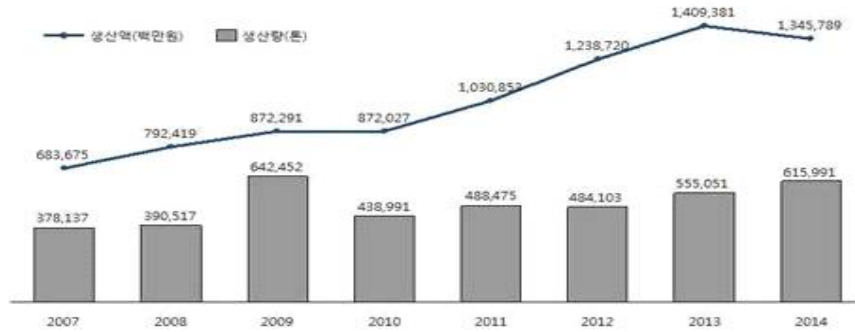
※ 각 년도별 식품 및 식품첨가물 생산실적, 식품의약품안전처

1) 2007년 식품공전의 식품 기준 및 규격이 전면 개정되어 해당 연도부터 작성함

2) 소스 같은 생산실적의 '소스류'라함

- 소스 생산액이 2007년 4,516억 원, 2014년 1조 355억 원으로 증가하면서 외식 프랜차이즈 가맹점 수가 11년 68,068개, 13년에는 84,046개로 1만5천개 이상 증가하는 것으로 나타났다. 국내 외식기업의 해외진출 증가하면서 중국·미국 중심으로 소스류·드레싱류의 수출액은 1억 50만 달러에서 7년새 78.5% 상승하는 것으로 집계되었다.

- <그림 2>와 같이 소스류 및 드레싱류의 국내 생산 규모는 2014년 기준 총 생산량 61.6만톤, 총 생산액 1조 3,458억원으로, 생산량은 2007년 약 37.8만톤에서 62.9% 증가하였고, 같은 기간 생산액은 약 6,837억원에서 96.8% 증가했다.



<그림 2> 소스류 및 드레싱류 생산실적

*각 년도별 식품 및 식품첨가물 생산실적, 식품의약품안전처
*각 수치는 생산실적 내 소스, 토마토케첩, 드레싱, 마요네즈 값의 합임

- <표 4, 5>과 같이 2014년 기준 소스류 및 드레싱류의 수출액은 1억 50만 달러이며, 2007년 5,631만 달러에 비해 78.5% 상승하며 같은 기간 수입액 증가율(62.7%)보다 높았다.

<표 4> 소스류 및 드레싱류 수입 현황

국가	수입량(톤)					수입액(천\$)				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
중국	45,143	47,421	49,858	48,105	47,864	51,615	58,192	62,553	58,963	60,957
미국	7,129	5,822	7,866	9,098	9,062	14,917	14,191	17,530	19,639	19,396
일본	3,100	3,268	3,441	3,480	3,717	16,257	17,594	17,091	14,060	13,909
태국	3,413	4,373	4,976	5,626	6,513	5,301	7,233	8,473	9,418	11,132
홍콩	3,269	3,600	3,944	4,310	4,659	8,031	8,710	9,779	10,386	11,079
기타	4,004	6,332	5,245	5,516	6,081	9,271	14,155	14,947	16,916	19,127
합계	66,058	70,816	75,330	76,135	77,896	105,392	120,075	130,373	129,382	135,600

*수출입무역통계, 관세청

<표 5> 주요 국가별 소스류 및 드레싱류 수출 현황

국가	수출량(톤)					수출액(천\$)				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
러시아	18,285	15,123	13,236	13,628	13,491	33,882	30,802	28,472	29,488	31,708
중국	1,670	2,091	2,598	3,439	4,914	9,531	13,309	15,468	17,764	18,179
미국	2,464	2,990	2,917	3,287	3,556	7,354	10,485	10,077	11,510	13,660
일본	2,407	2,791	3,415	3,927	3,927	6,972	9,127	11,010	10,693	10,816
호주	294	689	995	1,090	1,260	984	1,819	2,737	3,440	3,648
기타	2,855	3,727	4,576	5,130	6,160	8,433	13,764	18,261	19,735	22,491
합계	27,975	27,411	27,737	30,501	33,308	67,156	79,306	86,025	92,630	100,502

*수출입무역통계, 관세청

- 또한, 소스는 <표 6>같이 2011년 1570억 원에서 2014년 2040억 원으로 29.9%, 드레싱은 같은 기간 9.9%로 꾸준한 성장세를 보인 데 비해 토마토케첩과 마요네즈는 상대적으로 하락세를 보이고 있다.

<표 6> 소스 및 드레싱류 소매시장 규모 (단위: 백만원)





구분		2011년	2012년	2013년	2014년
소스	소스류	157,008	175,035	199,840	204,011
	트마트케첩	45,504	44,442	43,355	39,577
드레싱류	드레싱	53,380	58,640	58,326	58,687
	마요네즈	44,820	43,985	47,256	46,671
합계		300,712	322,102	348,777	348,946

*수출입무역통계, 관세청

○ 경쟁기관현황

- 국내 주요시장 경쟁기관 현황으로는 <표 7>과 같이 풀무원, 청정원, 샘표, 오뚜기 등 있다. 이들 업체는 과일을 원료한 저칼로리 드레싱 제품을 제조·판매하고 있는 업체로 자사에서는 이들 업체와의 차별화를 위해 샐러드를 섭취하면서 부족할 수 있는 영양소인 단백질을 간편하게 섭취할 수 있도록 과일 드레싱의 베이스 액을 식물성 단백질인 콩을 이용하여 제조하고자 한다.

<표 7> 국내 주요시장 경쟁사

경쟁사명	제품명	판매가격
① 풀무원	 풀무원 1/2칼로리 파인애플 드레싱	3,980원/350g
② 청정원	 청정원 리얼제로 무지방 드레싱 (오렌지망고/라임파인애플/레드자몽오렌지)	3,600원/325g
③ 샘표	 무지방 샐러드소스 드레싱 (골드키위/파인애플/그린키위)	3,080원/230g
④ 오뚜기	 열대과일 젤리 드레싱	3,500원/270g

○ 지식재산권현황

- 현재 본 기술개발사업과 관련한 과일 드레싱 관련된 특허 현황으로는 <표 8>과 같이 샐러드 드레싱 조성물, 샐러드용 단감 드레싱 조성물 및 그 제조방법, 해양심층수를 이용한 콩물과, 해양 심층수를 이용한 발효콩물 및 그 제조방법, 발효콩물을 이용한 간장소스 및 간장드레싱과 그 제조방법, 바실러스 세레우스가 저감된 청국장을 이용한 샐러드 드레싱의 제조방법 등 이 있다.
- 최근 드레싱 소비 트렌트는 저 칼로리 및 고품질 등을 선호 하는 경향을 보이고, 그러한 제품들이 꾸준히 개발되고 있는 실정이다. 이에 본 기술개발 사업을 통해 식물성단백질인 렌틸콩을 베이스로한 과일 드레싱의 개발로 저칼로리 및 샐러드 드레싱 제품에서 부족할 수 있는 단백질의 섭취와 그 밖에 비타민, 무기질 등의 영양성분 등을 간편하게 섭취할 수 있는 고품질 샐러드 드레싱을

연구개발하고자 한다.

<표 8> 국내외 관련지식재산권 현황

지식재산권명	지식재산권출원인	출원국/출원번호
① 샐러드 드레싱 조성물	김석중	대한민국/1020130041571
② 샐러드용 단감 드레싱 조성물 및 그 제조방법	박찬희/경상남도	대한민국/1020130009876
③ 해양심층수를 이용한 콩물과, 해양 심층수를 이용한 발효콩물 및 그 제조 방법, 발효콩물을 이용한 간장소스 및 간장드레싱과 그 제조방법	주식회사 디저트키친	대한민국/1020090073015
④ 바실러스 세레우스가 저감된 청국장을 이용한 샐러드 드레싱의 제조방법	전북대학교산학협력단	대한민국/1020130006948
⑤ 과일 함유 지방스프레드의 제조방법	주식회사 오뚜기	대한민국/1020070117989

나. 국외 기술 수준 및 시장 현황

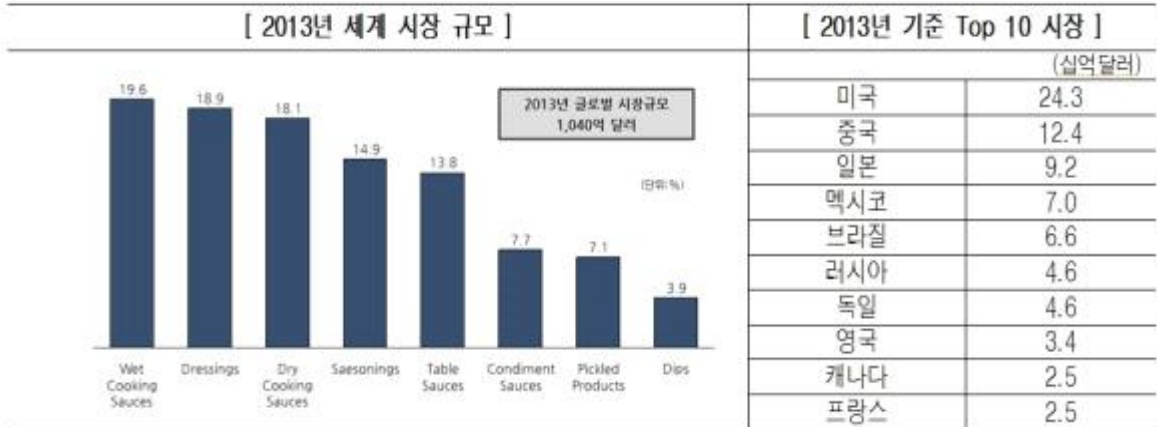
○ 기술현황

- 세계 소스시장이 점차 포화상태에 이르고 있는 가운데, 새로운 형태의 제품에 대한 선호도 증가로 건조·분말 타입 소스의 성장 가능성이 높게 평가되고 있다.
- 또한 식품 안전에 대한 불안감과 세계적인 경제불황으로 인해 해외 소비자들은 외식이 아닌 가정식에 눈길을 돌리며, 집에서 레스토랑 요리의 맛과 플레이팅을 할 수 있도록 돕는 소스 제품의 출시가 늘고 있다.
- 세계 소비자 중 59%가 영양성분을 첨가한 제품에 관심을 느끼는 한편 87%의 소비자가 본래 높은 영양소를 가지고 있는 제품에 관심을 갖는 것으로 나타나며, 업체들은 리코펜 강화 케첩, 오메가3, 6, 9를 첨가한 제품 등 건강 기능적 요소가 강조된 소스 제품 개발에 주력하고 있는 것으로 분석되었다.

