

11-15430
00-00326
5-01

보안 과제(), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개() 발간등록번호(O)

농림식품연구개발사업 2020년도 최종보고서

발간등록번호

11-1543000-003265-01

불닭볶음맛와사비맛반숙란개발

2020

**농림축산식품부
농림식품기술기획평가원**

불닭볶음맛, 와사비맛 반숙란 개발

2020.09.04

주관연구기관 / 예비창업자
협동연구기관 / 모던엠디에스

**농림축산식품부
(전문기관) 농림식품기술기획평가원**

제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “불닭볶음맛, 와사비맛 반숙란 개발”(개발기간 : 2019. 05. 10 ~ 2020. 05. 09)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2020.09.04

주관연구기관명 : 예비창업자 (대표자) 정 병 윤 (인)
협동연구기관명 : 모던엠디에스 (대표자) 이 원 섭 (인)

주관연구책임자 : 정 병 윤
협동연구책임자 : 이 원 섭

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

<보고서 요약서>

보고서 요약서

과제고유번호	819023-01	해 당 단 계 연 구 기 간	1년	단 계 구 분	(해당단계)/ (총 단 계)
연구 사업 명	단 위 사 업	농식품기술개발사업			
	사 업 명	농식품연구성과후속지원사업			
연구 과제 명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	불닭볶음 맛, 와사비 맛 반숙란 개발			
연구 책임 자	해당단계 참여연구원 수	총: 4 명 내부: 2 명 외부: 2 명	해당단계 연구개발비	정부: 70,000천원 민간: 천원 계: 70,000천원	
	총 연구기간 참여연구원 수	총: 4 명 내부: 2 명 외부: 2 명	총 연구개발비	정부: 70,000천원 민간: 천원 계: 70,000천원	
연구기관명 및 소속 부서 명	예비 창업자		참여기업명 모던엠디에스		
국제공동연구	상대국명:		상대국 연구기관명:		
위 탁 연 구	연구기관명: 모던엠디에스		연구책임자: 이원섭		

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 ·장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설· 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다) | 보고서 면수

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>목적: 소금 맛만 가미된 반숙란이 아닌 불닭볶음 맛, 와사비 맛의 제조 공정을 새로이 개발하여 소비자의 다양한 기호에 맞는 반숙란을 제조하여 판매</p> <p>내용: 반숙란 제조 완료 후 초음파를 이용하여 불닭볶음 맛 또는 와사비 맛 소스가 흰자/노른자에 흡수율을 높일 수 있는 3가지 성능지표 도출</p> <p>① 최적의 계란 삶는 온도 값(℃)과 시간(min)</p> <p>② 최적의 소스 성분 배합률(%)</p> <p>③ 최적의 초음파 주입 값(KW)과 시간(min)</p>																																	
<p>연구개발성과</p>	<p><예상되는 연구개발성과 유형></p> <table border="1" data-bbox="437 703 1430 898"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th rowspan="2">논문</th> <th rowspan="2">특허</th> <th rowspan="2">보고서 원문</th> <th rowspan="2">연구 시설 및 장비</th> <th rowspan="2">기술 요약 정보</th> <th rowspan="2">소프트 웨어</th> <th rowspan="2">화합물</th> <th colspan="2">생명자원</th> <th colspan="2">신품종</th> </tr> <tr> <th>생명 정보</th> <th>생물 자원</th> <th>정보</th> <th>실물</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>예상성과 (N/Y)</td> <td></td> <td>N</td> <td></td> <td>Y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Y</td> </tr> </tbody> </table>						구분	논문	특허	보고서 원문	연구 시설 및 장비	기술 요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종		생명 정보	생물 자원	정보	실물	예상성과 (N/Y)		N		Y							Y
구분	논문	특허	보고서 원문	연구 시설 및 장비	기술 요약 정보	소프트 웨어									화합물	생명자원		신품종																
							생명 정보	생물 자원	정보	실물																								
예상성과 (N/Y)		N		Y							Y																							
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<p><활용계획></p> <ul style="list-style-type: none"> - 제품화 완료 후 농협 안심계란 OEM 및 편의점등 직접 판매, (주) 풀잎채와의 협업을 통한 사업화 진행 - 연구개발결과로 얻어진 소스 맛 반숙란 제조 방식과 도출된 성능지표 값 공식을 출원하여 독자적인 지적재산권 확보 진행 <p><기대효과></p> <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 가공란 상품 판매를 통한 직접적인 농가 소득 향상 기대 - 반숙란 제조와 생산 그리고 유통/판매를 위한 신규 인력 충원으로 일자리 창출 기대 - 불닭볶음 맛이나 와사비 맛 이외에도 다양한 맛의 반숙란 제조 노하우 축적을 통한 타 계란 가공식품의 맛 제조 기술로의 활용 기대 																																	
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	가공란	반숙란	불닭볶음	와사비	초음파																													
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	processed egg	soft-boiled egg	Stir-fried Chicken	Wasabi	Ultrasonic waves																													

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

<본문목차>

< 목 차 >

1. 연구개발의 필요성	1
1-1. 연구개발의 개요	1-2
1-2. 연구개발 대상의 국내·외 현황	3-5
2. 연구개발의 목표 및 내용	6
2-1. 연구개발의 최종목표	6-10
2-2. 연차별 개발목표 및 내용	11
3. 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계	12
3-1. 추진전략	12-13
3-2. 추진체계	13-14
3-3. 추진일정	15
4. 연구수행 내용 및 결과	16
4-1. 연구 수행 내용	16-17
4-2. 연구 수행 과정 및 결과	18
5. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	19
5-1. 목표	19
5-2. 목표 달성 여부	19
5-2. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책 (후속연구의 필요성등)	19-20
6. 연구개발 결과의 활용방안 및 기대효과	21
6-1. 연구개발 결과의 활용방안	21-24
6-2. 기대성과 및 파급효과	24

