

발 간 등 록 번 호

11-1543000-002821-01

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

고부가가치식품 기술개발 사업 제 1 차 연도 최종 보고서

전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발 최종보고서

2019.06.10.

주관연구기관 / (주) 깃 듚

농 립 축 산 식 품 부

<제출문>

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발”(개발기간 : 2018.04.27 ~ 2019.04.26)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2019. 06. 10.

주관연구기관명 : (주)깃 듸

(대표자)

협동연구기관명 :

(대표자)

참여기관명 :

(대표자)



(인)

주관연구책임자 : 옥 치 원

협동연구책임자 :

참여기관책임자 :

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

<보고서 요약서>

보고서 요약서

과제고유번호	118004-1	해 당 단 계 연 구 기 간	2018.04.27. ~ 2018.04.26	단 계 구 분	2018.04.27.~2018.04.26/ 2018.04.27.~2018.04.26
연구사업명	단 위 사 업	농식품기술개발사업			
	사 업 명	고부가가치식품 기술개발사업			
연구과제명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발			
연구책임자	옥 치 원	해당단계 참여연구원 수	총: 6 명 내부: 6 명 외부: 0 명	해당단계 연구개발비	정부: 92,400천원 민간: 30,800천원 계:123,200천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 6 명 내부: 6 명 외부: 0 명	총 연구개발비	정부: 92,400천원 민간: 30,800천원 계:123,200천원
연구기관명 및 소속부서명	-해당없음-			참여기업명 -해당없음-	
국제공동연구	상대국명: -해당없음-			상대국 연구기관명: -해당없음-	
위탁연구	연구기관명: -해당없음-			연구책임자: -해당없음-	
연구개발성과의 보안등급 및	-해 당 없 음-				

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

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>우리나라 전통식품인 부각은 국내뿐만 아니라 해외에서도 성공할 수 있는 좋은 아이템임에도 불구하고, 수작업을 기반으로 하는 제조공정 때문에 세계화 하는데 많은 문제점을 가지고 있다.</p> <p>본 연구를 통하여 찹쌀 죽을 끓여 부각을 만드는 수작업 제조공정을 죽을 끓이지 않고 부각을 만들 수 있는 자동화 제조 공정기술을 개발하여 제품을 양산화 하고 세계화 하는데 목표가 있다.</p>				
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 죽을 끓이지 않고 부각을 만들 수 있는 부각 제조공정을 확립하였다. • 각각 도출된 조건 및 공정에 기반한 제조공정을 시스템화 하였다. • 본 시스템을 활용한 부각 제품 생산화 • 개발 기술에 대한 산업재산권화 				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 제조 공정기술 개발을 통한 기업의 기술경쟁력 확보 • 개발된 기술을 적용한 자동화 설비를 활용한 제품 생산 • 개발된 기술의 보급을 통한 부각 제조기술의 발전 • 개발 기술을 활용해 다양한 재료를 활용한 신제품 개발 • 신제품 개발을 통하여 국내 및 해외시장 진출 가능성 높아짐 • 대량 생산이 가능하여 매출 증대 기대 • 매출 증대에 따른 고용 증가 • 우리 농산물 소비 촉진 				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>전통식품</p>	<p>부각</p>	<p>죽 끓이지 않는 부각</p>	<p>자동화 공정</p>	<p>세계화</p>
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>Traditional Food</p>	<p>Bugak</p>	<p>non-rice- boiling bugak</p>	<p>Automation Process</p>	<p>Globalization</p>

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

< 목 차 >

1. 연구개발과제의 개요	6
1-1 연구개발 과제의 개요	6
1-2 연구개발의 필요성	6
1-3 연구개발 범위	8
2. 연구수행 내용 및 결과	8
2-1 쌀의 침지조건 확립	8
2-2 쌀의 분쇄조건 확립	10
2-3 쌀가루와 물의 혼합비율 도출	12
2-4 도포된 쌀가루의 익힘시간 조건 확립	12
2-5 물과 쌀가루 혼합물의 도포공정 개발	15
2-6 쌀가루가 도포된 재료의 익힘온도 측정	17
2-7 자동화를 위한 통합시스템 구축	17
2-8 기존제품과 시제품의 특성 비교	20
2-9 개발 기술에 대한 특허 출원	20
3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	23
3-1 목표	23
3-2 목표 달성여부	23
3-3 목표 미달성 시 원인 및 차후대책	23
4. 연구결과의 활용 계획 등	24
4-1 활용방안	24
4-2 추가연구의 필요성	24

<별첨> 주관연구기관의 자체평가의견서

1. 연구개발과제의 개요

1-1. 연구개발 목적

우리나라 전통식품인 부각은 국내뿐만 아니라 해외에서도 성공할 수 있는 좋은 아이템임에도 불구하고, 수작업을 기반으로 하는 제조공정 때문에 세계화 하는데 많은 문제점을 가지고 있다. 본 연구를 통하여 죽을 끓여 부각을 만드는 수작업 제조공정을 죽을 끓이지 않고 부각을 만들 수 있는 부각제조공정을 확립하는데 목표가 있다.

- 가) 쌀을 불리기 위한 쌀의 침지 조건 등 전처리 조건을 확립
- 나) 침지된 쌀의 분쇄조건 확립 : 분쇄 방법 및 입도 조건
- 다) 쌀가루와 물의 최적화된 혼합 비율 도출
- 라) 상기 혼합물을 김에 도포하는 공정기술 개발
- 마) 도포된 쌀가루 부착김의 익힘조건 확립 : 스팀터널 내 온도 조건 및 통과 시간
- 바) 익혀진 김의 건조조건 확립

도출된 조건 및 공정조건에 기반한 통합시스템을 구축하고 기존 부각제품과 신제품의 특성비교 및 품질 개선을 한다.

