

최종보고서

편집순서 1 (표지)

<p>(뒷면)</p> <div data-bbox="183 1411 391 1534" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px;"> <p>주 의 (편집순서 8)</p> </div> <p style="text-align: center;">(15 포인트 고딕체열)</p> <p style="text-align: center;">↑ 6cm ↓</p>	<p>쌀 가 루</p> <p>가 정 · 외 식 용</p> <p>조 리 법</p> <p>및</p> <p>조 리 기 자 재</p> <p>개 발</p> <p>농 림 수 산 식 품 부</p> <p>↑ 3cm ↓</p>	<p style="text-align: right;">(앞면)</p> <div data-bbox="630 504 941 604" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 150px;"> <p>발간등록번호</p> <p>11-1541000-001703-01</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">쌀가루 가정·외식용 조리법 및 조리기자재 개발 (The Development of Recipes and Cooking Appliances using Rice Flour)</p> <p style="text-align: center;">한빛산업</p> <p style="text-align: center;">↑ 9cm ↓</p> <p style="text-align: center;">농림수산식품부</p> <p style="text-align: center;">↑ 4cm ↓</p>
--	--	---

제 출 문

농림수산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “쌀가루 가정 · 외식용 조리법 및 조리 기자재 개발” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2012년 12 월 30 일

주관연구기관명 : 한빛산업
주관연구책임자 : 김 영 식
세부연구책임자 : 김 영 식
협동연구기관명 : 상명대학교
협동1연구책임자 : 이 진 실
협동2연구책임자 : 홍 완 수

요 약 문

I. 제 목

가정 및 급식·외식용 조리 기자재 개발

II. 연구개발의 목적 및 필요성

본 연구는 가정 및 소규모 급식·외식업체의 소비자 요구도를 조사하여 쌀가루 조리가 편리한 소도구 1종과 조리기자재(2종)를 개발하여 쌀 소비를 증대시키는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 저전력(low-power)의 친환경 기술, 조리대상 음식재료에 대한 균일한 기능적 특성, 소형화, 합리적인 가격대의 조리소도구 및 조리기자재를 개발하고자 하였다.

그리고 조리기자재 개발에 맞추어 가정 및 소규모 외식·급식업체에서 손쉽게 이용할 수 있는 쌀가루를 주원료로 하고 기능성을 갖춘 재료를 활용하여 프리믹스를 개발하고 이를 이용하여 다양한 조리법을 제시하고자 하였다. 또한, 쌀가루를 기본으로 한 주식과 부식메뉴를 개발하여 쌀 소비증대 및 밀가루 때문인 알레르기 가능성을 감소시키고 개발메뉴에 기능성 성분을 추가하여 영양적, 기능적 특성을 향상함으로써 쌀가루요리의 우수성을 알리고자 하였다. 또한 쌀 및 쌀가루 소비감소가 최근 사회적인 문제로 대두하고 있어 쌀(쌀가루) 소비확대를 위한 교육 프로그램의 개발 및 쌀(쌀가루) 소비 증진을 위한 홍보가 필요한 실정에 있었다. 이에 가정 소비의 주체인 주부와 소규모 외식·급식업체의 경영자와 종사자 등을 대상으로 쌀가루의 이용현황, 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도 및 교육 필요성에 관한 조사를 실시하고 이를 토대로 쌀가루 조리기자재 및 조리법에 대한 소비자 대상 교육 프로그램도 개발하고자 하였다.

III. 연구개발 내용 및 범위

1세부 : 쌀가루 조리를 위한 가정 및 소규모 외식·급식업소용 소형 조리기자재 및 소도구 개발

1. 쌀가루 이용 조리기자재 개발현황 및 상품화 현황 조사, 분석 & 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외식·급식업소에서 활용 가능한 쌀가루 이용 조리기자재 개발방향 설정

가. 쌀가루 조리법과 관련한 가정용 소규모 급식·외식업소용 조리기자재와 조리소도구 의 특허 및 기술조사

쌀가루 이용이 가능한 조리기자재의 특허 및 기술조사를 실시하여 가정용 소규모 급식·외식업소용 조리기자재와 조리소도구의 핵심기술 분석과 문제점 및 한계점 분석하여 개발방향을 설정하였다.