1. 연구개발의 필요성

1-1. 연구개발의 개요



< 그림 1. 불닭볶음 맛과 와사비 맛을 가미한 새로운 반숙란 제품 >

가. 최종목표

소금 맛만 가미된 반숙란이 아닌 불닭볶음 맛, 와사비 맛의 제조 공정을 새로이 개발하여 소비자의 다양한 기호에 맞는 반숙란을 제조하여 판매

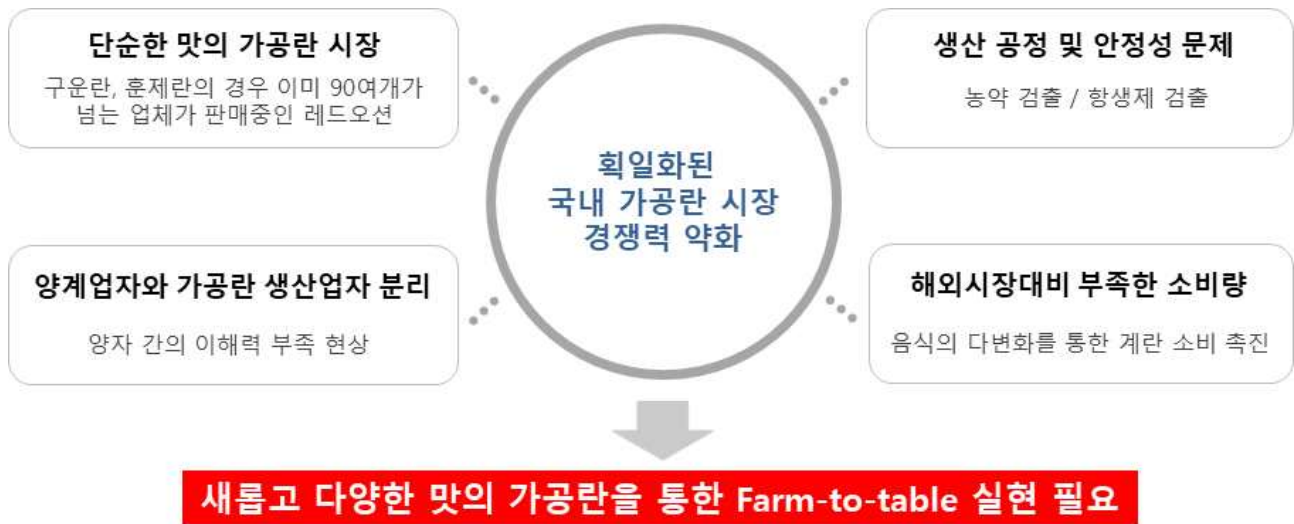
나. 연구개발 아이템

- 현재 판매중인 단지 소금 맛이 가미된 반숙란과는 다르게 소비자가 선호할 만한 독특한 맛을 가미한 반숙란을 제조함.
- 특히 젊은 세대에 인기 있는 불닭볶음 맛이나 와사비 맛과 같이 기존 반숙란에 어울리는 독특한 맛을 제공함.
- 반숙란은 소화율이 96%로 일반란, 가공란에 비해 소화율이 높음.
- 반숙란의 크기는 대란(개당 52g 정도)을 기준으로 제조하며, 난각은 제거하지 않은 상태로 판매함.

다. 연구개발 필요성

- 선진 시장 대비 국내 가공란 제품은 단순하고 시장은 초기단계임.
- 국내에는 구운란, 훈제란, 염지반숙란 등 가공란의 범위는 매우 제한적임.
- 한국 국민 당 계란 섭취량은 1년에 약 260여개 정도이나 일본은 1년에 약 360개임.

- 일본의 경우 가공란 소비량의 약 50%를 차지하고 있으나 한국 가공란 시장은 아직 걸음마 단계임.
- 소비자가 원하는 차별된 맛을 지닌 soft-boiled egg를 개발하여 새로운 가공란 Farm-to-table 실현이 필요함.



< 그림 2. 본 연구과제개발의 필요성 >

라. 연구개발 핵심 기술

- 반숙란 제조 완료 후 마지막 공정에서 초음파를 이용하여 소스의 맛을 계란 노른자까지 스며들 수 있게 해야 함.
- 이에 불닭볶음 맛 또는 와사비 맛 소스가 흰자/노른자에 흡수율을 높일 수 있는
 - ① 최적의 계란 삶는 온도 값과 시간
 - ② 최적의 소스 성분 배합률
 - ③ 최적의 초음파 주입 값과 시간
 을 찾아내는 것이 주요 핵심 연구 개발 내용임.

1-2. 연구개발 대상의 국내·외 현황

가. 국내 기술 수준 및 시장 현황

- 가공란 종류: 기존에는 황금란, 구운란, 훈제란등 불에 구워서 만든 가공란이 주를 이루었으나, 점차적으로 반숙란, 흑란, 요리란, 수란, 반숙계란장 등과 같이 단순 염지 반숙란의 소비가 늘어 나는 추세임.



< 그림 3. 국내 경쟁 반숙란 개발 제품 >

- 특히 불닭볶음맛, 와사비맛, 마라맛, 청양고추맛 등 매운맛과 자극적인 맛에 대한 열기는 식품업계에서 식지 않고 더욱 더 커지고 있으며, 이는 식품업계가 내놓는 다양한 매운맛과 와사비 등의 자극적인 상품들을 통해서도 알 수 있음.
- 이는 네이버의 DataLab의 빅데이터 분석을 통해서도 하기와 같이 확인할 수 있는데 2017년 ~ 2019년의 총 3년의 기간 동안 검색어 추이를 보면 매운맛과 자극적인 맛의 특성을 가진 제품들의 검색어 꾸준히 증가하고 있음. (참고로 초록색이 불닭볶음 맛, 파란색이 와사비 맛임.)