1-2. 연구개발의 필요성

- (가) 부각을 제조하는 데 필요한 죽을 끓이기 위해 오랜 시간이 필요하다.
- (나) 끓여놓은 뜨거운 죽은 작업을 위해 다시 식히는데 많은 시간이 필요하다.
- (다) 식히는 과정 중에, 우리나라 여름철 같이 덥고 습한 여름철에는 식히는 동안 죽이 상할 가능성이 있다.
- (라) 수작업 도포 공정으로 인한 작업의 효율성이 저하된다.
- (마) 작업은 수작업으로 이루어지다 보니, 작업자의 숙련도에 따라 생산량 및 제품의 품질 균일성이 달라진다.
- (바) 작업자의 수작업으로 인하여 작업자의 피로도가 증가하여 다음 날 작업에 영향을 주어 품질에 지장을 줄 수 있다.



그림1. 김부각 제조과정

1-3. 연구개발 범위

- (1) 죽을 끓이지 않고 부각을 제조하기 위한 부각 제조공정 확립
 - 가) 쌀의 전처리 조건 확립
 - 나) 침지한 쌀의 분쇄조건 확립
 - 다) 쌀가루와 물의 최적혼합비율 도출
 - 라) 쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 확립
 - 마) 도포된 쌀가루 부착김의 익힘 조건 확립
 - 바) 익힌 김의 건조 조건 확립

- (2) 도출된 조건 및 공정을 활용한 통합 생산시스템 구축 및 품질 개량
 - 가) 각 제조공정의 최적 조건 확립
 - 나) 도출된 조건 및 공정에 기반한 통합 시스템 구축
 - 다) 기존 부각 제품과 신제품의 특성 비교 분석 및 품질개량

2. 연구수행 내용 및 결과

2-1. 쌀의 침지조건 확립

(1) 최종목표

- 가) 쌀의 침지 조건은 제조공정의 첫 번째 단계로 매우 중요한 단계이다.
- 나) 우선, 쌀을 3회 이상 깨끗하게 세척을 한다.
- 다) 깨끗하게 세척한 쌀을 1시간부터 4시간까지 물에 담가둔다.
- 라) 각 시간에 따라 쌀을 꺼내어 침지 시간에 따라 수분측정기를 사용하여 함수율이 얼마나 되는 지 측정한다.

(2) 연구결과

- (1) 쌀은 침지 시간에 따라 함수율이 증가하는 것을 알 수 있다.
- (2) 그러나, 3시간 이후 부터는 함수율의 증가율이 증가하지 않음을 알 수 있다.
- (3) 최종적으로, 침지 시간은 3시간이 가장 적합하다.



< 생쌀 : 함수율 11.16% >



< 침지 : 1시간 - 함수율 : 26.94% >



< 침지 : 2시간 - 함수율 : 27.98% >



< 침지 : 3시간 - 함수율 : 28.80% >



< 침지 : 4시간 - 함수율 : 28.37% >

그림2. 쌀의 침지 시간에 따른 함수율 변화

2-2. 쌀의 분쇄조건 확립

(1) 최종목표

- 가) 쌀의 분쇄 조건은 물과 혼합하였을 때 물과 얼마나 잘 혼합되는지에 대한 중요한 요소 (factor)이다.
- 나) 또한, 도포장치를 개발하였을 때, 입자가 분사노즐에 끼이거나 정체되지 않아야 한다.
- 다) 연구목표는 물에 잘 섞이면서 장치 노즐에 끼이지 않는 분쇄조건을 확립하는 것이다.
- 라) 테스트 결과 분쇄조건은 밀가루 크기의 입도 사이즈를 가지면 될 것으로 판단한다.
- 마) 일반적으로 밀가루의 입도사이즈는 200 mesh (약 60 μ m)이기 때문에 밀가루 수준의 분쇄 조건이면 가능할 것으로 예상 한다.

(2) 연구결과

- 가) 기존에 사용하고 있는 쌀 분쇄기는 입도 사이즈가 일정하지 않으며 가루가 굵어 개발된 공정에 적합하지 않았다.
- 나) 믹서기를 활용한 분쇄는 어느정도 일정하게 분쇄는 가능하나, 입도 사이즈가 밀가루 수준 이 아닌 굵게 분쇄되어 공정에 적용하기에 적합하지 않았다.
- 다) 미립자 분쇄기를 통해 분쇄한 쌀가루는 크기가 일정했으며, 밀가루만큼 곱게 분쇄되어 개발된 공정에 적용하기에 적합했다.

표 1. 일반분쇄 및 미립자 분쇄 차이점

< 일반분쇄 >	< 미립자 분쇄 >
<ul style="list-style-type: none"> • 불규칙한 입자 크기 • 시간이 지날수록 분쇄된 쌀가루가 밀 으러 가라앉아 층분리 현상 발생 • 입자가 크고 불규칙해 붓에 걸리는 쌀가루가 많음 	<ul style="list-style-type: none"> • 분쇄된 쌀가루 크기가 일정함 • 물과 혼합했을 때 잘 섞임 • 일정시간이 지나도 물과 잘 혼합되어 있음 • 입자가 고와 붓에 걸리는 것이 없음

< 일반분쇄 >



< 미립자 분쇄 >



그림 3. 쌀 분쇄 방법에 따른 쌀가루

2-3. 쌀가루와 물의 혼합비율 도출

(1) 최종목표

- 가) 쌀과 물의 혼합비율은 완제품의 함량과 관계된 요소(factor)로 원가하고도 관계가 있다.
- 나) 완제품의 바삭한 식감 및 향에 직접적인 영향을 주는 요소(factor)로 매우 중요하다.
- 가) 또한, 제조공정 상에서 익힘 온도 조건 및 익힘 시간에 간접적으로 영향을 미칠 수 있어 쌀가루와 물의 적합한 혼합비율을 찾아내는 것이 목표이다.