특허명	등록년도	특허내용	국가
스팀을 이용한 복합 조리기기	2009년 20-2009-0002923	2단계로 스팀을 가열하는 방법을 제공	한국(KR)
진공 공간을 이용한 요리용 및 보온용 오븐	2009년 10-2009-0133215	열 손실을 줄여 조리시간을 단축하고 에너지 절약 효과를 제공	한국(KR)
과열증기를 이용한 건 간식용 다기능 음식조리기	2008년 20-0441531	증기와 오븐기능으로 조리하는 방법을 제공	한국(KR)
충돌, 대류, 극초단파 오븐 및 방법	2005년 PCT/US2005/045049	다양한 에너지의 조합으로 조리하는 방법	미국(US)
복사 및 마이크로 에너지를 사용하는 시너지 멀티 라이소오븐(SHRO)	2000년 PCT/US2000/00594, 2000년 10-2000-7009995	복사와 마이크로파의 2가지 에너지를 사용하여 조리를 신속하게 제공	미국(US) 유럽(EP) 한국(KR)
조리기구의 반사율 보정 수단을 갖는 광파 오븐 및 그 광파오븐으로 조리하는 방법	1998년 PCT/US1998/018468, 2000년 10-2000-7003037	짧은 시간에 기름, 수분이 많은 식품을 조리할 수 있는 방법 제공	ARIPO(AP) 유라시아(EA) 유럽(EP) OAPI(OA) 한국(KR)
고-효율 광파오븐	1998년 PCT/US1998/018461, 2000년 10-2000-7003038	짧은 조리시간 대비 절전기능으로 조리할 수 있는 방법을 제공	ARIPO(AP) 유라시아(EA) 유럽(EP) OAPI(OA) 한국(KR)
저온 증기식 진공조리기	1992년 10-1992-0011597	가공물을 오븐의 내부에서 저온증기로 직접 가열	일본(JP)

나. 국내외 쌀가루 이용 조리기자재 3종의 개발현황 및 상품화 조사 분석

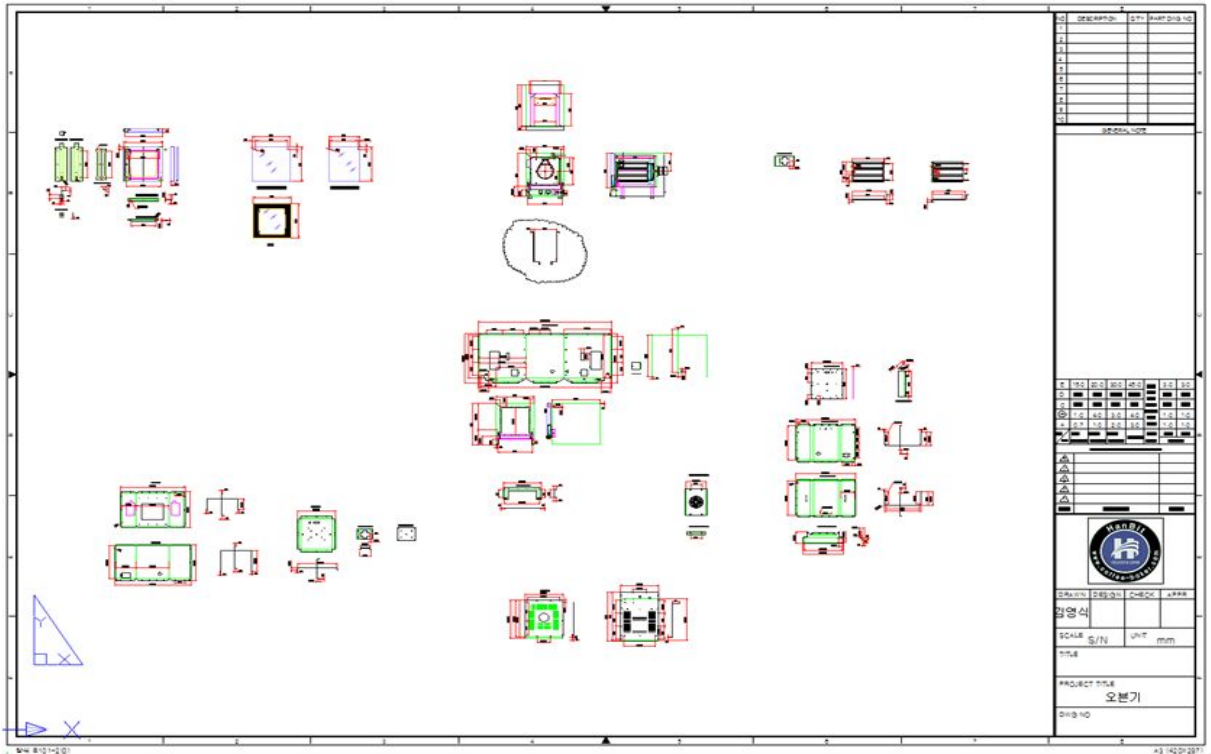
상품화된 오븐은 기존의 컨백션 오븐보다 고가임에도 세련된 디자인과 사용이 편리한 사용자 환경(User Interface, UI)으로 가정 사용자의 선호도가 높았다. 특히 채소를 데치는 기능이 있어 비타민C의 손실을 최소화하였으며 조리된 음식을 촉촉하게 데우는 기능은 컨백션 오븐보다 조리품질이 매우 우수한 것으로 분석되었다. 또한, 조리 후 청소가 간단하고 사용이 끝난 후 전원이 자동으로 차단되어 대기전력을 없애는 등 환경 친화적인 꼼꼼한 설계가 돋보였다.