< 그림 4. 네이버 검색어 통계를 통한 불닭볶음 맛, 와사비 맛의 검색 추이 >

- 최근 삼양식품에서는 불닭볶음 소스를 별도의 포장으로 추가한 반숙란 제품을 출시함에 따라 반숙란과 잘 어울리는 소스로서 불닭볶음 맛에 대한 소비자 니즈를 명확히 확인할 수 있음. 단, 일부 소비자들은 동봉된 소스를 별도로 뿌려먹어야 하는 불편함과 불닭볶음 맛이 골고루 베인 반숙란이 아니어서 아쉬워하기도 함.



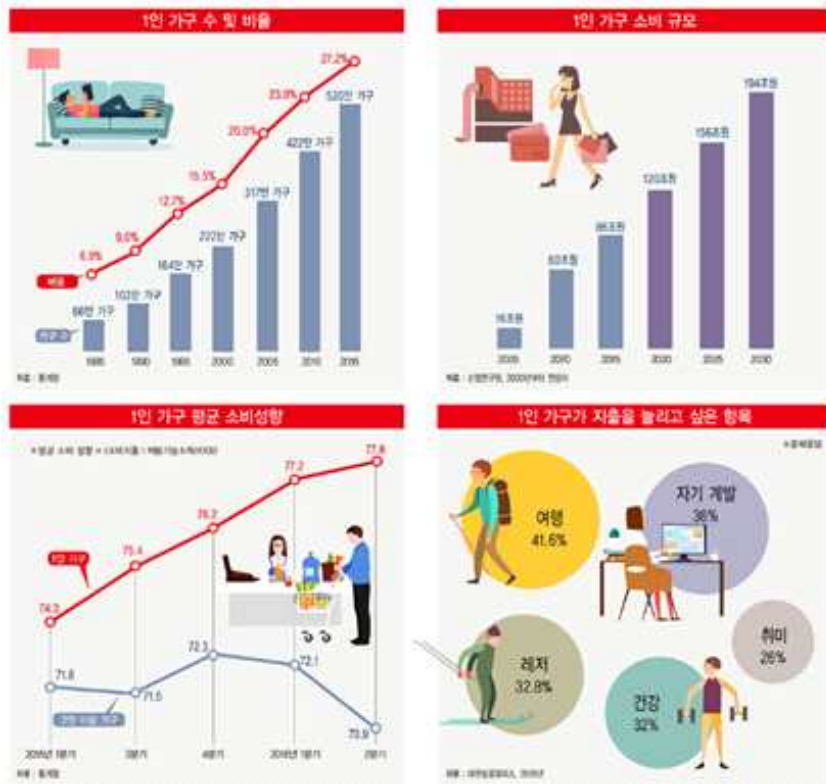
< 그림 5. 삼양식품에서 출시한 불닭볶음 맛 소스가 별도의 포장으로 추가된 반숙란 >

- 이에 반숙란 내 골고루 베어있는 일관성 있는 맛의 제공이 가능하면서도 불필요한 별도 포장과 추가적인 소스 제공으로 인한 비용 단가를 절감할 수 있는 본 연구과제 개발이 필요함.
- 소비량 : 우리나라의 경우 대부분 원란 형태 소비였지만 가공란 소비가 늘고 있는 추세이며, 저렴하고 배송이 편리한 온라인 중심 인기



< 그림 6. 최근 계란 매출 비중 추이 >

- 수요계층 : 1인가구의 '나 홀로 소비' 행태가 확대 되어 다인 가구에서 조차 구성원 개개인의 '나 홀로 소비' 가 증가할 전망이며, 식이조절 고객이 주요 수요계층임.



〈 그림 7. 늘어가는 1인가구 분석 자료 〉

- 주52시간 근무제 도입으로 인한 소비패턴 변화로 BC카드에서 20~50대 신용카드 소비 데이터를 분석한 결과, 주52시간 근무제 도입 이후 식당보다는 위라벨 업종에서의 신용카드 사용액이 늘어나 식생활에도 영향을 미쳐 간단히 식사를 해결하는 소비자가 더욱 더 증가할 전망이다.
- 간단하게 식사를 해결할 수 있는 간편식 시장이 급성장하고 있음.

나. 국외 기술 수준 및 시장 현황

- 전 세계 계란 가공시장의 규모는 약 17만톤으로 추정됨.
- 계란 가공식품은 전 세계 계란 생산량의 25.6% 차지함.
- EU, 미국, 일본이 전 세계 계란 가공 시장의 약 1/3 차지함.
- 계란 전체 생산량의 약 30~40%정도를 난백, 난황 등의 가공란 형태로 제조 공급함.
- 일본은 전체 계란 생산량의 50%이상이 가공란임. (이 통계는 요리하는 가공란까지 전부 합친 통계임.)
- 전 세계 가공란 교역은 꾸준히 증가하고 있으며, 전 세계 가공란 수입량은 약 36만톤으로 연 평균 6%씩 증가하고 있음.(2012년 기준)

단위 : 천 톤

구분	EU	미국	일본
가공시장	2,081	2,253	1,340

자료: 월간양계, 난가공산업 현황과 전망(2013).

〈 표 9. 주요 국가별 계란 가공시장 규모 〉

2. 연구개발의 목표 및 내용

2-1. 연구개발의 목표 및 내용

가. 최종목표

- 불닭볶음 맛이 가미된 반숙란 1종과 와사비 맛이 가미된 반숙란 1종을 각각 제조하는 공정 기술 개발

나. 세부목표

- 불닭볶음 맛 또는 와사비 맛 소스가 흰자/노른자에 흡수율을 높일 수 있는 3가지 성능 지표 값 도출
 - ① 최적의 계란 삶는 온도 값(°C)과 시간(min)
 - ② 최적의 소스 성분 배합률(%)
 - ③ 최적의 초음파 주입 값(KW)과 시간(min)