(2) 연구결과

- 가) 기존의 물과 쌀의 비율(4 : 1)을 기준으로 물을 늘려가는 방식으로 테스트를 진행했다.
- 나) ‘물 : 쌀’의 비율을 ‘6 : 1’, ‘7 : 1’ 그리고 ‘8 : 1’ 비율로 바꿔가며 테스트를 진행했다.
- 다) 물과 쌀가루의 비율이 6 : 1인 조건에서 기존 제품의 식감과 향이 같거나 더욱 좋다는 평이다.
- 라) 향후 다양한 형태의 신제품을 만들 때 물과 쌀가루의 비율을 바꿔가며 여러 형태의 제품이 제조 가능하다.

2-4. 도포된 쌀가루의 익힘 시간 조건 확립

(1) 최종목표

- 가) 도포된 쌀가루가 증기의 상태에서 익는 시간의 조건을 찾는 것이 목표이다.
- 나) 익힘시간의 조건은 쌀가루가 도포된 재료가 자사가 보유 중인 증숙기에 통과하는 시간으로 증숙기의 벨트이동 속도와 관계가 있다.
- 다) 이러한 쌀가루 익힘 시간은 생산 효율과 직접적인 관계가 있는 것으로 본 연구과제에서 중요한 공정 조건이 된다.

(2) 연구결과

- 가) 익힘 시간을 알기 위하여 찜솥을 활용하여 익힘 시간을 측정 하였다.
- 나) 익힘 테스트를 해본 결과 증기 안에서 김위에 도포된 쌀가루는 1분 정도의 시간이 지나면 충분하게 익는다는 것을 알 수 있다.
- 다) 신제품 개발 시 재료에 따라 익힘 온도 및 증숙 시간의 조절이 가능하며, 따라서 다양한 형태의 제품개발이 가능하다.