○ 시장현황 및 경쟁기관 현황

- 2013년 기준 세계 소스류 및 드레싱류 시장 규모는 <표 10>과 같이 1040억 달러다. 형태별로는 액상타입 소스(19.6%), 드레싱(18.9%), 건조·분말타입 소스(18.1%)가 전체 시장의 절반 이상을 차지하며, 국가별로는 미국, 중국, 일본이 세계시장의 44.1%를 차지하는 것으로 나타났다.
- 한편, 마요네즈 주 소비국인 러시아에서는 고열량식인 마요네즈를 대체할 식품으로 샐러드 드레싱이 주목받기 시작하면서 마요네즈 시장 규모가 줄어들 것으로 예상하고 있다. 러시아 마요네즈 시장이 2015년 대비 2019년에 5.1%정도 시장 감소가 예상되는 반면, 샐러드 드레싱은 같은 기간 32.1% 성장할 것으로 전망되고 있다.

<표 10> 세계 소스류 및 드레싱류 시장규모(2013년 기준)



※ Datamonitor와 Euromonitor international에서 추정된 국가별 시장 규모는 추정방법, 환율 등으로 인해 차이가 있을 수 있음

<표 11> 소스류 및 드레싱류 국가별 동향

국가	시장규모	주요제조사/브랜드	시장 및 소비특성
러시아	62.5억 달러 (2010년에 비해 46.1% 증가)	Unilever(9.2%) -Baltimor, Calve 등 Essen Production(7.6%) -Maheev	테이블 소스 57.1%>조리용 소스 24.1% 케첩과 마요네즈 시장점유율 높 최근 샐러드 드레싱 성장세 다국적 제조사의 시장점유율이 높은 특징 신제품이 출시는 되고 있으나, 보수적인 성향 으로 소비층이 쉽게 이동하지 않고 있음
중국	119억 달러 (2010년 비해 41.1% 증가)	Foshan Haitian(6.3%) -Haday Lee Kum Kee(5.9%) -Lee Kum Kee	테이블 소스 70.2%>조리용 소스 23.2% 조리용 소스 대표 품목인 MSG 소비감소. 반 대로 육수/스톡큐브 시장이 다소 상승 테이블 소스 중 간장과 같은 콩 베이스 소스 강세 건강식에 대한 관심이 아직까지는 소스/드레 싱에는 반영 안됨
미국	201.4억 달러 (2010년에 비해 6.7% 증가)	Unilever(8.6%) -Hellmann's, Ragu Kraft Foods(8.0%) -Kraft	테이블 소스 39.2%>조리용 소스 28.7% 테이블 소스에서 마요네즈와 샐러드 드레싱 비중 높 조리용 소스 중에서는 파스타 소스 강세 프리미엄 제품과 새로운 맛의 소스 제품이 조금씩 성장중
일본	188억 달러 (2010년에 비해 4% 감소)	Kewpie Corp(7.2%) -Kewpie Hou Foods(5.0%)	테이블 소스 31.1%>조리용 소스 24.3% 조리용 소스 중 육수/스톡큐브용 소스 비중 높 테이블 소스 중 간장소스, 샐러드 드레싱 비 중 강세. 특히 샐러드 드레싱 시장 확대 예상 국내 소스/드레싱 제조사 강세

*수출입무역통계, 관세청

3. 연구수행 내용 및 결과

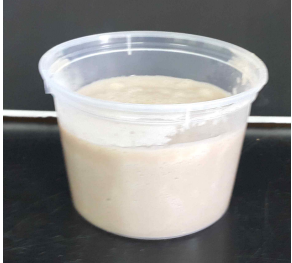


D-05

3-1. 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스 제조

가. 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스액 제조

렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스액 제조를 위해 렌틸콩 함량에 따라 표 1과 같이 제조하였다. 렌틸콩:정제수(w/v) 비율로 5:95, 92.4:7.6은 렌틸콩 두유의 형질을 보이는 반면, 91.7:8.3의 비율은 액상의 형질이 아닌 고형물의 형태로 본 제품을 개발하기 위해서는 적합하지 못한 것으로 확인되었다. 렌틸콩 두유액으로 렌틸콩과 정제수의 최적 비율을 7.6 : 92.4로 제조하였다. 표 2는 렌틸콩두유액에 따른 분리대두단백질 함량별 조단백질 측정 결과로 0%에서 단백질 함량이 $1.85 \pm 0.09\%$ 로 분리대두 단백질 함량이 증가 할수록 함량 역시 증가하는 것을 볼 수 있으며, 표 3은 렌틸콩을 이용한 베이스액의 관능검사로 분리대두 단백질 함량 10%에서 가장 높은 관능을 나타내었는 반면, 15%의 분리대두 단백질에서 수분이 없이 너무 백백한 형태로 맛과 향, 종합적인 기호도에서 낮은 결과가 나타난 것으로 판단된다. 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스액 제조를 위해 콩 7.6%, 분리대두단백 9.6%, 정제수 82.8%의 비율로 혼합하여 “렌틸콩 전처리 → 베이스액 → 혼합 및 교반 → 초음파처리 → 살균 포장”의 과정을 거쳐 드레싱 베이스액을 제조하였다. 렌틸콩 베이스액 레시피는 표 4와 같다.

<표 1> 렌틸콩두유액 제조 시 렌틸콩 함량(%)

렌틸콩 함량에 따른 베이스액			
렌틸콩:정제수 (w/v)	5 : 95	7.6 : 92.4	8.3 : 91.7

<표 2> 렌틸콩베이스 제조를 위한 렌틸콩두유액에 따른 분리대두단백질 함량별 조단백질함량

항목	렌틸콩두유액에 따른 분리대두단백질 함량 (%)			
	0	5	10	15
조단백	1.85 ± 0.09	6.06 ± 0.02	8.71 ± 0.05	11.04 ± 0.03

<표 3> 렌틸콩베이스 제조를 위한 렌틸콩두유액에 따른 분리대두단백질 함량별 관능검사

렌틸콩두유액에 따른 분리대두단백질 함량 (%)	Characteristic ¹⁾		
	Color	Flavor	Overall taste
0	3.3±0.2	3.3±0.1	3.6±0.1
5	3.4±0.1	3.3±0.1	3.9±0.1
10	3.9±0.1	3.7±0.2	4.1±0.2
15	3.1±0.1	2.9±0.3	3.2±0.1

¹⁾ Quoted values are means of triplicate experiments (n=20) based on 5 point scores (1, very poor; 2, poor; 3, fair; 4, good; 5, very good).

<표 4> 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스액 제조 레시피

재료	함량 (%)
렌틸콩	7.6
분리대두단백	9.6
정제수	82.8

3-2. 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱 개발

가. 렌틸콩을 베이스로한 드레싱 레시피 설정

렌틸콩을 베이스로한 최적 드레싱 레시피 설정을 위해 예비실험과 관능평가를 통해 과일청 및 과일식초 드레싱을 제조하였다. 건강 과일 드레싱 제조를 위한 주요재료 및 부재료의 최적 배합비는 표 5, 6과 같다.

<표 5> 렌틸콩을 베이스로한 과일청 드레싱 레시피

재료	함량(%)
렌틸콩 베이스 액	24.8
과일청	49.7
식초	12.5
소금	0.6
올리브유	12.4

<표 6> 렌틸콩을 베이스로한 과일식초 드레싱 레시피

재료	함량(%)
렌틸콩 베이스 액	22.7
과일식초	22.7
레몬청	5.7
진간장	17.0
통깨	1.1
비정제 설탕	11.4
양파분말	0.3
마늘분말	0.3
생강분말	0.3
참기름	0.6
올리브유	17.0
후추	0.3
겨자	0.6

나. 소비자 기호도 조사

(1) 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱의 관능평가

렌틸콩을 베이스로한 과일청 드레싱의 과일청 종류 중 최적의 과일청을 선정하기 위하여 레몬청, 오렌지청, 키위청, 파인애플청, 딸기청, 매실청, 자몽청, 레몬키위청, 딸기오렌지청, 자몽오렌지청을 이용하여 각각의 과일청 드레싱을 제조하여 관능평가를 실시하였다. 관능평가는 훈련된 관능요원 20명을 대상으로 실시하였으며, 5점 척도법을 사용하여 매우나쁨 1점, 나쁨 2점, 보통 3점, 좋음 4점, 아주좋음 5점으로 점수를 부여하도록 평가하였다. 렌틸콩을 베이스로한 과일청 드레싱의 관능평가 결과는 <그림 1>과 같이 자몽청 > 딸기청 > 레몬청 > 자몽오렌지청의 순으로 나타났다. <그림 2>는 렌틸콩을 베이스로한 과일식초 드레싱의 관능평가 결과로 파인애플식초 > 자몽식초 > 자두식초 > 바나나식초 > 레몬식초 > 사과식초의 순으로 관능평가를 나타내어 자몽청 드레싱과 파인애플 드레싱을 우선적으로 선정하였다.



<그림 1> 렌틸콩을 베이스로한 과일청 드레싱의 관능평가



<그림 2> 렌틸콩을 베이스로한 과일식초 드레싱의 관능평가

다. 제품 품질 평가

(1) 재료 및 방법

① 조단백질 함량 분석

단백질 함량은 세미마이크로 켈달(semi-micro Kjeldahl) 시험법을 적용하여 식품 중의 질소의 함량을 정량한 후 단백질 함량으로 환산하였다.