본 연구는 조리기자재의 외형 디자인과 UI, 컬러, 기능적 특성을 비교 분석하고자 실제로 쌀가루를 이용한 제과제빵류, 병과류 메뉴에 대해 조리실 모두를 사용하여 열원테스트와 시장분석을 실시하였다.

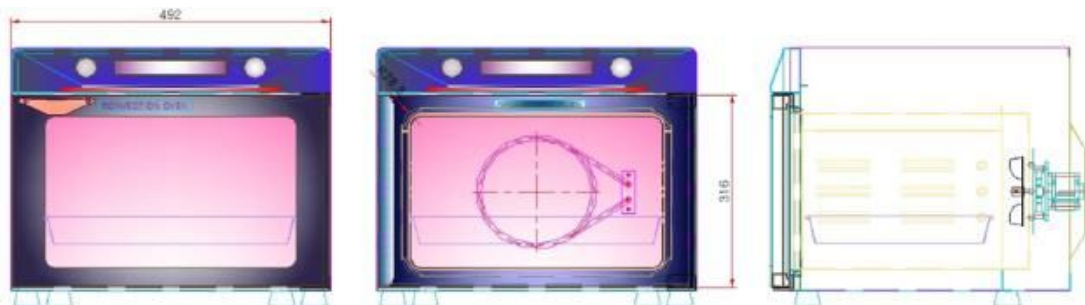
다. 쌀가루 이용 조리기자재 3종의 디자인 개발 및 본 제품 설계

가정 및 소규모 외식·급식업소에서 적합한 조리기자재 3종의 제품 및 컨트롤의 디자인을 개발하였다. 이를 통해 사용자의 경험을 중시하고 쌀가루 조리가 편리한 조리소도구와 조리기자재 3종의 본 제품을 설계하였다.

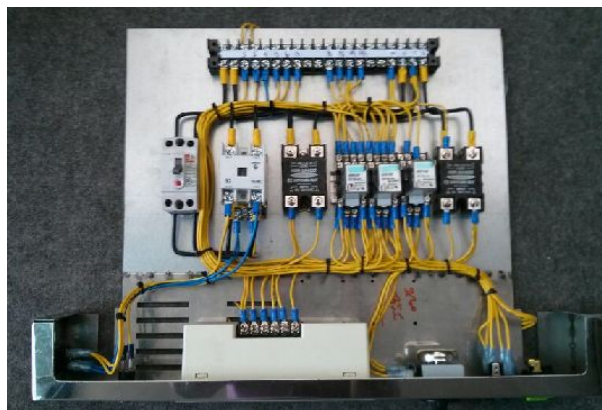
(1) 총 조립도 작성



(2) 조리기자재 기(구조) 설계



(3) 전기안전인증 적합한 전장품 설계 및 배치



라. 조리소도구 1종과 조리기자재 2종의 모델명 확정과 목각제품제작 및 특허출원

○ 제품명: 시너지 헬스 라이스 오븐(SYNERGY HEALTHY RICE OVEN)