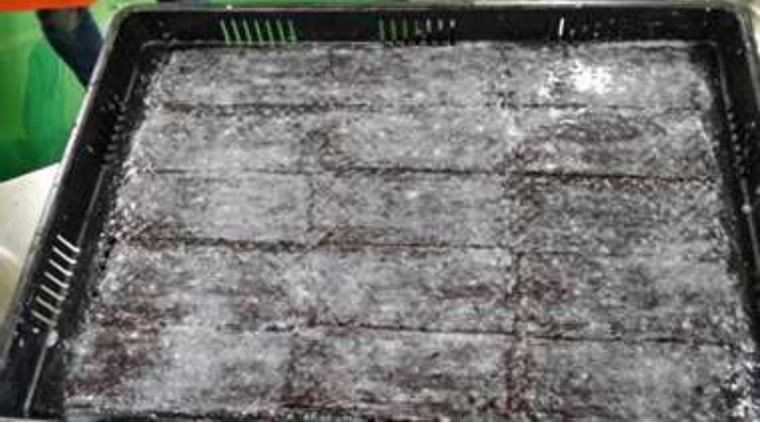


물 : 쌀	내 용
6: 1	
7:1	
8:1	

그림 4. 물과 쌀가루 혼합비율에 따른 도포 정도



< 익 힘 전 >



< 익 힘 시 간 >



< 익 힘 후 >

그림 5. 쌀가루가 도포된 김의 증기 상태에서의 익힘 시간

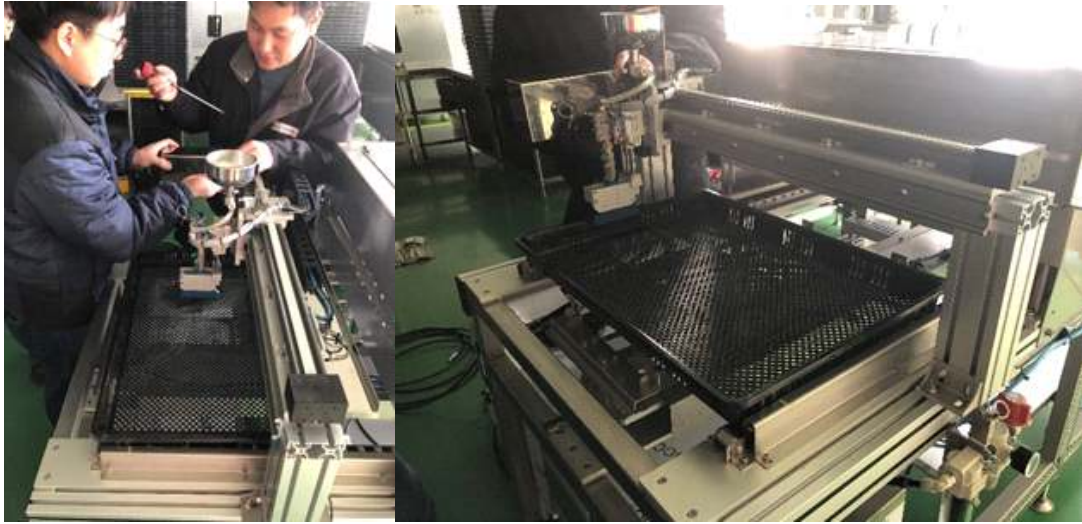
2-5. 물과 쌀가루 혼합물의 도포공정 개발

(1) 최종목표

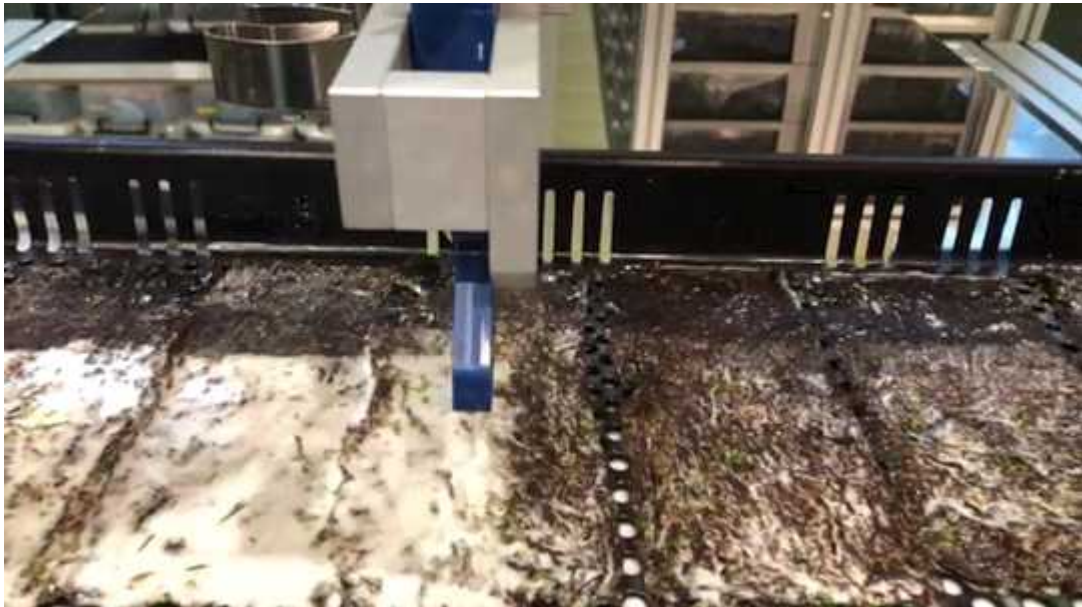
- 가) 본 연구과제는 죽을 끓이지 않고 부각을 만드는 기술로, 물과 쌀가루 혼합물을 김 위에 도포한 후 스팀으로 증숙시키는 공정을 핵심으로 하고 있다.
- 나) 때문에, 물과 쌀가루 혼합물을 김 위에 도포하는 공정 개발은 본 연구과제의 핵심이라고 할 수 있다.
- 다) 기존의 개발된 기술을 차용하는 것이 아닌, 부각 제조공정에 맞는 공정을 새롭게 개발하는 것이기 때문에 기술적 완성도와 부각 제조공정의 이해가 높은 제조 업체를 선별하여 도포공정 개발이 필요하다.
- 라) 일정한 양의 쌀가루가 도포되면서도 작업자, 증숙기 등의 작업속도와 연계되어 도포공정 속도 조절이 가능하여야 한다.
- 마) 개발된 공정기술은 보유 중인 증숙기와 연계된 공정으로 도포공정이 완료되면 증숙기로 바로 투입되는 자동화 기술이 필요하다.

(2) 연구결과

- 가) 전라북도 CAMTIC 종합기술원과 도포공정을 개발하였다.
- 나) 물과 쌀가루가 혼합된 블렌더에서 공급되는 혼합물을 일정량 및 일정 속도로 작업 판에 올려진 김 위에 완전히 도포되는 공정기술을 개발하였다.
- 다) 작업자는 작업 판 위에 김을 올려놓고 개발된 장비에 올려놓고 작동 버튼을 누르면 자동 실행되는 프로그램이 얻어진 자동도포 공정을 개발하였다.
- 라) 개발된 공정 기술로 이루어진 작업판은 자사가 보유 중인 증숙기에 자동 투입되는 시스템으로 되어있어 작업의 생산 및 효율성이 높아졌다.
- 마) 투입량 및 도포 속도 등 다양한 요소를 컨트롤 할 수 있어 더욱 디테일하게 제품을 제조할 수 있으며, 그에 따라 다양한 제품도 만들 수 있게 되었다.



< 자동도포장치 설치 모습 >



< 물과 쌀가루 혼합물을 김 위에 도포하는 중 >

그림 6. 자동도포장치

2-6. 쌀가루가 도포된 재료의 익힘 온도 측정

(1) 최종목표

- 가) 익힘 온도 조건은 익힘 정도에 따라 유당공정에서의 품질에 영향을 준다.
- 나) 또한, 익힘 온도에 따라 김의 향과 쌀의 바삭함에 영향을 주기 때문에 가장 적합한 온도를 찾으려 하고 있다.
- 다) 자사가 보유 중인 증숙기를 활용하여 적정 온도에 대한 테스트를 진행하여 결과 값을 도출하는 것을 목표로 한다.

(2) 연구결과

- 가) 익힘온도 측정은 생산에 직접 사용되는 증숙터널을 이용하여 측정하였다.
- 나) 익힘 온도 구간은 80℃ ~ 120℃ 으로 설정하여 3단계로 나누어 테스트 하였다.
- 다) 80℃에서는 도포된 쌀가루가 잘 익혀져 있음을 볼 수 있었다.
- 라) 120℃에서는 도포된 쌀가루가 온도의 영향을 받았을 뿐만 아니라 김에도 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.
- 마) 100℃에서는 도포된 쌀가루도 잘 익었으나, 증숙기가 100℃까지 올리는데 시간이 많이 필요하고 그 온도를 유지하는데 많은 에너지가 소모되는 것을 알 수 있었다.
- 바) 익힘정도 및 작업의 효율성까지 고려하여 쌀가루가 도포된 재료의 익힘 온도는 80℃가 가장 적합하다는 결과가 도출되었다.