다. 연차별 개발목표 및 내용

<1차년도>

○ 연구개발 목표

- 주관연구기관(예비창업자 정병운) : 반복적인 실험을 통한 최적의 세부목표의 3대 성능지표 값 도출

예시 >

설비 구분 (성능지표)	1차 Factor	2차 Factor (시간)
1차 찜기 (삶는 온도)	50°C	5분
2차 찜기 (삶는 온도)	100°C	5분
맛내기 장치 (소스 성분 배합)	20%	-
맛내기 장치 (주파수 주입)	1KW	60분

< 표 10. 세부목표 성능지표값 도출 예시 >

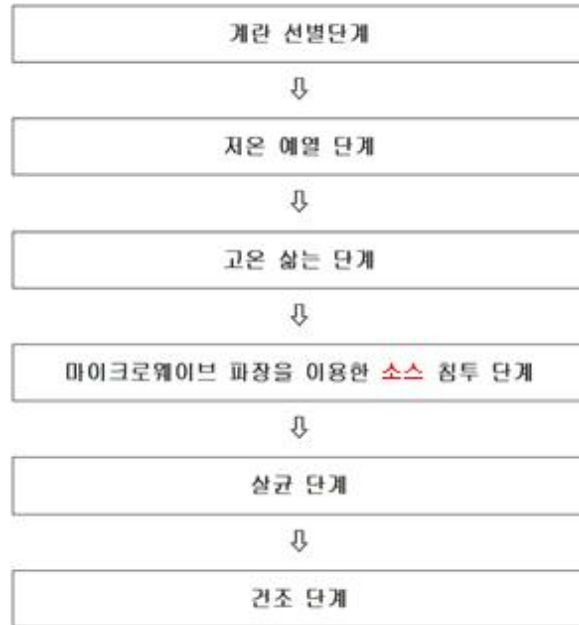
- 참여기관 (모던엠디에스(주)) : 반숙란 찜기 및 초음파를 이용한 소스 맛내기 기계 설비 장치 제작

○ 개발 내용 및 범위

- 주관연구기관(예비창업자 정병운) : 반복적인 실험을 통한 최적의 세부목표의 3대 성능지표 값 도출
 - 통상적인 염지 반숙란 제조 절차는 하기와 같으나 소금이 아닌 소스 맛을 내기

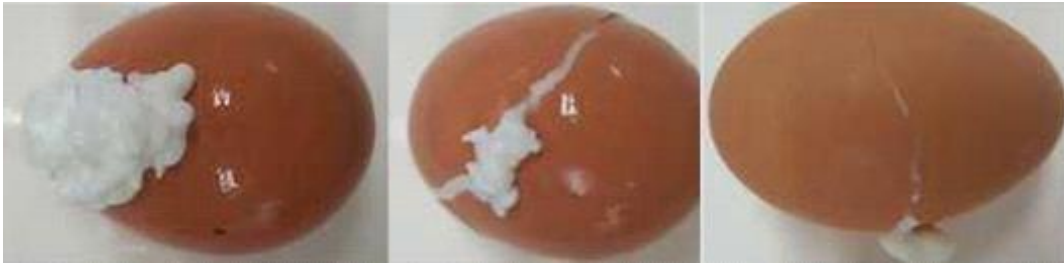
위해서는 본 연구개발과제의 반복적인 실험을 통해 최적의 성능지표를 도출해야 함.

- ① 1차 찜기(저온 예열)에서 50℃ 내외에서 5~10분 삶음.
- ② 2차 찜기(고온 삶기)에서 100℃ 내외에서 5~10분 삶음.
- ③ 맛내기 장치에서 20~30%의 소금 배합률로 약 1KW~3KW 내외의 초음파를 주입함.



< 그림 8. 소스 맛 반숙란 제조 단계 >

- 연구수행기관인 모던엠디에스(주)에서 제작할 3단계 맛내기 공정은 반숙란에 소금 맛 간을 낼 수 있도록 만들어 주는 기본적인 공정을 제공해 주기는 하나, 소금간의 정도나 다른 소스 맛(불닭볶음 맛, 와사비 맛)을 제조하기 위해서는 제조자 고유의 최적화된 삶는 온도 값과 소스 배합률과 초음파 값 주입 공식을 찾아내어야 함.
- 특히 초음파를 통해 반숙란에 이용 시 흰자와 노른자의 식감을 부드럽게 하는 동시에 소스 맛을 계란 안에 골고루 스며들 수 있게 할 수 있기에 반복적인 실험을 통해 세부목표의 3가지 성능지표 값을 도출해야 함.
- 하기 예시 사진은 계란을 삶는 온도의 오류나 소금 배합률의 오류 또는 초음파를 이용하여 흰자와 노른자에 맛내기를 진행할 시 잘못 주입된 초음파 값 설정으로 인해 난각이 깨지는 경우이므로 최적화된 삶는 온도 값과 초음파 주입 값을 반복적인 실험을 통해 도출해야 함.

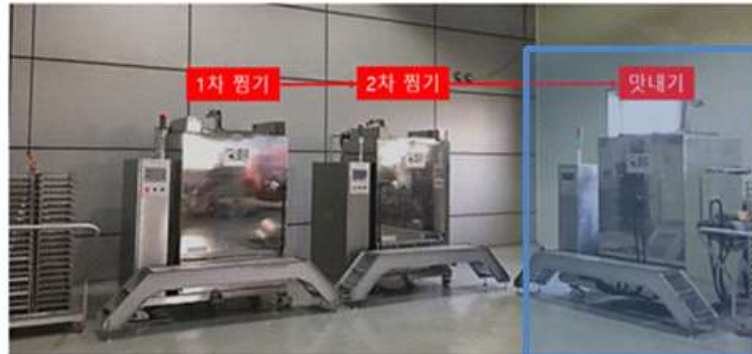


< 그림 9. 삶는 온도, 소금 배합률 혹은 초음파 주입 과정에서 실패한 예시 >

- 참여기관 (모던엠디에스(주)) : 반숙란 찌기 및 초음파를 이용한 소스 맛내기 기계 설비 장치 제작
 - 불닭볶음 맛, 와사비 맛 등 소스 맛이 밴 반숙란 제조를 위해서 연구수행기관인 모던엠디에스(주)가 기존에 판매중인 MDS-2400 반숙란 제조 설비를 본 연구과제 개발에 맞게 새로이 제작함.