② 당도, 산도 및 pH 측정

pH는 pH meter(Orion 420A, USA)로 측정하였으며 당도는 디지털 당도계(ATAGO. Digital refrac tometer)를 이용하여 나타내었다. 산도 측정은 시료 2 mL에 증류수 8 mL를 가한용액을 0.1N NaOH용액으로 pH 8.1이 될 때까지 적정한 후, 적정에 소모된 Na OH의 양을 이용하여 타르타르산의 함량으로 환산하였다.

③ 색상 측정

색상은 Minolta Chroma meter CR-300(Minolta Crop., Japan)를 사용하여 그 값을 Hunter color value(L, a, b value)인 명도(L*; lightness), 적도계(a*; redness, + or greenness, -), 황도색(b*; yellowness, + or blueness, -)을 측정하여 사용하였다.

④ 폴리페놀 함량

각각의 소스를 100 g씩 삼각플라스크에 분취한 후, n-hexane 100 mL과 80% methanol 200 mL를 넣고 1시간 동안 진탕한 후 분액 깔대기로 옮겨 2시간 방치한 후, 분리된 두 층을 각각 삼각 플라스크에 옮겼다. 같은 방법으로 3회 반복 추출 후, 메탄올층을 40°C에서 감압농축 하여(Rotary evaporator N-1000, EYELA) 용매를 완전히 제거한 후, -75oC의 급속동결기에서 48시간 동결시킨 후 동결건조기(Freez dryer, FD, TD-5075R, Korea)를 이용하여 각각의 80% 메탄올 추출물을 제조하였다. 96 well-plate에 추출물 50 µl에 2% Na₂CO₃용액 1 ml를 가하고 3분 방치 한 후 50% Folin-Ciocalteu reagent 50 µl를 가하였다. 30분 후 반응 액의 흡광도 값을 750 nm에서 측정하였고 표준물질로 0.1% gallic acid를 사용하였다. 측정기기로는 Tecan infinite F50 ELISA reader를 사용하였다.

⑤ DPPH radical 소거활성능 측정

DPPH radical 소거활성을 Blois의 방법(Blios 1958)을 변형하여 측정하였으며, DPPH 용액은 0.1%의 농도로 사용하였고 다음과 같이 측정하였다. DPPH와 methanol 1:1(C), methanol(Co), DPPH와 sample 1:1(S), sample과 methanol 1:1(So)로 30분간 반응 시킨 후 517 nm에서 ELISA microplate reader SUNRISE-BASIC TECAN을 사용하여 흡광도를 측정하였다. 각 실험을 3회 반복하여 평균을 낸 다음 대조구에 대한 흡광도의 감소정도를 다음 식에 의하여 계산하였다. (Choi JS et al., 1993; Ham SS et al., 2003).

$$\text{DPPH radical scavenging activity(\%)} = \frac{[1-(S-So)/(C-Co)] \times 100}{}$$

⑥ 무기질 및 중금속 함량 분석

무기질은 동결 건조 된 분말시료 약 1 g을 취하여 65% (특급) HNO₃ 10 ml을 넣고 뚜껑을 열고 실온에서 3~5시간 동안 방치한 뒤 100℃에서 산이 1 ml 정도 남을 때까지 가열하고 다시 질산 5 ml, HClO₄ 0.5~1 mL 넣고 다시 2 ml 정도 남을 때까지 가열한 다음 초순수 50 ml로 희석하여 10 ul씩 주입하여 원자흡광 분광광도계 (Spectra AA800, Varian Co., Australia)을 ICP emission spectrophotometer (38 Plus, Jobin Yvon, Co., France)에 주입하여 분석 하였다. (Woo et al., 1986).

Item	Element							
	Na	K	Zn	Mn	Fe	Mg	Ca	
Wave length(nm)	589.1	766.4	206.1	257.6	178.2	279.5	422.7	
Lamp current(mA)	12.0	20.0	12.0	20.0	30.0	12.0	20.0	
Slit width(nm)	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	0.7	0.7	
Air flow rate(L/min)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	
Acetylene flow rate(L/min)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	

Inductively Coupled Plasma Emission Spectrophotometer.

⑦ 유리아미노산 함량 분석

유리아미노산을 분석하기 위해 시료를 약 1 g씩 정확히 칭량하여 test tube에 넣고 6N HCl 용액을 10 ml 가하여 약 1분간 질소가스로 충전시켜 밀봉 후 110℃ dry oven에서 24시간 가수분해 시킨 다음 실온에서 냉각한 후 45℃ water bath에서 감압농축한 후 0.2 M sodium citrate buffer(pH 2.2)용액 5 ml로 정용하고, Sepak C₁₈처리한 후 0.45 μm membrane filter로 재여과하여 automatic amino acid analyzer(Biochrom-20, Pharcia Biotech Co., Swiss)로 분석하였다. 이 때 column은 Na form column으로 분석하였다.

⑧ 소비자기도 조사

소비자기기도 조사는 훈련된 관능요원 20명을 대상으로 실시하였으며, 검사 항목은 맛, 색상, 향, 전체적인 기호도 등 각 항목에 대하여 5점 척도법을 사용하여 매우나쁨 1점, 나쁨 2점, 보통 3점, 좋음 4점, 아주좋음 5점으로 점수를 부여하도록 평가하였다.

⑨ 보관온도 및 시간에 따른 미생물적 품질 변화

㉠ 총균수

총균수(Total plate count)는 시료 10 ml을 1% peptone 수 90 ml에 넣고 bagmixer로 균질시킨 다음 1 ml를 채취하여 준비된 9 ml peptone수에 넣어 희석한 후, 희석액을 미리 조제한 배지 (plate counter agar, Difco, USA)에 평판배양하여 32℃ 2일 배양한 후 나타나는 colony를 계수하였다.

㉔ 대장균

대장균(*Escherichia coli*)은 시료 10 ml을 1% peptone수 90 ml에 넣고 bagmixer로 균질시킨 다음 1 ml를 채취하여 준비된 9 ml peptone수에 넣어 희석한 후, 희석액을 미리 조제한 배지 (MacConkey agar, Difco, USA)에 평판배양하여 32℃ 2일 배양한 후 나타나는 colony를 계수하였다.

⑩ 통계처리

실험결과와 평균치간의 유의성은 SAS software package(SAS Inc., 1985)를 이용하여 Duncan`s multiple range test에 의하여 검증하였다.

(2) 결과 및 고찰

1. 조단백질 함량

과일청드레싱과 과일식초드레싱을 제조하여 렌틸콩 베이스를 첨가한 처리구 LGD(렌틸콩 베이스 + 자몽청 드레싱)와 LPD(렌틸콩 베이스+ 파인애플식초 드레싱), 렌틸콩 베이스를 첨가하지 않은 처리구 GD(자몽청드레싱)와 PD(파인애플식초드레싱), 시중판매 되고 있는 제품인 MGD(시중과일 드레싱)와 MPD(시중과일식초드레싱)의 조단백질 함량을 조사한 결과는 표 7과 같다. 시중제품과 렌틸콩베이스를 첨가하지 않은 처리구(GD, PD, MGD, MPD)에서는 조단백질이 검출되지 않은 반면, 렌틸콩 베이스를 첨가한 처리구 LGD는 2.29%, LPD에서는 4.03% 나타났다.

<표 7> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 조단백질 함량(%)

	Fruit sugaring dressing			Fruit vinegar dressing		
	LGD ¹⁾	GD	MGD	LPD	PD	MPD
Crude protein	2.29±0.06 ²⁾	ND ³⁾	ND	4.03±0.05	ND	ND

¹⁾LGD: Lentil paste + Grapefruit-sugaring dressing, GD: Grapefruit-sugaring dressing, MGD: Market Grapefruit dressing, LPD: Lentil paste + Pineapple-vinegar dressing, PD: Pineapple-vinegar dressing, MPD: Market Pineapple dressing.

²⁾ND: non detected. ³⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

2. 항산화효과 측정 (Polyphenol 함량, DPPH radical 소거능)

렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 항산화 효과는 표 8과 같다. 폴리페놀 함량은 렌틸콩베이스를 첨가하여 제조한 LGD(83 µg GAE/ml), LPD(191.13 µg GAE/ml)가 렌틸콩을 첨가하지 않은 처리구와 시중제품드레싱과 비교하여 높은 값을 나타냈다. DPPH radical 소거능 역시 LGD(51.93%), LPD(93.69%)가 다른 처리구에 비해 높은 값을 나타냈다. 또한, 과일청드레싱에 비해 과일식초드레싱의 폴리페놀 함량 및 DPPH radical 소거능이 높은 값을 나타냈다. 이는 제조방법에 따른 함량적인 요인으로 항산화력 차이가 나타난 것으로 보인다.

<표 8> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 항산화력 측정

Type	Polyphenol (µg GAE ¹⁾ /ml)	DPPH radical (%)
LGD ²⁾	83.31±0.82 ³⁾	51.93±0.08
GD	51.23±1.02	25.12±0.10
MGD	65.56±1.48	19.55±0.18
LPD	191.13±5.76	93.69±0.05
PD	122.23±1.78	70.23±0.03
MPD	128.05±1.44	79.67±0.03

¹⁾Gallic acid equivalents.

²⁾Abbreviations are specified in Table 7.

³⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

3. 일반성분 분석 (pH, 산도, 당도)

렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 일반성분 분석은 표 9와 같다. pH측정 결과로는 LGD 3.5, MGD 2.9로 나타났으며, LPD 4.6, MPD 3.2로 결과를 보였다. 산도 측정에서는 LGD 0.6%, MGD 0.84%로 나타났으며, LPD 0.9%, MPD 1.2%로 시중 제품에 비해 낮은 산도 값을 나타내었다. 당도 측정 결과로는 LGD 43.8 °Brix, MGD 6.0 °Brix으로 렌틸콩자몽청 드레싱의 당도가 높은 값을 나타냈고, LPD 40.2 °Brix, MPD 16 °Brix으로 렌틸콩과인애플식초 드레싱에서 높은 값을 나타내었다.