2-7. 자동화를 위한 통합 시스템 구축

(1) 최종목표

- 가) 본 연구의 목표는 죽을 끓이지 않은 부각 제조방법을 개발하는 것이기도 하지만, 앞서 개발된 공정 조건 및 공정을 활용하여 통합 생산시스템을 구축하는데 목표를 두고 있다.
- 나) 각 제조공정에서 도출된 공정 조건을 기준으로 통합시스템에 적용하여 생산 공정을 최적화 하는데 목표를 두고 있다.

(2) 연구결과

- 가) 각 제조공정에서 도출된 공정조건을 적용한 통합시스템을 완성하였다.
- 나) 현장에서 진행되는 생산 조건을 기준으로 개발한 기술이기 때문에 바로 현장 투입이 가능한 기술이다.
- 다) 개발된 통합시스템은 본사의 생산공정에 직접 적용하여 제품을 생산할 수 있도록 하는데 목표로 하고 있다.

익힘온도

익힘상태

80℃



120℃



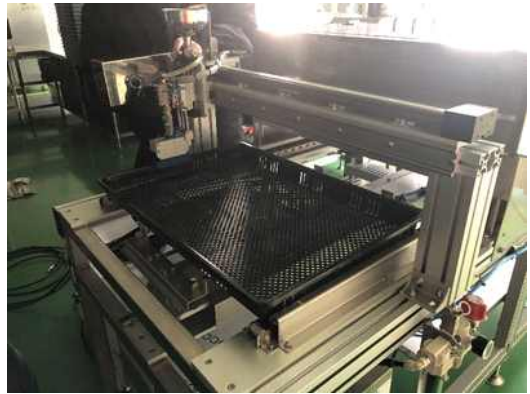
그림 7. 익힘 온도에 따른 제품의 상태



< 미립자 분쇄기 >



< 혼합 블렌더 >



< 자동 도포장치 >



< 구축된 통합 시스템 >

그림 8. 통합 시스템 구축

2-8. 기존 제품과 시제품의 특성 비교

(1) 최종목표

- 가) 본 연구를 통하여 개발된 공정을 활용하여 만들어진 제품이 기존의 제품과 비교하여 품질 및 특성이 같거나 그 이상이 되는 것을 목표로 한다.
- 나) 기존 제품은 부각을 만드는 전통제조 방식을 통하여 만든 제품으로 지난 5년동안 소비자로부터 인정을 받아온 제품이다.
- 다) 소비자가 개발된 공정을 통해 만들어진 제품을 기존 제품과 비교했을 때 맛이 기존 제품과 비슷하거나 그 이상으로 맛있다는 평가가 나오는 것을 목표로 한다.

(2) 연구결과

- 가) 국내·외 박람회를 참가하여 소비자에게 기존 제품과 새로운 제품에 대한 맛의 평가를 진행했다.
- 다) 바삭함, 향, 식감, 색 그리고 맛 5가지 항목에 대해 조사를 했다.

표 2. 기존 제품과 시제품의 선호도 조사

항목	기존제품	시제품	내 용
색	34%	66%	기존 제품은 쌀이 많아 하얗게 보이지만, 시제품은 약간의 김이 보여서 ‘김스낵’임을 바로 알아보는 소비자가 많았음
맛	18%	82%	시제품은 쌀의 고소함과 김 향이 잘 조화를 이루어 맛에서 훨씬 좋은 평가를 받음
향	28%	72%	기존제품은 쌀 함량이 많아 김 향이 적었지만, 시제품은 김 향이 풍부해 소비자가 선호하였음
식감	25%	75%	기존 제품은 쌀 함량의 영향으로 식감이 약간 무겁다는 평이 많았지만, 시제품은 식감이 과자처럼 가벼움
바삭함	22%	78%	기존 제품에 비해 시제품이 바삭하다는 것을 알 수 있음

2-9. 개발 기술에 대한 특허 출원

(1) 최종목표

개발된 기술에 대해서 지식재산권을 출원하여 기술을 보호하고 기술을 확보하는데 목표가 있다.

(2) 연구결과

개발된 기술에 대한 특허 출원을 완료 하였다.



< 기존 제품 >



< 쌀가루 함량에 따른 시제품 >

그림 9. 기존 제품과 시제품 비교

관인생략
출원번호통지서

출원일자 2019.03.08
특기사항 심시청구(유) 공개신청(무)
출원번호 10-2019-0027034 (접수번호 1-1-2019-0241718-63)
출원인명칭 주식회사 잇듬(1-2013-056379-0)
대리인성명 정진석(9-2012-000135-5)
발명자성명 옥치원
발명의명칭 찻쌀 자동 도포 장치

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서비스다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보장이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정받고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.
※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr>-특허마당-PCT/마드리드
※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내
※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.
6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.
※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000
7. 출원인이 직무수행과정에서 개발한 발명을 사용자(기업)가 명확하게 승계하지 않은 경우, 특허법 제62조에 따라 심사단계에서 특허거절결정되거나 특허법 제133조에 따라 등록이후에 특허무효사유가 될 수 있습니다.
8. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.