난각



반숙란 제조 단계별 설비 장치



소스 맛내기용으로
활용할 초음파 장비

< 그림 10. 소스 맛 반숙란 제조를 위한 3단계 주요 설비 및 과정 - 1 >

- 300개의 계란을 한번에 1차찌기와 2차찌기를 통해 골고루 삶아진 반숙란을 만들어 이를 초음파를 이용한 최종 맛내기 장치에 투입하여 원하는 소스 맛을 제조할 수 있는 기능과 삶는 온도, 초음파 값을 자유로이 제어할 수 있는 컨트롤 패널 장치를 제공함.



< 그림 11. 소스 맛 반숙란 제작을 위한 3단계 주요 설비 및 과정 - 2 >

- 연구수행기관인 모던엠디에스(주)는 이미 초음파를 이용한 계란 가공방법(등록번호 1018982010000)과 시스템 특허(등록번호 1018982060000)를 통해 소금 맛이 가미된 반숙란을 제조할 수 있는 노하우를 보유하고 있어 이를 본 연구과제 개발에 응용하면 불닭볶음 맛이나 와사비 맛 등 다른 소스의 맛을 반숙란에 배어낼 수 있을 것으로 판단됨. 단, 해당 소스들의 분자의 크기로 인해 흡수율이 저하될 수도 있는 예상되는 이슈는 반복적인 실험 절차로 해결해야 함.



< 그림 12. 초음파를 이용한 반숙란 가공 특허 보유를 통한 실현가능성 입증 >

※ 초록 발췌 : 본 발명은 계란 가공시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 다수의 계란들이 안치된 난좌(Egg Tray ; 卵坐)들을 단계적 온도 상승 조건을 갖는 복수의 저수(貯水) 챔버에 순차적으로 인입 적층시켜 가열하여 삶는 후, 특정한 맛·향·영양성분을 갖는 기능성 첨가물이 포함된 저수(貯水) 챔버에 인입 적층시켜 초음파를 조사하면서 냉각시켜 기능성 첨가물의 맛·향·영양성분이 난각의 훼손없이 계란에 침투되도록 하여, 단시간에 대량 가공이 이루어지도록 하고 가공되는 계란의 품질을 개선시켜 고부가가치를 창출할 수 있도록 된 계란 가공시스템에 관한 것이다.

2-2. 평가의 착안점 및 기준

(단위 : 건수, 백만원, 명)

성과목표												연구기반지표								
	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과				교육지도	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		논문 평균 IF	학술 발표			정책 활용	홍보 전시	
												SCI	비SCI							
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건	건	명	건	건			
가중치																				
최종목표																				
1차년도						1	10													
2차년도																				
3차년도																				
4차년도																				
5차년도																				
소 계						1	10													
종료 1차년도						1	10													
종료 2차년도																				
종료 3차년도																				
종료 4차년도																				
종료 5차년도																				
소 계	1					1	10													
합 계	1					1	10													

* 단계별 연구성과 목표는 향후 중간/최종/추적평가 등의 정량적 평가지표로 활용됨

** 연구성과는 연구개발계획에 맞춰 도출하고 예시와 같이 작성

*** 가중치 총합 100을 기준으로 성과목표지표별 중요도, 난이도에 따라 배분하되 가중치 총합이 100이 되도록 배분(사업화지표에 60 이상 배분)

성과지표명	세부항목	성과지표명	세부항목
지식재산권	특허, 실용신안, 의장, 상품, 규격 품종, 프로그램	기술인증	기술·제품 인증 등
학술성과	국내외 논문(SCI, 비SCI) 국내외 학술발표	인력양성	연구인력 양성
기술실시(이전)	기술실시(이전) 건수, 기술료	정책활용	정책건의, 정책반영 등
교육지도	교육지도(현장컨설팅)	홍보/전시	신문, 방송, 저널, 전시회 등
사업화	제품화, 고용창출, 매출발생 등	기타	국제화협력, 타 연구개발 활용 등

3. 연구개발의 추진전략 · 방법 및 추진체계

3-1. 추진전략

- 주관연구책임자 정병윤 외
- 양계학 전문 및 양계 현업
- 온라인 마케팅 전문가 참여
- 자체 브랜드
- 닥터에그 사이트
- 홈쇼핑(NS)
- SNS 마케팅
- 강남 유명 카페
- 편의점(GS Retail)
- 건국유업 방판

- 연구수행기관 ㈜모던엠디에스
- 계란가공 설비, 멸균건조 설비
전문 기업

< 그림 13. 본 연구개발과제 역할별 추진방안과 사업화 계획 >

가. 시장조사

- 본 연구개발과제를 위해 과제 시작과 동시에 기 선정된 불닭볶음 맛과 와사비 맛에 대한 소비자 선호도 조사 및 추가적인 선호 맛을 재확인하기 위한 총 10개 항목에 대한 설문조사를 진행하고 해당 결과를 바탕으로 개발할 제품의 차별화 요소를 도출하여 사업화 전략에 재반영함.
- 성별, 연령대, 반숙란 구매 경험과 그 이유, 계란 섭취 이유, 주당 편의점 이용 횟수, 편의점 음식 선택 조건, 계란과 어울리는 맛, 최신 트렌드의 맛, 반숙란 맛의 선호도 항목들로 설문 내용을 구성함.

10.00맛 반숙란이 출시된다고 할 때 가장 구매하고 싶은 맛은 무엇입니까?