<표 9> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 일반성분 분석 (pH, 산도, 당도)

Type	pH	산도(%)	당도(°Brix)
LGD ¹⁾	3.53 ¹⁾	0.6	43.8
MGD	2.92	0.8	6.0
LPD	4.61	0.9	40.2
MPD	3.22	1.2	16.0

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7.

²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

4. 색상 측정

렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 색상 측정결과는 표 10과 같다. 색도 측정결과 L(Lightness)값은 렌틸콩자몽청드레싱(LGD)과 시중제품과일드레싱(MGD)이 비슷한 경향의 값을 나타냈다. 파인애플식초드레싱(LPD)과 시중식초드레싱(MPD) 역시 비슷한 경향이 보였다. a(Redness)는 LGD 1.20 ± 0.03 , MGD -1.59 ± 0.08 로 차이를 보였으며, 이는 자몽 고유의 색상으로 인한 차이로 판단된다. LPD 1.87 ± 0.10 , MPD 3.30 ± 0.30 으로 나타났다. b(Yellowness)는 LGD 7.74 ± 0.69 , MGD 12.61 ± 0.56 으로 나타났고 LPD와 MPD에서는 비슷한 경향의 값을 나타내었다.

<표 10> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 색상

Type	Color value ¹⁾		
	L(Lightness)	a(Redness)	b(Yellowness)
LGD ²⁾	56.54 ± 2.23 ³⁾	1.20 ± 0.03	7.74 ± 0.69
MGD	55.12 ± 1.43	-1.59 ± 0.08	12.61 ± 0.56
LPD	49.32 ± 1.59	1.87 ± 0.10	2.39 ± 0.22
MPD	45.98 ± 1.12	3.30 ± 0.30	2.55 ± 0.22

¹⁾L: Lightness (100, white: 0, black), a: redness (-, green: +, red), b: yellowness (-, blue: +, Yellow).

²⁾Abbreviations are specified in Table 7.

³⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

5. 유리아미노산 분석

렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 유리아미노산 분석 결과는 표 11과 같이 나타내었다. LGD (렌틸콩자몽청드레싱)과 MGD(시중과일드레싱)을 비교시 phospho ethanol amine, serine, methionine 은 시중과일 드레싱에서 약간 높은 함량을 나타냈으나 다른 유리 아미노산은 큰 차이를 나타내지 아니 하였다. 이는 과일드레싱 제조시 재료의 특성과 제조법에 의한 차이라고 판단된다. LPD(파인애플식초드레싱)과 MPD(시중식초드레싱)을 비교시 taurine , β -alanine, β -amino isobutyric acid, γ -amino-n-butyric acid의 함량은 큰 차이가 나타나지 아니하였으나 다른 유리 아미노산 함량은 시중의 식초 드레싱이 파인애플 식초 드레싱보다 약간 높은 함량을 나타냈다. 이는 식초 제조시 사용 과일의 재료 차이와 발효법에 의해서 나타났다고 판단된다. 한편, phosphoserine, urea, sarcosine, α -amino adipic acid, cystine, cystathionine, hydroxylysine, ornithine,3-methylhistidine,anserine,carnosine 는 시중 제품이나 처리제품 (LGD, LPD) 모두에서 검출되지 아니하였다.

<표 11> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 유리아미노산

Free amino acid (mg/ml)	LGD	MGD	LPD	MPD
phosphoserine	ND	ND	ND	ND
taurine	ND	ND	0.009	0.005
phospho ethanol amine	ND	0.507	1.321	1.775
urea	ND	ND	ND	ND
aspartic acid	0.068	0.059	0.284	0.647
threonine	0.003	0.007	0.090	0.261
serine	0.019	0.037	0.127	0.357
glutamic acid	0.020	0.008	0.353	1.078
sarcosine	ND	ND	ND	ND
α -amino adipic acid	ND	ND	ND	ND
glycine	0.005	0.009	0.075	0.214
alanine	0.021	0.028	0.137	0.421
citrulline	ND	ND	0.009	0.055
α -amino-n-butyric acid	0.001	0.001	ND	ND
valine	0.006	0.015	0.139	0.404
cystine	ND	ND	ND	ND
methionine	0.002	0.018	0.027	0.102
cystathionine	ND	ND	ND	ND
isoleucine	0.001	0.008	0.126	0.358
leucine	0.002	0.008	0.185	0.550
tyrosine	0.002	0.011	0.024	0.082
phenylalanine	0.005	0.009	0.110	0.307
β -alanine	0.008	0.008	0.040	0.058
β -amino isobutyric acid	ND	ND	0.026	0.055
γ -amino-n-butyric acid	0.040	0.019	0.019	0.087
ethanol amine	ND	0.005	ND	0.012
hydroxylysine	ND	ND	ND	ND
ornithine	ND	ND	ND	ND
lysine	0.004	0.007	0.111	0.383
1-methylhistidine	0.001	ND	ND	ND
histidine	0.002	0.005	0.028	0.089
3-methylhistidine	ND	ND	ND	ND
anserine	ND	ND	ND	ND
carnosine	ND	ND	ND	ND
arginine	0.094	0.006	0.049	0.589
hydroxy proline	ND	0.003	ND	ND
proline	0.064	0.001	0.130	0.380
Total amino acid content (mg/ml)	0.368	0.779	3.419	8.269

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7.

²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

6. 무기질 및 중금속 함량 분석

렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 무기질 함량과 중금속 함량은 표 12, 13과 같다. K은 LGD에서 563.26 mg/kg, MGD 479.12 mg/kg, LPD 1105.83 mg/kg, MPD 810.86mg/kg으로 나타났으며, Mg함량은 LGD에서 182.61 mg/kg, MGD 52.80 mg/kg, LPD 233.62 mg/kg, MPD 110.76mg/kg으로 나타났다. Ca은 LGD에서 107.19 mg/kg, MGD 132.90 mg/kg, LPD 275.40 mg/kg, MPD 141.54mg/kg으로 나타났으며, Na함량은 LGD에서 2865.37 mg/kg, MGD 3070.41 mg/kg, LPD 9353.63 mg/kg, MPD 10915.99 mg/kg으로 나타났으며, Fe, Zn, Mn은 검출되지 아니 하였다. 이 결과로 시중제품에 비하여 개발제품이 높은 무기질 함량을 나타내었다. 중금속 함량은 표 13에 나타난 바와 같이 안전성 검증의 일환으로 As, Pb, Cd, Hg의 원소를 측정된 결과 모든 처리구에서 As(한계농도: 10 mg/kg), Pb(한계농도: 5 mg/kg이하), Cd(한계농도: 5 mg/kg이하), Hg(한계농도: 10 mg/kg) 모두 검출 되지 않았다.

<표 12> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 무기질 함량

Type	Element (mg/kg)						
	K	Mg	Ca	Na	Fe	Zn	Mn
LGD ¹⁾	563.26 ¹⁾	182.61	107.19	2865.37	N.D	N.D	N.D
MGD	479.12	52.80	132.90	3070.41	N.D	N.D	N.D
LPD	1105.83	233.62	275.40	9353.63	N.D	N.D	N.D
MPD	810.86	110.76	141.54	10915.99	N.D	N.D	N.D

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7. ²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

<표 13> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 중금속 함량

Type	Element ¹⁾			
	As	Pb	Cd	Hg
LGD ¹⁾	ND ²⁾	ND	ND	ND
MGD	ND	ND	ND	ND
LPD	ND	ND	ND	ND
MPD	ND	ND	ND	ND

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7. ²⁾ND: not detected.

7. 소비자 기호도 조사

표 18은 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 맛, 색상, 향, 전체적인기호도 등 소비자기호도를 조사한 결과를 나타내었다. 맛의 경우 렌틸콩베이스를 첨가한 처리구 LGD(4.2), LPD(4.3)가 다른 처리구에 비해 높은 값을 나타냈고, 색상의 경우 모든 처리구에서 3.1~3.8의 범위를 보였다. 향의 경우 시중제품에 비해 렌틸콩베이스를 첨가한 처리구에서 3.9~4.1로 높게 나타났다. 전체적인 기호도에서는 LGD와 LPD가 4.2~4.3으로 높은 기호도를 나타내었다. 이는 자몽과 파인애플 자체의 식품학 특징 때문으로 판단된다.

<표 18> 렌틸콩을 이용한 과일청, 과일식초 드레싱의 소비자 기호도 조사

Type	Characteristic ¹⁾			
	맛	색상	향	전체적인 기호도
LGD ²⁾	4.2±0.1	3.7±0.1 ³⁾	3.9±0.2	4.2±0.1
GD	4.0±0.1	3.5±0.2	3.7±0.1	3.8±0.1
MGD	3.5±0.2	3.5±0.2	3.6±0.1	3.6±0.1
LPD	4.3±0.1	3.8±0.1	4.1±0.1	4.3±0.2
PD	3.8±0.1	3.3±0.2	3.8±0.1	3.9±0.1
MPD	3.2±0.1	3.1±0.1	3.3±0.3	3.7±0.1

¹⁾Quoted values are means of triplicate experiments (n=20) based on 5 point scores (1, very poor; 2, poor; 3, fair; 4, good; 5, very good).

²⁾Abbreviations are specified in Table 7.

³⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

< 렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱의 기존제품과의 품질분석 >

I. 렌틸콩을 이용한 건강과일 드레싱의 품질 분석

- 최근 식생활이 서구화되어 동물성 지방의 섭취가 늘면서 좋은 재료와 맛 등의 품미가 조화된 칼로리가 낮은 건강 드레싱을 선호하고 있음.
- 이러한 현상에 따라 기존 시중제품의 경우 저칼로리의 제품들이 많이 출시되고 있으나 맛, 향 등의 소비자의 기호도가 떨어지고, 영양적인 부분에서 다소 부족한 현상을 보이고 있다. 또한 샐러드와 드레싱에서 특히 부족한 영양소인 단백질의 공급을 위하여 콩이나 닭 가슴살을 따로 조리하여 곁들여먹는 불편함을 해소하기 위하여 본 연구 제품을 개발하였음.
- 소비자들이 편리하고 간편하게 소스와 함께 식물성 단백질의 섭취를 할 수 있도록 소스 자체에 건강식품소재로 각광받고 있는 ‘렌틸콩’을 이용하여 건강과일 드레싱(과일청드레싱, 과일식초드레싱)을 제조하였음.
- 본 연구를 통한 드레싱 제품의 개발 결과 시중제품에서는 조단백질함량이 검출되지 않지만 렌틸콩과일청드레싱 2.29%, 렌틸콩과일식초드레싱 4.03%의 함량을 나타내었고, 그 밖에도 시중 제품에 비해 항산화효과(DPPH radical 소거능, 총 폴리페놀 함량), K, Mg 등의 함량이 높게 나타났다. 나트륨 함량에 대해서도 시중제품 대비 낮은 함량을 나타냄.
- 소비자기호도조사에서도 시중제품 대비 맛, 향, 전체적인 기호도에서 높은 평가를 받았음. 현대 소비자가 요구하는 간편성과 영양, 기호도 부분에서 시중제품과 비교하여 우수하다고 판단되어지며, 적극적인 마케팅 및 판로개척에 따라 시장경쟁력 또한 높다고 판단되어 짐.

○ 렌틸콩을 이용한 건강 과일청 드레싱

항목	렌틸콩과일청드레싱	시중제품
조단백질(%)	2.29	ND
DPPH radical 소거능 (%)	51.93	19.55
총 폴리페놀 함량 (µg GAE/mL)	83.31	65.56
K (mg/kg)	563.26	479.12
Mg (mg/kg)	182.61	52.80
Na (mg/kg)	2,865.37	3,070.41

○ 렌틸콩을 이용한 건강 과일식초 드레싱

항목	렌틸콩과일식초드레싱	시중제품
조단백질	4.03	ND
DPPH radical 소거능 (%)	93.69	79.67
총 폴리페놀 함량 (µg GAE/mL)	191.13	128.05
K (mg/kg)	1105.83	810.86
Mg (mg/kg)	233.62	110.76
Na (mg/kg)	9,353.63	1,0915.99

○ 제품 시장경쟁력

항목	렌틸콩과일청드레싱	렌틸콩과일식초드레싱	시중제품
기호도(5점척도법)	4.2±0.1	4.3±0.2	3.7±0.1
경제성(비용상승)	102~103%	102~103%	100%(기준)

라. 유통기간 설정 및 저장성 실험

1. 유통저장 기간에 따른 일반성분 분석 (pH, 산도, 당도)

드레싱 소스의 품질 특성으로 유통저장기간 및 저장 온도에 따른 당도 및 산가 측정 결과 표 14와 같다. 당도는 저장온도(4와 25℃) 및 저장 기간(0, 4, 8 과 12주)에 있어서 모든 처리구(LPD, LGD)에서 39.6~43.8 Brix°의 범위로 저장 기간이나 저장 온도에 큰 차이를 나타내지 아니하였다. 산도는 4와 25℃에서 저장 시 모든 처리구에서 저장 기간에 따라 차이를 보이지 않았으며, pH 역시 저장온도와 저장기간에 따른 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 본 연구의 드레싱 소스 제조 시 살균제품으로 인한 것으로 판단된다.

<표 14> 유통저장 온도 및 기간에 따른 일반성분 분석 (pH, 산도, 당도)

Type	저장 온도 (℃)	Type	저장기간(week)			
			0	4	8	12
LGD ¹⁾	4	pH	3.53 ¹⁾	3.57	3.57	3.56
		산도	0.6	0.6	0.6	0.6
		당도	43.8	43.6	43.5	43.7
	25	pH	3.53	3.54	3.56	3.59
		산도	0.6	0.6	0.6	0.7
		당도	43.8	43.6	43.3	42.8
LPD	4	pH	4.61	4.62	4.62	4.66
		산도	0.6	0.6	0.6	0.6
		당도	40.2	40.2	40.5	40.1
	25	pH	4.61	4.63	4.62	4.67
		산도	0.6	0.6	0.6	0.6
		당도	40.2	40.1	40.4	39.6

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7.

²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

2. 유통저장 기간에 따른 색상 측정

표 15는 샐러드드레싱 소스의 색상으로 현장중심(매대진열 및 유통온도)의 유통저장기간 및 저장 온도에 따른 색상 변화를 측정한 결과이다. 저장온도(4와 25℃) 및 저장 기간(0, 4, 8 과 12주)에 있어서 모든 처리구(LPD, LPD)에서 L(Lightness)값 4℃와 25℃ 저장시 12주째는 61.36~65.08 으로 처리구 사이에는 큰 차이가 없었으나 저장 0일째의 56.54 보다 다소 높은 값을 나타냈다. a(Redness)값은 4℃ 저장시 12주째는 1.03, 25℃ 저장시 0.62로 처리간에 약간 차이를 나타냈고, b(Yellowness)값은 4℃ 저장시 12주째는 12.58, 25℃ 저장시 9.70으로 약간의 차이를 나타내었다. 이는 각 처리구의 재료의 구성이나 처리 방법, 저장 중 물질 변화 등에 기인한다고 판단된다.

<표 15> 유통저장 온도 및 기간에 따른 색상

Type	저장 온도 (℃)	색상	저장기간(week)			
			0	4	8	12
LGD ¹⁾	4	L (Lightness)	56.54 ¹⁾	57.52	62.32	65.08
		a (Redness)	1.20	0.75	1.07	1.03
		b (Yellowness)	7.74	7.66	11.35	12.58
	25	L (Lightness)	56.54	56.29	59.78	61.36
		a (Redness)	1.20	0.78	0.86	0.62
		b (Yellowness)	7.74	7.84	12.61	9.70
LPD	4	L (Lightness)	49.32	50.81	56.34	52.49
		a (Redness)	1.87	1.44	0.97	1.16
		b (Yellowness)	2.39	4.87	7.96	7.21
	25	L (Lightness)	49.32	51.21	57.67	56.18
		a (Redness)	1.87	0.77	0.84	1.93
		b (Yellowness)	2.39	5.11	8.37	6.59

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7.

²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

3. 유통저장 기간에 따른 총 균수 및 대장균균수 측정

드레싱 소스의 품질 특성으로 유통저장기간 및 저장 온도에 따른 총 균수와 대장균수 변화 측정 결과 표 16와 표 17과 같다. 4℃에서 저장기간 동안 LGD(렌틸콩자몽청드레싱)의 총 균수는 log 0.35~0.39 cfu/g, LPD(파인애플식초드레싱)의 총 균수는 log 0.27~0.30 cfu/g 범위였고, 25℃ 저장기간동안 LGD의 총균수는 log 0.38~0.41 cfu/g, LPD의 총 균수는 log 0.27~0.30 cfu/g 범위로 살균제품으로 위생학적으로 문제가 없다고 판단되며, 한편 식품 위생학적으로 의의를 가지고 있는 대장균 측정 결과 저장 온도와 저장 기간이 고려된 모든 처리구에서 측정되지 아니하였다. 이로 미루어 보아 미생물학적 및 위생학적으로는 안전하다고 사료된다.

<표 16> 유통저장 온도 및 기간에 따른 총균수 (log No. CFU/g)

저장온도(℃)	Type	저장기간(week)			
		0	4	8	12
4	LGD ¹⁾	0.35 ²⁾	0.37	0.37	0.39
	LPD	0.27	0.28	0.28	0.30
25	LGD	0.38	0.38	0.41	0.41
	LPD	0.27	0.27	0.29	0.30

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7. ²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

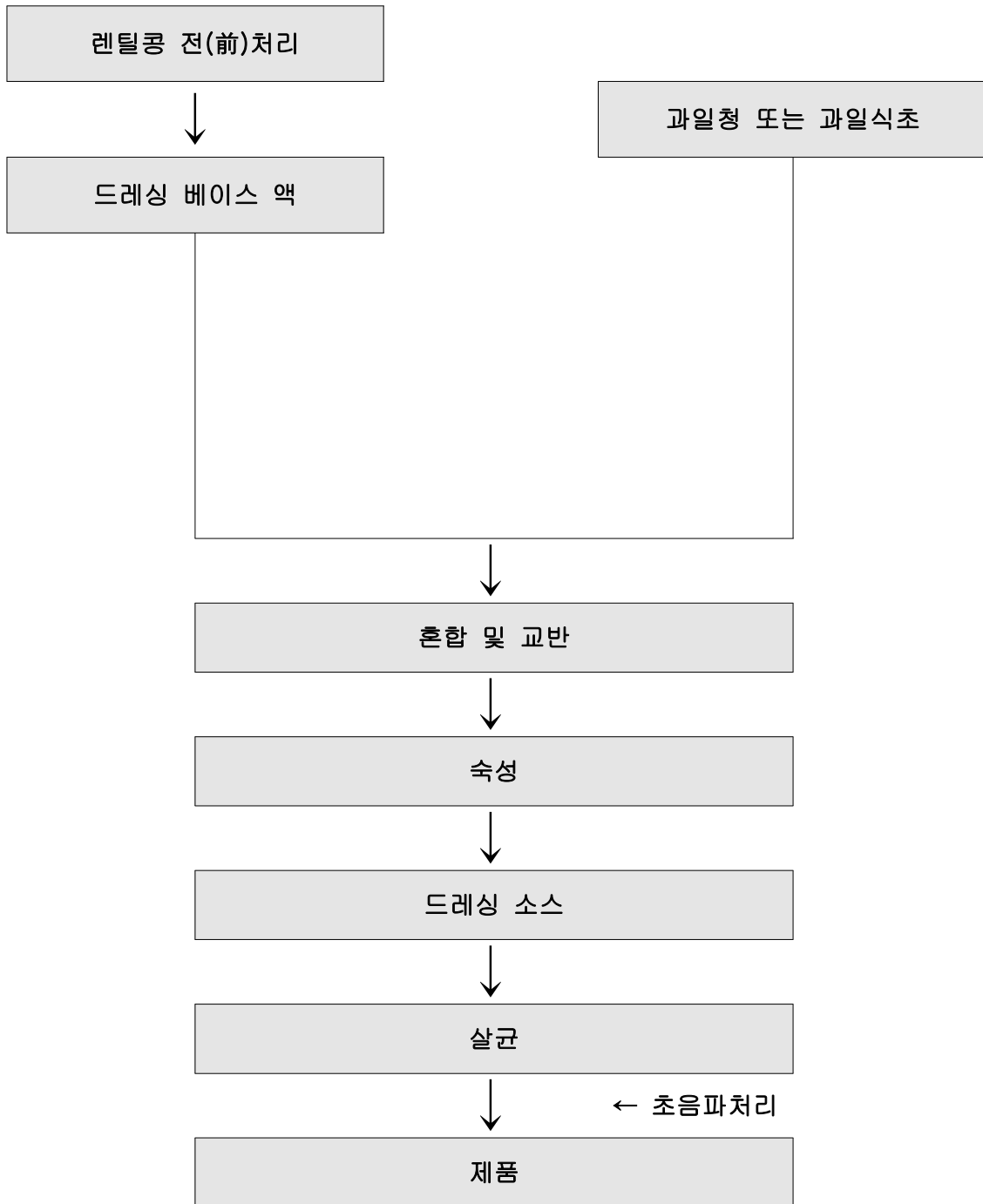
<표 17> 유통저장 온도 및 기간에 따른 대장균수 (log No. CFU/g)