- (1) 모델명: SHRO
- (2) 제품설명: 소형 스팀 복합 오븐(구이용, 스팀용)
- (3) 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 스팀조리기능, 발효기능, 오븐(구이)기능
- (4) 제품특징:
 - 저전력형 특허기술로 기존 제품보다 10~15% 전기소비를 절감하고 분해 조립의 모듈화로 친환경 제품
 - 스팀, 찜용 소도구인 SHRS와 직화렌지용, 핫플레이트용. 전자레인지용 겸용인 SHROC에 호환
 - 가정 소규모 외식업소에서 사용 중인 대부분의 도구와 조리법에 호환
- (5) 주요사용처: 가정 및 소규모 외식·급식용(220V용)

○ 시너지 헬스 라이스 세라믹 조리소도구(SYNERGY HEALTHY RICE CERAMIC) 2종



- (1) 모델명: SHRS, SHROC
- (2) 제품설명: 멀티 나노세라믹 소도구(구이용 펜, 스팀용 펜)
- (3) 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 구이와 스팀조리 시 소도구로 사용
- (4) 제품특징: 시너지 헬스 라이스 오븐과 시너지 헬스 라이스 오븐쿠커에 호환
(가정 소규모 외식업소에서 사용 중인 가스레인지, 전자레인지, 전기레인지 등에 사용)
- (5) 주요사용처: 가정 및 소규모 외식·급식업체용

2. 쌀가루 이용에 적합한 소형 조리기자재 3종의 최종제품 개발

가. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종(소형 헬시 라이스 오븐: SHRO, 소형 조리소도구 2종: SHROC, SHRS)의 DVT (Design Verification Test:설계확인시험)단계 1차년도의 연구를 토대로 목각제품 제작 후 최종 제품의 제작에 적합한 부품을 확정하고 MODEL 별로 각 2대(총 6대)를 제작하여 체계적이고 엄격한 품질검증 테스트를 실시하였다.

나. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재의 전기안전인증규격 제품의 설계와 MVP 단계(Manufacturing Variation Pattern, 생산유사과정)

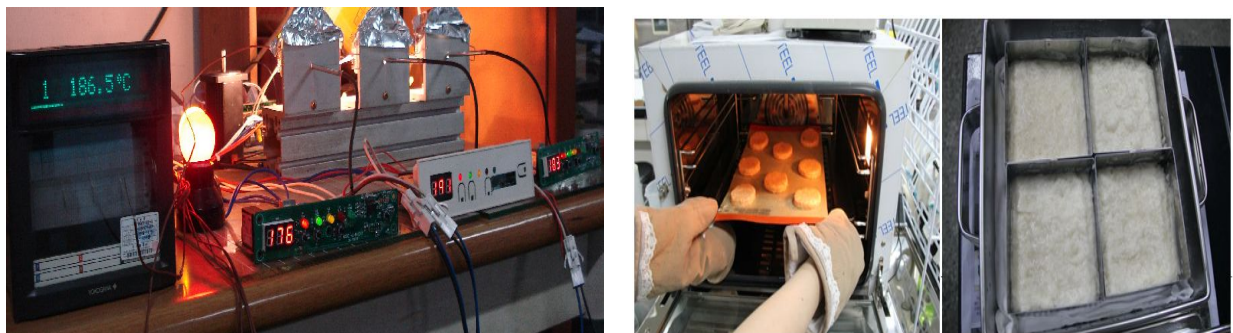
쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 MODEL의 사내(社內)와 사외(社外)의 부품수배를 통해 조리기자재와 조리소도구의 생산과 출하심사를 실시하였다.