커리맛

떡볶이맛

불닭볶음맛

와사비맛

마라맛

짜장맛

비빔면맛

버터맛

간장맛

허니맛

다음

< 그림 14. 시장조사용 설문 예시 >

나. 연구개발용 장치 제작

- 연구수행기관인 모던엠디에스(주)가 보유한 MDS-2400 대형 반숙란 제조 설비를 소형화 장치로 본 연구과제개발에 맞게 재제작

다. 시제품 제작

- 반숙란 찜기 온도 설정과 소스 배합률, 초음파 주입 데이터를 반복적으로 실험 측정하여 최적화된 값 도출
- 불닭볶음 맛 반숙란 제조 공정 도출과 시장 반응을 통한 보완
- 불닭볶음 맛 제조 공정 노하우를 바탕으로 와사비맛 반숙란 제조 공정 도출과 시장 반응을 통한 보완

라. 사업화

- 식품안전위생 관련 인증 (HACCP) 획득을 위한 절차 진행
- 1일 기준 생산될 약 3,000여개 정도의 불닭볶음 맛, 와사비 맛 반숙란을 2주 정도의 짧은 유통기한 문제 해결을 고려한 진공포장으로 제품 생산
- 기 협의중인 주요 유통채널(GS리테일, 건국유업 방판, 닥터에그 온라인 사이트 등)에 1차 납품 및 소비자 반응에 따른 생산량 증산 검토

3-2. 추진체계

가. 역할

- 주관연구기관
 - 예비창업자 정병윤이 현재 운영중인 농장은 신선란 생산에 특화된 사업체이며, 새로이 창업할 회사는 가공란이라는 새로운 사업영역임.
 - 주관책임자의 양계학에 대한 이론적인 지식과 실무적인 노하우를 바탕으로 연구수행기관인 모던엠디에스(주)에서 제작할 반숙란 제조 장치를 운용하여 연구개발을 진행하고, 전 추진 단계에 걸쳐 본 연구과제개발 수행의 책임자로서

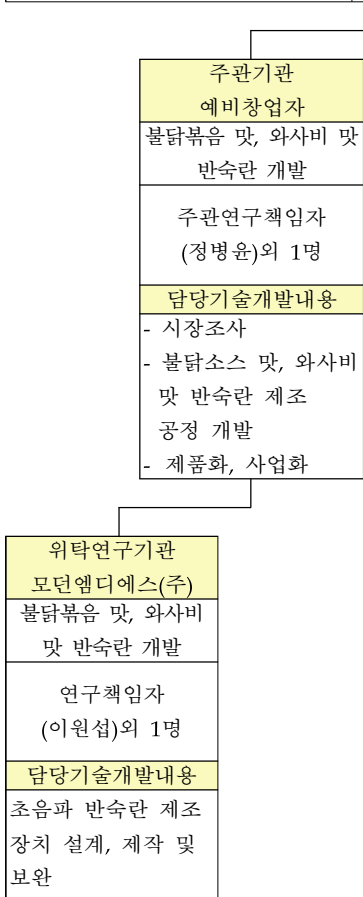
역할을 담당함.

- 참여기관(연구수행기관)

- 계란 관련 설비만을 전문적으로 제작하는 연구수행기관인 모던엠디에스(주)는 본 연구과제개발에서 반숙란 제조를 위해 필요한 장치를 설계, 제작 및 연구 수행 성공을 위한 설비 보완등의 역할을 담당함.

나. 추진도

연구개발과제		총 참여 연구원
과제명	불닭볶음 맛, 와사비 맛 반숙란 개발	주관연구책임자 (정병윤)의 총 3명
기관 별 참여 현황		
구 분	연구기관수	참여연구원수
대 기 업		
중견기업		
중소기업	2 (창업예정 포함)	4
대 학		
국공립(연)		
출 연 (연)		
기 타		



3-3. 추진일정

1차년도															
일련 번호	연구내용	월별 추진 일정												책임자 (소속 기관)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	계획수립 시장조사	■													정병윤
2	소스 맛 배합 연구		■	■											정병윤
3	반숙란 제조 장치 설계		■												이원섭 (모던엠디에스)
4	반숙란 제조 장치 제작			■	■										이원섭 (모던엠디에스)
5	불닭볶음 맛 반숙란 개발					■	■								정병윤
6	불닭볶음 맛 반숙란 평가/반영							■							정병윤
7	와사비 맛 반숙란 개발								■	■					정병윤
8	와사비 맛 반숙란 평가/반영										■				정병윤
9	상품화 인증											■	■		정병윤
10	사전영업 마케팅								■	■	■	■	■		정병윤

4. 연구수행 내용 및 결과

4-1 연구 수행 내용

- 설비 개발 완료 및 시제품 개발 완료: 불닭볶음 맛이 가미된 반숙란과 와사비 맛이 가미된 반숙란 제조를 위한 설비 개발 완료

NO	품 목	용량	수량
1	맛내기 펌프	1HP	1
2	맛내기 온도센서		1
3	맛내기 냉각기	1.5HP	1
4	맛내기 초음파		2
5	1차찜기 히터	10kw	2
6	2차찜기 히터	10kw	2
7	찜기 온도센서		1
8	찜기 교반 모터		1





4-2 연구 수행 과정 및 결과

가. 연구 수행 과정

날짜	진행명	비고
2019.04	불닭볶음맛,와사비 맛 등의 반숙란 제조설비 제작연구	
2019.06	도면 작성	
2019.06	판재 구매 및 초기 제작 진행	
2019.07	메인 제작 진행	
2019.9	초기 TEST	1차찜기 45℃,2차찜기 99℃ 맛내기 염도 21도 불닭맛 염료
2019.10	2차 제작 진행	자동화 프로그램 재 제작 및 판넬 교체
2020.01	소금 맛 TEST 진행	1차찜기 45℃,2차찜기 99℃ 맛내기 염도 22도
2020.03	불닭 볶음 맛 TEST 진행	1차찜기 45℃,2차찜기 99℃ 불닭맛 염료
2020.04	와사비 맛 TEST	1차찜기 45℃,2차찜기 99℃ 와사비맛 염료
2020.06	제품 완성	