저장온도(℃)	Type	저장기간(week) ¹⁾			
		0	4	8	12
4	LGD ¹⁾	ND ²⁾	ND	ND	ND
	LPD	ND	ND	ND	ND
25	LGD	ND	ND	ND	ND
	LPD	ND	ND	ND	ND

¹⁾Abbreviations are specified in Table 7. ²⁾Quoted values are means of triplicate measurements.

³⁾ND: not detected.

마. 제조공정도 설정



3-3. 연구 개발성과 (사업화 성과 및 매출 실적)

○ 개발된 제품의 특허출원 (1건)

- 특허명: 렌틸콩이 첨가된 샐러드 드레싱 소스 제조 방법
 - 출원연도: 2017 / 출원인: 손진환
 - 출원번호 : 특허등록출원 제 2017-0057637 호 / 대한민국

○ 비SCI 논문 (1건)

- 게재연도: 2017년
- 논문명: Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Using Lentil (*Lens culinaris* Med. cv, Silvina) Legume
- 학술지(비SCI): International Journal of Science Vol.6 pp. 101-108

○ 학술발표 (1건)

- 한국국제작물학회(2017.6.5.~7): Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing using lentil (*Lens culinaris* Med. cv, Silvina) legume

○ 기술이전 (1건)

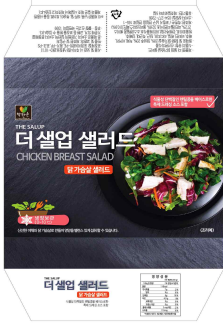



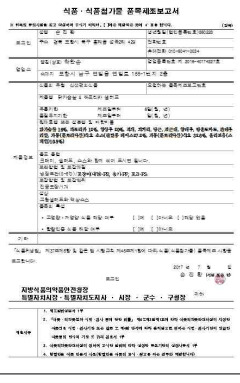
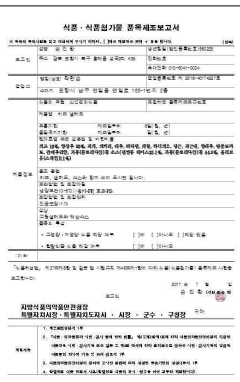

- 성과활용명: 렌틸콩이 첨가된 샐러드 드레싱 소스 제조 방법
- 실시권유형: 직접 실시

○ 제품화 (8건)

● 본 연구 개발 소스제품 (4건)

제품명	제품사진	품목제조보고서	영양성분
렌틸콩 자몽청 드레싱			
렌틸콩 딸기청 드레싱			
렌틸콩 파인애플 식초 드레싱			
렌틸콩 자몽식초 드레싱			

● 본 연구 개발 소스를 포함한 package 상품 개발 - 신선편의식품(4건)

제품명	제품사진	품목제조보고서	영양성분
닭가슴살 샐러드 (소스포함)			
닭가슴살 & 파프리카 샐러드 (소스포함)			
치즈 샐러드 (소스포함)			
크레미 샐러드 (소스포함)			

- 판매현황: 각종 온라인 마켓을 통해 유통판매 (스토어팜, 쿠팡, 위메프, 11번가, G마켓, 옥션, 티몬 등)

○ 사업화성과 및 매출실적

- 사업화 성과

항목	세부항목			성 과	
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	0.01억원	
			향후 3년간 매출	9억원	
		관련제품	개발후 현재까지	억원	
			향후 3년간 매출	억원	
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 100% 국외 : %	
			향후 3년간 매출	국내 : 70% 국외 : 30%	
		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			위

- 사업화 계획 및 매출 실적

항 목	세 부 항 목	성 과			
사업화 계획	사업화 소요기간(년)	1년			
	소요예산(백만원)	64			
	예상 매출규모 (억원)	현재까지	3년후	5년후	
		0.01	9	21	
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	100	70	50
		국외	0	5	10
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획		- 1인 1식 샐러드와 드레싱 혼합 완제품 개발 - 일본 및 중국 시장을 겨냥한 다양한 드레싱류 개발			
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)	현재	3년후	5년후	
	수입대체(내수)		3	5	
	수 출		3	4	

○ 기술적 성과

- 식물성 단백질을 함유한 렌틸콩 베이스액을 이용한 과일청 드레싱 개발
- 식물성 단백질을 함유한 렌틸콩 베이스액을 이용한 과일식초 드레싱 개발
- 개발 된 제품의 특허 출원(1건)
 - 렌틸콩을 첨가한 샐러드 드레싱 소스 및 그 제조 방법(출원번호: 10-2017-0057637)

○ 경제적 성과

- 고단백 저지방, 식이섬유 등 건강 드레싱 개발로 바쁜 현대인들의 영양공급 및 다이어트 식품으로 경쟁력 확보
- 변화하는 사회에 따른 소비자들은 소포장/소용량 제품의 판매 급증에 따라 드레싱의 1회분량(50g)의 소포장으로 간편성 및 휴대하기 좋게 packing하여 판매 경쟁력 확보
- 새로운 소스 제품의 개발로 새로운 수요창출 가능
- 세계 5대 건강식품인 렌틸콩을 이용한 소스개발로 국내외 수출 경쟁력 확보

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

D-06

4-1. 목표달성도

연구개발의 목표	개발내용 및 개발 범위 (평가착안점)	가중치(%)	달성도(%)
◎ 렌틸콩을 이용한 최적 드레싱 베이스 제조	• 렌틸콩을 이용한 단백질 추출 베이스액 전처리 조건 설정	20	100
	• 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사		
	• 렌틸콩 최적 과일 드레싱 베이스 조건 설정		
◎ 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱 개발	• 렌틸콩을 드레싱 베이스로한 과일청 드레싱 레시피 설정	50	100
	• 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사		
	• 제품 품질 특성 및 저장성 평가		
	• 대량 생산화를 위한 제조공정도 설정		
◎ 개발된 제품의 특허출원 및 상품화	• 개발 제품의 특허 출원	30	100
	• 제품화를 위한 자가품질, 영양성분검사, 품목제조보고		
	• 개발 제품의 디자인		
	• 개발 제품의 상품화		

4-2. 관련분야 기여도

- 연구결과에 의한 단백질 증진 렌틸콩을 베이스액을 이용한 과일청 및 과일식초 샐러드 드레싱의 개발로 국민 건강 유지 및 증진에 기여
- 기능성 식품 시장 및 소스 시장에서 새로운 수요 창출 가능
- 소비자 기호도 조사에 따른 소비자를 충족시킬 수 있는 새로운 제품군의 형성과 공급으로 인해 소스 시장에서의 활성화 기여
- 농산물의 고부가가치화로 농민들의 직접적인 소득 창출과 농업의 발전 및 안정화에 기여

5. 연구결과의 활용계획

D-07

- 렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발로 국내·외 소스 시장 진출 가능
- 제품의 기능성 및 유효물질 추출법 확보로 현장 적용 가능
- 렌틸콩의 단백질 추출을 위한 최적 추출조건 확립으로 다양한 파생 제품 확대 가능
- 최종제품의 제품 성분 및 영양성분 등의 과학적 근거를 활용한 마케팅 이용 가능
- 자사만의 특화된 제조공정으로 기술적 우위 확보 및 마케팅 이용
- 과실 이용으로 인한 농가소득 증대
- 고단백 저지방, 식이섬유 등 건강 드레싱 개발로 바쁜 현대인들의 영양공급 및 다이어트 식품으로 이용
- 최근 1인 가구 증가, 취사형태 변화 등으로 소스 시장 성장에 따른 고품질 건강 드레싱 개발로 매출 증대
- 변화하는 사회에 따른 소비자들은 소포장/소용량 제품의 판매 급증에 따라 드레싱의 1회분량(50g)의 소포장으로 간편성 및 휴대하기 좋게 packing하여 판매 경쟁력 확보
- 세계 5대 건강식품인 렌틸콩을 이용한 소스 개발로 국내외 수출 경쟁력 확보

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

D-08

○ 소스 및 드레싱 관련 해외 수집 논문 현황

번호	논문제목	발표년도
1	Emulsion products based on protein fractions of lentils	2015
2	Baby boomers' acceptability of a tomato lentil pasta sauce	2013
3	Microsatellite and DNA-barcode regions typing combined with High Resolution Melting (HRM) analysis for food forensic uses: A case study on lentils (<i>Lens culinaris</i>)	2012
4	Consumption of dry beans, peas, and lentils could improve diet quality in the US population	2009
5	Lentils (<i>Lens culinaris</i> Medikus Subspecies <i>culinaris</i>): a whole food for increased iron and zinc intake	2009
6	Age-based preventive targeting of food assistance and behaviour change and communication for reduction of childhood undernutrition in Haiti: a cluster randomised trial	2008
7	Effect of processing on some antinutritional factors of lentils	1994
8	Effect of natural fermentation on carbohydrates, riboflavin and trypsin inhibitor activity of lentils	1993
9	Effect of germination on nutritive value and baking properties of dry peas, lentils, and faba beans	1990

7. 연구개발결과의 보안등급

	D-09
○ 일반과제 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제24조의4에 해당하지 않음	

8.