발급일자 : 20190221

1/3

그림 10. 특허출원 통지서

3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

3-1. 목표

가. 죽을 끓이지 않고 부각을 제조하기 위한 부각 제조공정 확립

- 1) 쌀의 전처리 조건 확립
- 2) 침지한 쌀의 분쇄조건 확립
- 3) 쌀가루와 물의 최적혼합비율 도출
- 4) 쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 확립
- 5) 도포된 쌀가루 부착김의 익힘 조건 확립
- 6) 익힌 김의 건조 조건 확립

나. 도출된 조건 및 공정을 활용한 통합 생산시스템 구축 및 품질 개량

- 1) 각 제조공정의 최적 조건 확립
- 2) 도출된 조건 및 공정에 기반한 통합 시스템 구축
- 3) 기존 부각 제품과 신제품의 특성 비교 분석 및 품질개량

3-2. 목표 달성여부

항 목	달성도
1. 쌀의 전처리 조건 확립	100%
2. 침지한 쌀의 분쇄조건 확립	100%
3. 쌀가루와 물의 최적혼합비율 도출	100%
4. 쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 확립	100%
5. 도포된 쌀가루 부착김의 익힘 조건 확립	100%
6. 익힌 김의 건조 조건 확립	100%
7. 각 제조공정의 최적 조건 확립	100%
8. 도출된 조건 및 공정에 기반한 통합 시스템 구축	100%
9. 기존 부각 제품과 신제품의 특성 비교 분석 및 품질개량	100%

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

가. 쌀의 전처리 조건 확립에서 온수 등을 활용하여 제조시간을 줄일 수 있는지 확인 진행

나. 유당 제품의 산패 억제를 위한 항산화제 사용이나 포장 방법의 개선을 통한 유지의 산패를 방지할 방안에 대한 후속연구가 필요 함

다. 본 연구를 통하여 개발된 자동화 공정은 제품의 차별성과 균일성을 위해 단위 생산공정의 표준화에 대한 객관적인 Data를 확보

라. 기존 제품과 개발 제품의 기호도 조사를 위해 관능평가 전문기관을 활용한 객관적인 평가 Data를 얻을 수 있도록 후속연구 필요

4. 연구결과의 활용 계획 등

4-1. 활용방안

가. 자동화 생산공정 도입

본 연구를 통하여 개발된 기술은 죽을 끓여 생산하고 있는 현재 제조공정을 대체하고 투입하여 양산형 제조공정으로 전환하여 대량생산 체제를 구축하고 생산성 향상과 작업의 효율성을 극대화 하려고 한다.

나. 신제품 개발

구축된 생산시스템은 대량생산이 가능한 시스템으로 기존 제조공정으로 만들기 어려웠던 제품을 연구개발을 통하여 새로운 제품을 생산하고 아이템 확장을 통하여 제품의 경쟁력을 확보하고자 한다.

다. 수출증진

개발기술이 생산시스템으로 적용되면, 생산량이 증가하고 작업의 효율성이 높아질 것으로 기대된다. 또한, 해외시장을 타깃으로 하는 신제품 개발이 가능해진다.

그러므로, 가격 경쟁력을 확보하고 제품 경쟁력을 갖추게 된다면 해외시장 진출의 가능성이 커지게 된다. 이러한 경쟁력을 갖춘 제품은 해외시장 진출을 위해 적극적인 마케팅 및 박람회 참가를 통해 해외 진출을 할 것이다.

4-2. 추가 연구의 필요성

가. 건조 공정 개발

본 연구개발을 통하여 개발된 기술은 죽을 끓이지 않고 부각을 만드는 제조기술이다. 이렇게 만들어진 부각은 건조 공정을 거쳐야만 하는데, 현재의 부각 건조 공정은 농촌에서 일반적으로 사용되는 농산물 건조기를 활용하여 건조를 진행한다.

농산물 건조기는 건조판을 여러층으로 쌓아 열풍으로 건조하는 방식으로, 건조기 내부에서 균일하게 건조되지 않는 단점을 가지고 있다. 또한, 건조 시간이 오래 걸려 효율성도 떨어진 다.

그래서, 건조공정은 부각 제조공정에서 병목으로 작용하고 있으며 건조공정에 대한 개발이 필요하다.

본 개발기술과 건조공정이 개발되어 결합이 된다면, 생산성 및 효율성이 극대화 될 것이고, 파급효과

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발			
	(영문) Development of Bugak manufacturing technology without non-boiled rice porridge for globalization of traditional food Bugak			
주관연구기관	(주)깃 듸		주 관 연 구 (소속) (주)깃 듸	
참 여 기 업	-해당없음-		책 임 자 (성명) 옥 치 원	
총연구개발비 (123,200 천원)	계	123,200	총 연 구 기 간	2018.04.27. ~ 2019.04.26.(1 년)
	정부출연 연구개발비	92,400	총 인 원	6명
	기업부담금	0	총 참 여 수	내부인원 6명
	연구기관부담금	30,800		외부인원 0
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <p>우리나라 전통식품인 부각은 국내뿐만 아니라 해외에서도 성공할 수 있는 좋은 아이템임에도 불구하고, 수작업을 기반으로 하는 제조공정 때문에 세계화 하는데 많은 문제점을 가지고 있다.</p> <p>그래서, 찰쌀 죽을 끓여 부각을 만드는 수작업 제조공정을, 죽을 끓이지 않고 부각을 만들 수 있는 자동화 제조 공정기술 개발하여 제품을 양산화 하고 세계화 하는데 목표가 있다.</p> <p>본 연구과제를 통하여 부각을 제조하기 위한 제조 및 공정 조건을 확립하였고, 확립된 조건을 기반으로 하는 부각 제조 생산시스템을 구축하였다.</p> <p>○ 연구내용 및 결과</p> <p>가. 죽을 끓이지 않고 부각을 제조하기 위한 각각의 부각 제조공정에 대한 조건을 확립 하였다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 쌀의 전처리 조건 : 침지 3시간 2) 침지한 쌀의 분쇄조건 : 미립자 분쇄기 200 mesh로 분쇄 3) 쌀가루와 물의 최적 혼합비율 : 물과 쌀가루의 비율은 6:1이 최적 4) 쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 : 자동 도포장치 개발 완성 5) 도포된 쌀가루 부착 김의 익힘 조건 : 내부온도 80℃에서 1 min 증숙 6) 익힌 김의 건조조건 확립 : 기존 건조조건 적용 <p>나. 도출된 조건 및 공정을 활용한 통합 생산시스템 구축 및 품질 개량</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 도출된 조건 및 공정에 기반을 둔 통합시스템 구축 : 생산시스템 구축 완성 2) 기존 부각제품과 신제품의 특성 비교분석 및 품질 개량 : 색, 맛, 향, 식감 그리고 바삭함 등 5가지 항목에서 우수하다는 평가를 받음 <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획</p> <p>본 연구를 통하여 확보된 기술은 현재 생산 중인 수작업 생산시스템을 개발된 생산시스템으로 대체하고, 생산성 및 효율성을 극대화해 매출을 높이고 고용을 증가시킬 뿐만 아니라, 새로운 아이템을 개발하는 데 기술을 활용하고, 아이템의 가격 경쟁력 및 다양성을 확보하여 해외시장에 진출할 계획이다.</p>				