나. 연구 수행 결과

- 시운전 및 시제품 제작: 불닭 볶음 맛 및 와사비 맛을 내기 위한 최적의 온도 및 시간, 맛내기 조건을 찾아 냄.
- 창업 실시함
 - 회사명: 비에프팜
 - 사업자번호: 378-95-00990
 - 창업일: 2020년 1월 1일



5. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

5-1. 목표

가. 최종목표

- 불닭볶음 맛이 가미된 반숙란 1종과 와사비 맛이 가미된 반숙란 1종을 각각 제조하는 공정 기술 개발

나. 세부목표

- 불닭볶음 맛 또는 와사비 맛 소스가 흰자/노른자에 흡수율을 높일 수 있는 3가지 성능 지표 값 도출
 - ① 최적의 계란 삶는 온도 값(°C)과 시간(min)
 - ② 최적의 소스 성분 배합률(%)
 - ③ 최적의 초음파 주입 값(KW)과 시간(min)

5-2. 목표 달성여부

- 장치 개발 완료
- 시운전 및 시제품 생산
- 농협안심계란의 OEM 생산에 대해서 협의 중임
- (주) 풀잎채와 반숙란 사업 관련하여 MOU 협약에 대해서 논의 중임

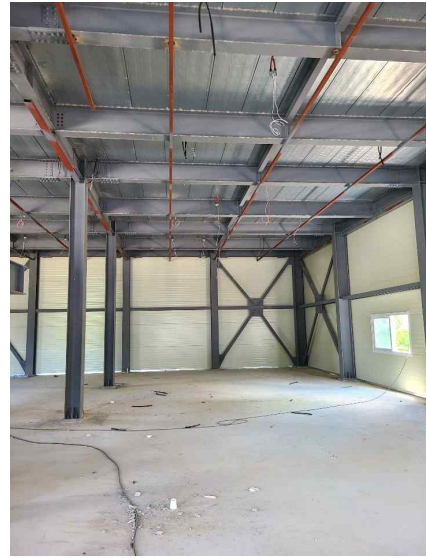
5-3. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책(후속연구의 필요성 등)

○ 공장 부지 확보의 어려움

- 공장 인허가의 지연 및 코로나-19로 인한 재정적인 어려움으로 공장 부지 확보가 지연됨
- 차후 대책: 2020년 7월 10일 현재 공사 진행 중이며, 9월 30일 이전에 완공 예정임.
- 시제품 완성
 - 새로운 공장으로 설비 이동 후 반숙란 찜기 온도 재설정과 소스 배합률, 초음파 주입 데이터를 반복적으로 실험 측정하여 최적화된 값 도출
 - 불닭볶음 맛 반숙란 제조 공정 도출과 시장 반응을 통한 보완
 - 불닭볶음 맛 제조 공정 노하우를 바탕으로 와사비맛 반숙란 제조 공정 도출과 시장 반응을 통한 보완

○ 사업화 진행 계획

- 식품안전위생 관련 인증 (HACCP) 획득을 위한 절차 진행
- 1일 기준 생산될 약 3,000여개 정도의 불닭볶음 맛, 와사비 맛 반숙란을 2주 정도의 짧은 유통기한 문제 해결을 고려한 진공포장으로 제품 생산
- 기 협의중인 주요 유통채널에 1차 납품 및 소비자 반응에 따른 생산량 증산 검토
- 품질기준 및 제조공정 규격화 최우선으로 진행
- 유통기한 연장을 위한 공정 보완 : 온도 조절에 역점을 둘 예정임



< 현재 공사 중인 공장 전경 및 내부 사진, 2020년 7월 10일 현재 >

6. 연구개발 결과의 활용방안 및 기대효과

6-1. 연구개발 결과의 활용방안

가. 제품화 방안

- 제품은 불닭볶음 맛 반숙란 1개와 와사비 맛 반숙란 1개가 함께 포장된 형태로 판매할 예정이다.
- 단, 시장상황 요구나 변화에 따라 제품 구성 형태는 변경될 수도 있으며, 특히 반숙란의 유통기한이 2주 정도로 짧으므로 이를 해결하기 위해 하기 예시와 같이 진공포장 된 형태로 제품화를 변경할 수 있음.



< 그림 21. 2구 1세트로 구성된 제품 예시 >



< 그림 22. 진공포장 예시 >

나. 제품의 경쟁력

- 경쟁사 대비 가격 및 품질경쟁력
 - 주관연구책임자는 약 30만수 정도의 산란계 농장을 직접 운영하고 있으므로 가공만을 전문으로 하는 업체 대비 원가 수준으로 계란 가격으로 생산되므로 가격경쟁력의 우위를 가짐.
 - 계란의 생산지와 반숙란 제조지가 근거리로 하여 바로 산란된 신선한 계란으로 반숙란을 제조하기 때문에 보다 우수한 품질경쟁력을 가짐.
- 경쟁사 대비 차별화 경쟁력
 - 현재 시중에 판매되고 있는 대부분의 반숙란은 소금간만 된 짠 맛의 반숙란만인 반면, 소스 맛 반숙란은 다양한 고객의 기호, 특히 젊은 층이 좋아할 수 있는 색다른 맛을 제공할 수 있어 경쟁사 대비 굉장히 차별화된 맛 경쟁력을 가짐.
 - 패스트푸드를 즐기는 젊은 고객층들과 바쁜 일과 중 간단히 식사하기를 원하는 직장인들이 많이 찾는 편의점을 중심으로 유통/판매를 계획 중이며, 하기 조사와 같이 특히 불닭볶음 맛의 식품은 최근 최고의 인기 제품으로 자리 잡고 있음. (참고로 조사

결과 1위 라면은 ‘육개장 사발면’ 임.)