등록한 연구시설·장비 현황

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

9.

수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

D-11

○ 주요내용

- ◆ 연구실안전관리 의무를 연구주체의 장에게 부과함
- ◆ 안전관리규정 작성 및 안전관리비 계상 의무화
- ◆ 안전점검(1회/년) 및 정밀안전진단(1회/2년) 실시 의무화
- ◆ 연구활동종사자 안전보험 가입
- ◆ 교육 및 훈련 의무화 : 정기교육(6시간/반기), 신규교육(8시간 또는 2시간), 연구분야 변경교육(2시간)

○ 연구활동종사자 교육·훈련 시간 및 내용

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
정기 교육	연구활동 종사자	반기 6시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실내 유해 위험요인에 관한 사항 · 안전한 연구개발활동에 관한 사항 · 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 · 물질안전자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
신규 교육	신규채용 된 연구활동종사자	8시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실내 유해 위험요인에 관한 사항
	연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자 (대학생 대학원생 등)	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 · 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 · 안전표지에 관한 사항 · 물질안전자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
특별 안전 교육	중대 연구실사고 또는 연구내용변경 등 연구주체의 장이 필요하다고 인정하는 연구활동 종사자	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실내 유해 위험요인에 관한 사항 · 안전한 연구개발활동에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 · 물질안전자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

○ 연구실 안전환경관리자 전문교육의 시간 및 내용

교육과정	교육시간	교육시기 및 주기	교육내용
신규교육	18시간 이상	연구실 안전환경 관리자로 지정된 후 6개월 이내	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실 안전 관련 제도 및 정책 · 안전관리계획 수립 시행에 관한 사항 · 연구실 안전교육에 관한 사항 · 연구실 유해 위험요인 및 관리
보수교육	12시간 이상	신규교육을 이수한 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전·후 6개월	<ul style="list-style-type: none"> · 안전점검 및 정밀안전진단 · 연구활동종사자 보험에 관한 사항 · 안전관리비 계상 및 사용에 관한 사항 · 연구실 사고 사례, 예방 및 대처 · 연구실 안전환경 개선에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

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	학술 발표	Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Using Lentil (<i>Lens culinaris</i> Med. cv, Silvina) Legume	착한손	주저자 및 교신저자	국제작물학 회/대한민 국	-	2017.06.05	0	-
2	논문	Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Using Lentil (<i>Lens culinaris</i> Med. cv, Silvina) Legume	착한손	주저자 및 교신저자	Internatio nal Journal of Science	-	2017.06	0	비SCI
3	특허	렌틸콩을 첨가한 샐러드 드레싱 소스 및 그 제조 방법	착한손	-	대한민국	10-20 17-00 57367	2017.05	0	-
4	기술 이전	렌틸콩 이용한 건강 과일 드레싱 개발	착한손		대한민국	-	2017.08	-	-
5	상품 화								
6	상품 화								

11. 기타사항

	D-13
--	------

<p>○ 해당사항 없음.</p>

12. 참고문헌

D-14

- Aysegul K, Mehmet O, Bekir C. 2007. Effects of temperature, solid content and pH on the stability of black carrot anthocyanins. *Food Chem.* 101: 212-218.
- Benavente-García, O, Castillo J, Marin FR, Ortuno A, Del Río JA. 199). Uses and properties of Citrus flavonoids. *J. Agric. Food Chem.* 45: 4505-4515.
- Brini, Marisa; Call, Tito; Ottolini, Denis; Carafoli, Ernesto. 2013.. "Chapter 5 Intracellular Calcium Homeostasis and Signaling". In Banci, Lucia (Ed.). *Metallomics and the Cell. Metal Ions in Life Sciences.* 12. Springer. doi:10.1007/978-94-007-5561-1_5.
- Chen, P.E.; Geballe, M.T.; Stansfeld, P.J.; Johnston, A.R.; Yuan, H.; Jacob, A.L.; Snyder, J.P.; Traynelis SF, Wyllie DJ. 2005. Structural features of the glutamate binding site in recombinant NR1/NR2A N-methyl-D-aspartate receptors determined by site-directed mutagenesis and molecular modeling. *Mol. Pharmacol.* 67: 1470-1484.
- Cheung LM, Cheung PCK, Ooi VEC. 2003. Antioxidant activity and total polyphenolics of edible mushroom extracts. *Food Chem.* 81: 249-255.
- Del Rio D, Rodríguez-Mateos A, Spencer JPE, Tognolini M, Borges G, Crozier A. 2013. Dietary (poly) phenolics in human health: structures, bioavailability, and evidence of protective effects against chronic diseases *Antioxidants & Redox Signaling.* 18: 1818-1892.
- Ejaz S, Ejaz A, Matsuda K, Woong-Lim C. 2006. Limonoids as cancer chemopreventive agents. *J. Sci. Food Agric.* 86: 339-345.
- Halliwel B. 1996. Antioxidants in human health and disease. *Annual Review of Nutrition.* 16: 33-50.
- Kim MO, Kim ID, Dhungana SK, Lee JW, Shin DH. 2005. Influence of blueberry and black rice powders on quality characteristics of the Korean traditional rice wine, takju. *Food Sci. Biotechnol.* 24: 439-444.
- Kirma M.; Araújo,W.L.; Fernie, A.R.; Galili, G. 2012. The multifaceted role of aspartate-family amino acids in plant metabolism. *Exp. Bot.* 63, 4995-5001.
- Layman DK, Walker DA. 2006. Potential importance of leucine in treatment of obesity and the metabolic syndrome. *Nutrition.* 136: 319-323.
- Maimaiti YM, Xia QY, Wu LL, Yin G, Zeng FJ, Yan HL. 2007. Study on desert mulberry from Xinjiang. *Chin. J. North Seric.* 28: 1-4.
- Maksimovic Z, Malencic D, Kovacevic N. 2005. Polyphenol contents and antioxidant

- activity of *Maydis stigma* extracts. *Bioresour. Technol.* 96:873-877.
- Martín-Cabrejas MA, Aguilera Y, Pedrosa MM, Cuadrado C, Hernández T, Díaz S., et al. 2009. The impact of dehydration process on antinutrients and protein digestibility of some legume flours. *Food Chem.* 114: 1063-1068.
- Moure A, Cruz JM, Franco D, Domínguez JM, Sineiro J, Domínguez H et al. 2001. Natural antioxidants from residual sources. *Food Chem.* 72: 145-171.
- Ning W, James KD. 2006. Effects of variety and crude protein content on nutrients and anti-nutrients in lentils (*Lens culinaris*). *Food Chem.* 95: 493-502.
- Pohl, Hanna R.; Wheeler, John S.; Murray, H. Edward. 2013. "Chapter 2. Sodium and Potassium in Health and Disease". In Astrid Sigel, Helmut Sigel and Roland K. O. Sigel. *Interrelations between Essential Metal Ions and Human Diseases. Metal Ions in Life Sciences.* 13. Springer. pp. 29-47. doi:10.1007/978-94-007-7500-8_2.
- Saris NE, Mervaala E, Karppanen H, Khawaja JA, Lewenstam A. 2000. "Magnesium. An update on physiological, clinical and analytical aspects. *Clin. Chim. Acta.* 294 (1-2): 1-26. PMID 10727669.
- Saura-Calixto F. 2011. Dietary fiber as a carrier of dietary antioxidants: an essential physiological function. *J. Agric. Food Chem.* 59: 43-49.
- Shon MY, Kim TH, Sung NJ. 2003. Antioxidants and free radical scavenging activity of *Phellinus baumii*(*Phellinus* of *Hymenochaetaceae*) extracts. *Food Chem.* 82: 593-597.
- Singleton V, Orthofer R, Lamuela-Raventos R. 1999. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu Reagent. Vol. 299, pp 152-178. In: *Oxidants and Antioxidants.* Packer L (ed). Academic Press, New York.
- Skujins S. 1998. Handbook for ICP-AES (Varian-Vista). A short guided to Vista series. ICP-AES Operation. Varian Int. AG, Zug, Switzerland.
- Temple NJ. 2000. Antioxidants and disease: more questions than answers. *Nutrition Research.* 20: 449-459.
- Thériault M, Caillet S, Kermasha S, Lacroix M. 2006. Antioxidant, antiradical and antimutagenic activities of phenolic compounds present in maple products. *Food Chem.* 98: 490-501.
- Vaz-Patto M, Amarowicz R, Aryee ANA, Boye JI, Chung HJ, Martín-Cabrejas MA, et al. 2015. Achievements and challenges in improving the nutritional quality of food legumes. *Critical Reviews in Plant Sciences,* 34: 105-143.
- Wang N, Hatcher DW, Tyler RT, Toews R, Gawalko EJ, et al. 2010. Effect of

cooking on the composition of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and chickpeas (*Cicer arietinum* L.). Food Res. Int. 43: 589–594.

Wojdyło A, Oszmiański J, Czemerys R. 2007. Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs. Food Chem. 105: 940–949.

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발				
	(영문) Quality Characteristics and Antioxidant Activity of Fruit Dressing Using Lentil (<i>Lens culinaris</i> Med. cv, Silvina) Legume				
주관연구기관	착한손		주 관 연 구	(소속) 착한손	
참 여 기 업	-		책 임 자	(성명) 손진환	
총연구개발비 (64,000 천원)	계	천원	총 연 구 기 간	2016.08.19. ~ 2017.08.18. (1년)	
	정부출연 연구개발비	48,000	총 참 여	총 인 원	2
	기업부담금	16,000	연 구 원 수	내부인원	2
	연구기관부담금	-		외부인원	0

○ 연구개발 목표 및 성과

1인 가구증가와 취사형태의 변화로 소스 및 드레싱의 소비가 증가 하고 있고, 고품질의 샐러드드레싱을 구매하고자하는 소비자들의 욕구가 증가하고 있다.

본 기술개발사업을 통해 식물성단백질인 렌틸콩을 베이스로한 과일 드레싱의 개발로 샐러드드레싱 제품에서 부족할 수 있는 단백질의 섭취와 그 밖에 풍부한 식이섬유, 비타민, 무기질 등의 영양성분 등을 간편하게 섭취할 수 있는 건강 샐러드드레싱 제품을 개발하고자 한다.