자체평가의견서

1. 과제현황

		과제번호	118004-1		
사업구분	고부가 가치 식품 기술개발 사업				
연구분야				과제구분	단위
사업명	고부가 가치 식품 기술개발 사업				주관
총괄과제	기재하지 않음			총괄책임자	기재하지 않음
과제명	전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발			과제유형	(개발)
연구기관	(주)깃 듸			연구책임자	옥 치 원
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차연도	2018.04.27.~2019.04.26	92,400	30,800	123,200
	2차연도				
	3차연도				
	4차연도				
	5차연도				
	계	2018.04.27.~2019.04.26	92,400	30,800	123,200
참여기업	- 해당 없음 -				
상대국	상대국연구기관				

※ 총 연구기간이 5차연도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2019.04.26.

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
(주)깃 듸	대표	옥 치 원

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

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

확 약	
-----	--

I. 연구개발실적

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수)

전통적으로 부각은 죽을 끓여 수작업으로 부각을 제조하는 것이 일반적인 방법이다. 그리고, 선행된 연구자료를 보면 죽을 사용하여 부각을 만드는 기술개발 중심으로 이루어져 있다.

본 연구과제를 통하여 개발된 기술은 우리나라 전통식품인 부각을 제조하는 기술로, 죽을 끓이지 않고서도 부각을 제조할 수 있는 기술이다.

죽을 끓이지 않고 부각을 제조할 수 있는 기술은 기존에 없던 기술로 창의성이 매우 우수하다. 그리고, 개발된 기술은 개발에 그치지 않고 생산 현장에 투입하여 기술을 상용화할 수 있고, 생산 가능한 시스템까지 갖춰 기술성이 매우 우수하다고 판단된다.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수)

최근 김은 해외에서 웰빙 식품이라는 인식이 확대되면서 스낵으로 먹는 소비가 급증하면서 우리나라의 중요한 수출 품목으로 수산물 수출 1위 품목이 되었다. 그리고 정부에서도 2020년까지 1조 시장을 만들겠다고 김 제조업체에 적극적인 지원을 약속한 바 있다.

그러나, 해외에서는 김을 밥 반찬이 아닌 스낵으로 먹기 때문에 스낵형 김 제품에 대한 니즈가 발생한다. 우리나라 김부각은 그러한 해외시장 니즈에 가장 부합된 아이템이다. 부각은 해외 진출을 위한 좋은 아이템임에도 불구하고 죽을 끓여 수작업으로 이루어진 제조 공정으로 인해 많은 문제점을 가지고 있다.

본 개발기술은 부각 제조업체에 적용할 수 있는 기술로, 이러한 세계시장 상황과 맞물려 생산성 및 효율성을 높여 제품의 경쟁력을 확보하고 세계시장에 진출할 수 있는 파급력을 가지고 있다고 판단된다.

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수)

본 개발기술은 기술이전, 특허, 논문 등을 목적으로 개발된 기술이 아니라, (주)깃들이 부각생산 전문업체로서 현장에서 꼭 필요한 기술을 개발한 연구이다. 또한, 제조조건은 실험실에서 진행한 것이 아닌 현장에서 직접 사용할 수 있는 조건을 기준으로 개발된 기술이다.

그러므로, 본 연구과제를 통하여 개발된 기술은 연구개발에 그치지 않고 완성된 기술은 바로 생산 현장에 투입이 될 것이고, 투입된 기술을 통하여 제품의 생산성을 높이고 신제품 등을 개발하여 매출 및 고용을 높이는데 기여 할 것으로 판단된다.

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (우수)

본 연구개발의 핵심은 물과 쌀가루가 혼합된 혼합물을 김 위에 자동으로 도포하고, 도포된 김은 증숙기에 자동으로 투입되는 것이다. 이러한 기술은 외주용역에 의뢰하여 진행되는데, 용역업체에서 기술개발을 해주지 않거나 높은 개발비용을 요구하는 것이 일반적인 상황이다. 이러한 상황에서 연구개발을 진행하기가 쉽지 않았다.

그러나, 기술은 전라북도 CAMTIC 종합기술원과 기술개발 계약을 맺고 협업을 통해 완성되었다. 개발된 기술은 처음부터 난관에 봉착했으나 어려운 상황에서도 기술을 완성하고 현장에 적용하기 위한 단계이다.

또한, 개발된 기술은 생산현장 투입을 위한 공정조건을 모두 만족하고 시제품 테스트를 통해 시식평가를 진행해 본 결과 기존 제품과 차이가 없고, 오히려 더욱 좋은 평가를 받은 결과를 보더라도 우수한 기술임을 확인할 수 있다.