다. 개발제품의 안정성 테스트

개발제품의 사용자의 안정성 확보를 위해 실험실테스트, 알파테스트와 최고 사용시간 및 최대 사용량 부하에 대한 통합적인 스트레스 테스트 및 실제 사용자 환경에서의 열원에 따른 비교 실험조리 비교테스트를 실시하였다.

(1) 조리기자재와 조리소도구의 통합 스트레스테스트와 임의소멸테스트, 실제환경테스트 등을 실시하였다.



(2) 가정과 외식업소에서 사용 중인 타사 가정용 및 업소용 수입 조리기자재와 개발 중인 한빛산업의 조리기자재와 열원 비교테스트를 실시하였다.

1협동 : 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외식·급식용 메뉴선정 및 조리법 개발

1. 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외·급식용 메뉴 및 프리믹스의 개발

쌀가루를 이용한 프리믹스(식빵, 머핀, 파운드케이크, 깨 송편, 부침가루, 튀김가루)를 개발하고 개발된 프리믹스의 영양적 특성 조사 및 프리믹스를 응용한 레시피를 추가적으로 개발하였다.

2. 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외·급식용 기능성 주식용 간편 조리법개발

건강지향적인 쌀가루 조리법 개발하기 위해 쌀가루 메뉴를 선정하고 쌀(쌀가루)과 어울릴 만한 기능성 식품소재를 추가하여 개발된 메뉴의 물리적, 영양적 및 기호특성을 분석하였다.



	Sensory test					Mechanical hardness
	Appearance	Flavor	Taste	Texture	Overall acceptability	
한빛 개발제품	5.00 ^b	4.80 ^b	5.20 ^b	5.40 ^b	5.20 ^b	153.94 ^b
타사 가정용 제품	4.80 ^c	5.00 ^a	5.00 ^b	5.20 ^b	5.00 ^b	207.22 ^a
수입 업소용 제품	5.40 ^a	5.20 ^a	5.60 ^a	6.00 ^a	5.60 ^a	121.46 ^c

2협동 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자조사 및 교육 프로그램 개발

1. 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 소비자 요구도 조사

쌀가루 이용 조리기자재 및 쌀가루 조리법 등의 국내외 문헌자료를 조사하고 소형 전열 조리기자재에 대한 소비자의 사용실태조사와 쌀가루를 이용하는 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도를 파악하고자 정성적 연구(포커스그룹 인터뷰)와 정량적 연구(설문조사방법)를 실시하였다.

2. 개발된 쌀가루 조리기자재 사용법 및 조리법에 관한 소비자 교육프로그램 개발

쌀가루 이용 조리기자재 사용법 및 조리법에 관한 소비자 교육프로그램 구축을 위하여 소비자 대상 교육 프로그램의 핵심 포인트를 도출하고 이를 근거로 교육 콘텐츠를 개발하였다. 개발된 쌀(쌀가루) 교육 콘텐츠를 활용하여 교육을 실시하고 교육 효과를 평가하였다.

IV. 연구개발결과

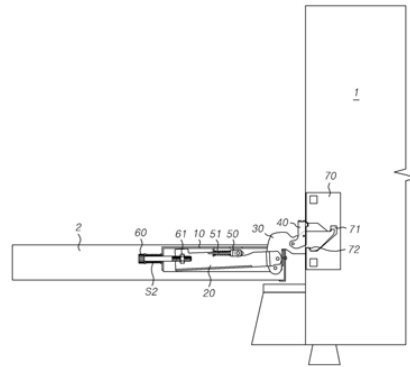
1세부 : 쌀가루 조리를 위한 가정 및 소규모 외식·급식업소용 소형 조리기자재 및 소도구 개발

1. 조리기자재 1종에 대한 특허출원과 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제품 개발

가. 조리기자재 1종(SHRO)에 대한 특허 출원

조리기자재 및 조리소도구에 대한 제품과 컨트롤에 대한 디자인개발을 통해 제품설계를 실시하고 목각제품 제작과 조리기자재인 드롭다운식 도어용 힌지장치(특허출원 10-2011-0100452) 1종에 대한 특허를 출원하였다.