○ 연구내용 및 결과

- 제품화(8건)

제품명	제품사진	제품명	제품사진
자몽청 드레싱		닭가슴살 샐러드	
딸기청 드레싱		닭가슴살 & 파프리카 샐러드	
파인애플 식초 드레싱		치즈 샐러드	
자몽식초 드레싱		크래미 샐러드	

○ 연구성과 활용실적 및 계획

- 렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발로 국내·외 소스 시장 진출 가능
- 최근 1인 가구 증가, 취사형태 변화 등으로 소스 시장 성장에 따른 고품질 건강 드레싱 개발로 매출 증대
- 변화하는 사회에 따른 소비자들은 소포장/소용량 제품의 판매 급증에 따라 드레싱의 1회분량(50g)의 소포장으로 간편성 및 휴대하기 좋게 packing하여 판매 경쟁력 확보
- 세계 5대 건강식품인 렌틸콩을 이용한 소스 개발로 국내의 수출 경쟁력 확보

[별첨 2]

1.

				D-15	
		과제번호		115025-1	
사업구분	고부가가치식품기술개발사업 자유응모과제				
연구분야	식품가공			과제구분	단위
사업명	고부가가치식품기술개발사업				주관
총괄과제	기재하지 않음			총괄책임자	기재하지 않음
과제명	렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발			과제유형	개발
연구기관	착한손			연구책임자	손진환
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2016.08.19.~2017.08.18	48,000	16,000	64,000
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
	계	-	48,000	16,000	64,000
참여기업					
상대국		상대국연구기관			

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망


2. 평가일 : 2017년 월 일

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
착한손	대표	손진환

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

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)

본 기술개발과제를 통해 1인 가구 증가로 인한 현대인들의 편이식과 건강증진 및 유지를 위한 ‘렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발’을 하고자 한 결과는 다음과 같다.

제품화로 자몽청, 딸기청 드레싱 소스, 파인애플식초, 자몽청식초 드레싱 소스를 출시하였고, 제품 품질 특성 조사 및 제조공정도 설정, 특허 출원 (1건), 비SCI 논문 (1건), 학술발표 (1건), 기술이전 (1건) 등으로 연구의 과학적인 증명을 통해 산업화를 하여 우수성과 창의성을 갖추어 대외경쟁력을 강화하였다.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수, **우수**, 보통, 미흡, 불량)

본 연구개발결과로 현대인의 기호도와 기능성 식품의 획기적인 제품을 산업화하였다.

변화하는 사회에 따른 소비자들은 소포장/소용량 제품의 판매 급증에 따라 드레싱의 1회분량(50g)의 소포장으로 간편성 및 휴대하기 좋게 packing하여 판매 경쟁력 확보하고, 새로운 소스 제품의 개발로 새로운 수요창출 가능하여 국내 및 해외시장의 매출·수출 증대 등 시장 파급 효과 기여와 더불어 국민 건강에 일익을 담당 할 것으로 사료된다.

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수, **우수**, 보통, 미흡, 불량)

본 연구개발결과를 이미 제품화(자몽청, 딸기청 샐러드 드레싱 소스와 파인애플식초, 자몽식초 샐러드 드레싱 소스)하여 시장에 출시하였고, 연구된 원천 기술은 관련 파생 상품에 활용이 용이하다고 판단된다.

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (**아주우수**), 우수, 보통, 미흡, 불량)

본 연구개발 수행에 있어서 자사는 신생 회사로 다른 기업 보다 전문 연구 인력이나 마케팅 인프라가 완전 구축되어 있지 않은 회사이지만 오직 ‘소비자는 냉정하다’라는 신념으로 연구 및 유통 마케팅에 최선을 다해 최종 제품을 소비자에 최대한 접근하였다.

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : **아주우수**, 우수, 보통, 미흡, 불량)

본 연구를 통한 결과물로 발명 특허 출원 1건, 비SCI 논문 1건, 학술발표(포스터) 1건, 상품화 4건, 기술이전 1건으로 연구비 대비 200~300%의 결과를 내어 이를 이용하여 직접적으로 본 연구에 의한 제품(자몽청, 딸기청 샐러드 드레싱 소스와 파인애플식초, 자몽식초 샐러드 드레싱 소스)에 충분히 적용 및 이용하였다.

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
◎ 렌틸콩을 이용한 최적드레싱 베이스 제조	20	100	<ul style="list-style-type: none"> • 렌틸콩을 이용한 단백질 추출 베이스액 전처리 조건 설정 • 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사 • 렌틸콩 최적 과일 드레싱 베이스 조건 설정
◎ 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱 개발	50	100	<ul style="list-style-type: none"> • 렌틸콩을 드레싱 베이스로한 과일청 드레싱 레시피 설정 • 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사 • 제품 품질 특성 및 저장성 평가 • 대량 생산화를 위한 제조공정도 설정
◎ 개발된 제품의 특허출원 및 상품화	30	100	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 제품의 특허 출원 • 제품화를 위한 자가품질, 영양성분검사, 품목제조보고 • 개발 제품의 디자인 • 개발 제품의 상품화 → 신제품 출시

Ⅲ. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

연구개발의 결과를 바탕으로 기업의 매출 등에 직결되어야하므로 연구 결과와 정량적인 결과(특허, 논문, 학술 발표, 상품화, 기술이전 등)도 중요하지만 소비자 기호도 조사를 연구 기간설정 때문에 지속적으로 보강하지 못한 것에 대해 향후 소비자 기호도에 맞춘 제품의 무한 변신을 통해 기업 고부가가치화를 만들 것이다.

2. 고려할 사항 또는 요구사항

본 연구는 기업의 제품화를 위해 연구된 결과를 정성적인 평가(내용)와 정량적인 평가(특허, 논문, 학술 발표, 매출, 기술이전 등) 고려 시 기업의 성장과 매출과 직결되는 정량적인 평가의 비율을 정성적인 것 보다 높이 평가해 주셨으면 한다.

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

본 연구의 결과를 통한 제품(자몽청, 딸기청 샐러드 드레싱 소스와 파인애플식초, 자몽식초 샐러드 드레싱 소스)을 유통 판매시 소비자에게 제품의 과학적인 증명을 통해 신뢰도를 쌓아 국내외 시장의 경쟁력 강화와 더불어 해외수출을 위해서 수출지역의 소비자 기호도에 맞춘 제품화 개발과 해당국의 특허 확보를 진행하고자 한다.

Ⅳ. 보안성 검토

1. 의견

○ 연구결과를 상품화 하는데 이미 원천 기술을 특허출원으로 기술유출을 방지할 수 있으나 타 유사 기업체의 유사 연구에 대한 특허 기술 회피 방안을 지속적으로 보완 연구가 필요하다고 사료된다.

2. 연구기관 자체의 검토결과

○ 연구된 결과는 상품화 하였고, 연구의 원천기술을 파생 상품에 적용할 수 있도록 지속적으로 시장 맞춤형 제품화 연계하여 연구 할 것이다.

[별첨 3]

연구성과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	식품가공
연구과제명	렌틸콩을 이용한 건강 과일 드레싱 개발		
주관연구기관	착한손	주관연구책임자	손진환
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금
			총연구개발비
연구개발기간	2016.08.19. ~ 2017.08.18. (1년)		
주요활용유형	<input type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(자체실시) <input type="checkbox"/> 미활용 (사유: _____)		

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
◎ 렌틸콩을 이용한 최적드레싱 베이스 제조	<ul style="list-style-type: none"> • 렌틸콩을 이용한 단백질 추출 베이스액 전처리 조건 설정 • 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사 • 렌틸콩 최적 과일 드레싱 베이스 조건 설정
◎ 렌틸콩을 베이스로한 과일청 및 과일식초 드레싱 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 렌틸콩을 드레싱 베이스로한 과일청 드레싱 레시피 설정 • 관능평가를 통한 소비자 기호도 조사 • 제품 품질 특성 및 저장성 평가 • 대량 생산화를 위한 제조공정도 설정
◎ 개발된 제품의 특허출원 및 상품화	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 제품의 특허 출원 • 제품화를 위한 자가품질, 영양성분검사, 품목제조보고 • 개발 제품의 디자인 • 개발 제품의 상품화 → 신제품 출시

* 결과에 대한 의견 첨부 가능

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	홍보 전시	
											SC I	비 SC I							
최종목표	1				1	2							1	1					
연구기간 내 달성실적	1				1	4							1	1					
달성율(%)	100				100	100							100	100					

4. 핵심기술

구분	핵심 기술 명
①	렌틸콩을 첨가한 샐러드 드레싱 소스 및 그 제조 방법

5. 연구결과별 기술적 수준

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

* 각 해당란에 v 표시

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 소스시장에서의 새로운 수요 창출 가능 - 렌틸콩을 이용한 드레싱 소스의 개발로 인해 다양한 제품의 일환으로 렌틸콩 뿐만 아닌 다른 재료를 이용한 파생제품을 개발하여 소스류 전문 가공업체로 이미지 확립

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																		
연구기간 내 달성실적																		
연구종료 후 성과창출 계획																		

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술명 ¹⁾	들기름을 이용한 샐러드용 드레싱 제조방법		
이전형태	<input type="checkbox"/> 무상 <input checked="" type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	664 천원
이전방식 ²⁾	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input type="checkbox"/> 협의결정 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(자체실시)		
이전소요기간	자체실시	실용화예상시기 ³⁾	2017.09
기술이전시 선행조건 ⁴⁾	자체실시		

- 1) 핵심기술이 2개 이상일 경우에는 각 핵심기술별로 위의 표를 별도로 작성
- 2) 전용실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 다른 1인에게 독점적으로 허락한 권리
 통상실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 제3자에게 중복적으로 허락한 권리
- 3) 실용화예상시기 : 상품화인 경우 상품의 최초 출시 시기, 공정개선인 경우 공정개선 완료시기 등
- 4) 기술 이전 시 선행요건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

8. 뒷면지

주 의

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