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (우수)

개발기술은 기술력 확보 및 기술 보호를 위해 지식재산권을 출원했다. 출원된 기술은 특허등록이 될 수 있도록 하고, 지속해서 유지 및 관리가 필요한 기술이라고 판단된다.

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
쌀의 전처리 조건 확립	4	100	우수
침지한 쌀의 분쇄조건 확립	5	100	우수
쌀가루와 물의 최적혼합비율 도출	15	100	매우우수
쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 확립	25	100	매우우수
도포된 쌀가루 부착김의 익힘 조건 확립	5	100	우수
익힌 김의 건조 조건 확립	1	100	보통
도출된 조건 및 공정에 기반한 통합 시스템 구축	35	100	매우우수
기존 부각 제품과 신제품의 특성 비교 분석 및 품질개량	10	100	우수
합계	100점		

Ⅲ. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

본 연구를 통하여 개발된 기술은 죽을 끓이지 않고 부각을 제조하는 기술로 매우 창의적인 기술이다. 또한, 개발된 기술은 각 공정에 대한 조건을 확립함으로써, 생산 현장에서 꼭 필요한 기술이고 현장 적용이 가능한 기술이다.

각 공정조건이 도출이 되었고, 이를 기반으로 생산시스템이 구축되었기 때문에 본 연구과제에 충실히 수행하였다.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

- 죽을 끓이지 않고 부각을 제조할 수 있는 기술이라는 것
- 각 공정조건이 모여 생산시스템을 구축하였다는 것
- 수작업으로 이루어지는 제조공정이 일부 자동화가 이루어졌다는 것
- 우리나라 부각 제조기업에 대한 기술적 파급효과가 크다는 것
- 전통식품의 부각이 가격 및 제품력에 경쟁력을 가질 수 있게 되었다는 것

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

- 현재 진행되고 있는 수작업 형태의 제조공정을 개발기술로 바꾸고 생산성을 높일 것
- 생산시스템 적용 후 제품의 품질을 높이는데 주력할 것
- 적극적인 마케팅을 진행하여 매출을 높일 것
- 개발된 기술을 통해 신제품 개발을 할 것
- 가격 경쟁력 및 제품 다양화를 통해 해외시장에 진출할 것

IV. 보안성 검토

- 해 당 없 음 -

※ 보안성이 필요하다고 판단되는 경우 작성함.

1. 연구책임자의 의견

- 해 당 없 음 -

2. 연구기관 자체의 검토결과

- 해 당 없 음 -

연구성과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	사전기획형 현장애로기술	
연구과제명	전통식품인 부각의 세계화를 위한 죽을 끓이지 않는 부각 제조기술 개발			
주관연구기관	(주)깃 듸	주관연구책임자	옥 치 원	
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	92,400	0	30,800	123,200
연구개발기간	2018.04.27. ~ 2019.04.26.			
주요활용유형	<input type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(생산현장적용) <input type="checkbox"/> 미활용 (사유:)			

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
쌀의 전처리 조건 확립	쌀의 전처리 침지 조건 완성 : 3시간
침지한 쌀의 분쇄조건 확립	쌀의 분쇄조건 완성 : 200mesh
쌀가루와 물의 최적혼합비율 도출	최적의 혼합비율 완성 : 물:쌀가루=6:1
쌀가루와 물 혼합물을 김에 도포하는 방법 확립	자동도포장치 개발 완성
도포된 쌀가루 부착김의 익힘 조건 확립	익힘조건 완성 : 80℃
익힌 김의 건조 조건 확립	건조조건 완성 : 기존 건조조건과 동일
도출된 조건 및 공정에 기반한 통합 시스템 구축	통합시스템 구축 완성
기존 부각 제품과 신제품의 특성 비교 분석 및 품질개량	선호도 분석 : 색, 맛, 향, 식감, 바삭함 등 5가지 요소에서 우수

* 결과에 대한 의견 첨부 가능

3. 연구목표 대비 성과

성과 목표	사업화지표										연구기반지표								
	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과			교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특 허 출원	특 허 등록	품 종 등록	건 수	기술 료	제 품 화	매 출 액	수 출 액	고 용 창 출	투 자 유 치		논문		학 술 발 표			정 책 활 용	홍 보 전 시	
												SC I	비 SC I						
단위	건	건	건	건	백 만 원	백 만 원	백 만 원	백 만 원	명	백 만 원	건	건	건	건	명	건	건		
가중치	10			5		30	15	15	25										
최종목표	1			1		1	10	10	1										
연구기간내 달성실적	1			0		1	10	0	1										
달성율(%)	100			0		100	100	0	100										

4. 핵심기술

구분	핵심기술명
①	물과 쌀가루 혼합물의 자동 도포장치
②	증숙기를 이용한 부각 제조 기술

5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복 제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업체이전 (상품화)	현장에로 해 결	정책 자료	기타
①의 기술		√				√		√		
②의 기술		√				√		√		
③의 기술										
·										

* 각 해당란에 v 표시

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	생산현장 적용, 생산성 향상, 작업 효율성 향상
②의 기술	생산현장 적용, 생산성 향상, 작업 효율성 향상
③의 기술	

7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표										연구기반지표								
	지식 재산권			기술실시 (이전)		사업화					기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책 활용·홍보		기타 (타연구활용등)
	특허출원	특허등록	품종등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용 창출	투자유치		논문		학술발표			정책 활용	홍보 전 시	
												SCI	비SCI						
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건	건	명				
가중치	5	5				20	25	20	25										
최종목표	1	1				2	110	50	2										
연구기간내 달성실적	1					1	10	0	1										
연구종료후 성과창출 계획		1				1	100	50	1										

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

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

- 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) 기술이전시 선행요건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 고부가가치식품 기술개발 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.