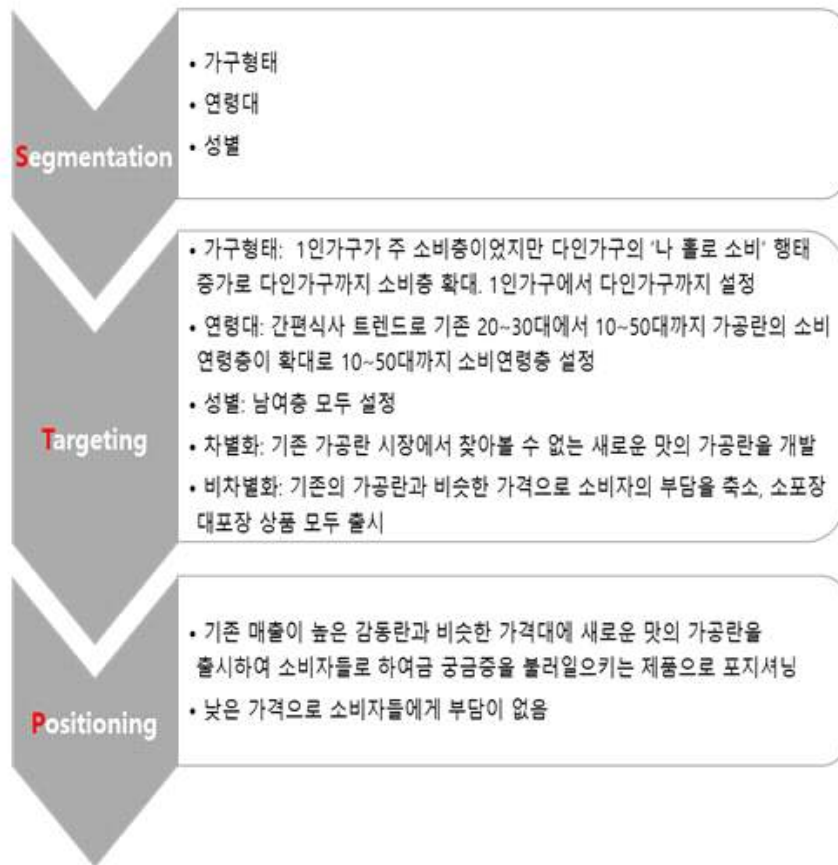
< 그림 23. 편의점 라면 판매 순위 2위를 기록한 불닭볶음 맛 라면 >

다. 사업화 방안

- 하기의 SWOT, STP, 4P 분석 등을 통해 제품의 차별화 및 경쟁력, 그리고 시장에 접근 방안에 대한 사업 계획을 수립함.



< 그림 24. 제품의 SWOT 분석 >



< 그림 25. 제품의 STP 분석 >

4P	
<p>Product</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시장에 나와있지 않은 새로운 맛의 가공란 • 편리성 강조 • 식사 대응 식품 강조 	<p>Promotion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온라인 계란판매 사이트와 제휴를 통한 판매 및 SNS를 활용한 판촉 • 오프라인 시장 출시 이후 편의점 할인행사, 1+1 행사 등의 판촉
<p>Price</p> <ul style="list-style-type: none"> • 계란의 특성상 다른 식사대용 식품에 비해 저렴한 가격으로 부담 축소 • 現 감동란과 비슷하거나 조금 높은 가격으로 책정 	<p>Place</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오프라인 접근이 쉬운 편의점 위주 • 차별화된 상품으로 강남의 고급 카페나 지역별 유명 음식점에 공급

< 그림 26. 제품의 4P 분석 >

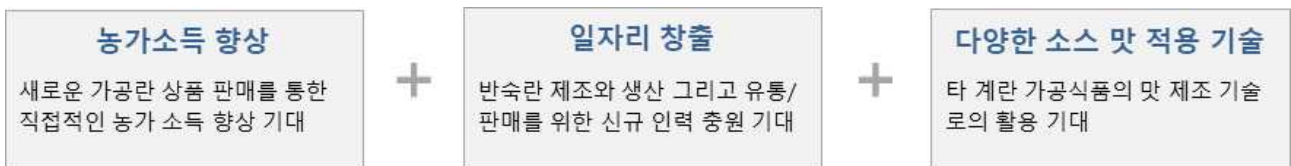
- 현재 본 연구과제결과물의 향후 제품성을 가지고 하기 업체에 사업화 가능성 협의 중임.
- 농협안심계란 : 농협하나로마트등에 납품되고 있는 반숙란등의 물량에 대해서 OEM 방식으로 사업 진행을 하는 방안에 대한 협의 중.
- (주)풀입체: 마켓컬리등 온라인 쇼핑몰등에 대해서 판매권을 가지고 사업 진행을 하는 방안에 대한 협의 중.

라. 원천기술 확보 방안

- 본 연구개발과제의 세부 연구개발 결과물인 최적의 소스 맛을 내기위한 삶는 온도, 소스 배합률 그리고 초음파 주입 값에 대한 성능수치와 해당 제조 공정으로 특허를 출원하여 불닭볶음 맛과 와사비 맛 반숙란 제조법에 대한 지적재산권을 독자적으로 확보함.
- 단, 해당 지적재산권은 연구수행기관인 모던엠디에스(주)의 가공란 관련 특허에 침해되지 않도록 본 과제사가 반복적인 실험 데이터로 얻어진 구체적인 제조 방법으로 특허 확보를 시도함.

6-2. 기대성과 및 파급효과

- 새로운 가공란 상품 판매를 통한 직접적인 농가 소득 향상 기대 → 특히 직영농장의 산란계만을 이용하지 않고 살충제, 항생제 등에서 안전한 다른 양계농장들을 발굴하여 원료 공급처를 확대함.
- 반숙란 제조와 생산 그리고 유통/판매를 위한 신규 인력 충원으로 일자리 창출 기대
- 불닭볶음 맛이나 와사비 맛 이외에도 다양한 맛의 반숙란 제조 노하우 축적을 통한 타 계란 가공식품의 맛 제조 기술로의 활용 기대



< 그림 27. 본 연구과제결과를 통한 기대효과 >

<뒷면지>

주 의

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