- 발명특허: 드롭다운식 도어용 힌지장치(Hinge device of drop-down door)



나. 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제품 개발

본 제품에 앞서 개발한 목각제품을 협동팀의 개발한 조리법과 연계성 테스트 한 결과 전체적인 수분 보유력과 조리음식의 균일한 색상 등에서 매우 양호한 연구결과를 도출하였다.

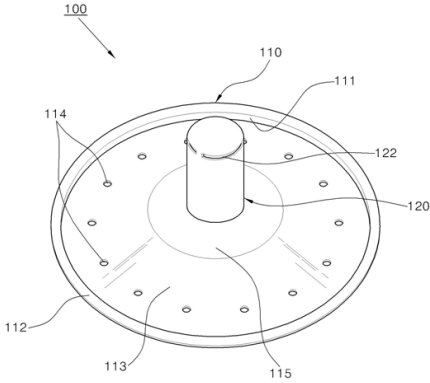
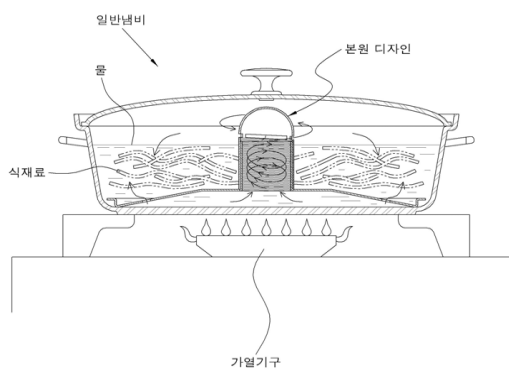
2. 쌀가루 이용에 적합한 소형 조리기자재 3종의 최종제품 개발 및 특허 출원

가. 조리기자재 및 조리소도구에 대한 시제품 개발

1차년의 연구를 토대로 목각제품을 제작 후 협동 1팀과 연계하여 시제품을 개발하고 열원에 대한 품질검증 테스트를 실시하였다. 그리고 통합적인 스트레스테스트 후 도출된 문제점에 대한 대책협의를 통해 시제품의 문제점 등을 지속해서 개선하였다.

나. 최종제품의 특허 출원 및 등록

쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 및 조리소도구에 대한 부품수배, MODEL(SHRO, SHRS, SHROC)별 생산, 테스트(실험실테스트, 알파테스트, 스트레스테스트)를 체계적이고 엄격하게 실시하여 최종제품을 개발하였다. 그리고 개발된 조리소도구와 조리기자재(SHRO, SHRS, SHROC)인 다용도 조리기구(특허출원 10-2012-0020086)와 냄비용 다용도 조리기구(디자인출원 30-2012-0016255)에 대한 발명특허와 디자인특허를 출원하였다.

발명특허: 다용도 조리기구	디자인출원: 냄비용 다용도 조리기구
	

다. 조리기자재 및 조리소도구의 3종의 최종제품

(1) SHRO(시너지 헬스 라이스 오븐)



특성	SHRO 개발내용
슬림	첨단 다운사이징 기술로 외형 대비 내용적을 극대화하여 공간 활용도와 사용자 환경을 중시함.
디지털	예약기능과 보온기능을 연계하여 조리 후 자동으로 보온모드로 전환됨.
혁신성	저전력형 발명특허(0433574)기술을 접목하여 소형 고효율의 조리기자재 개발로 조리시간 단축과 공간 활용성 증대, 노동시간 감소, 에너지 사용량을 획기적으로 줄여 에너지효율향상을 가져와 국가와 산업계에 본 연구가 기여할 것으로 사료됨. (본문의 경제성 평가 92쪽 자료 참조)
아날로그	소비자 중심, 인간중심의 사고와 발상으로 쉽고 간단한 사용으로 조리의 즐거움을 촉진함.
컨버전스	발효기, 찜기, 건조기, 오븐기, 취사기, 보온기, 살균기, 에어튀김기, 콤비스티머가 헬시오븐(SHRO)에 하나로 통합됨.
친환경	모듈화로 조립과 분해가 간편한 친환경 설계로 자원 재활용률을 높임

(2) SHRS(멀티 시너지 헬시 라이스 오븐용 나노세라믹 멀티스팀 소도구



1. 쌀면 거품감소 테스트

2. 쌀면 거품감소 테스트



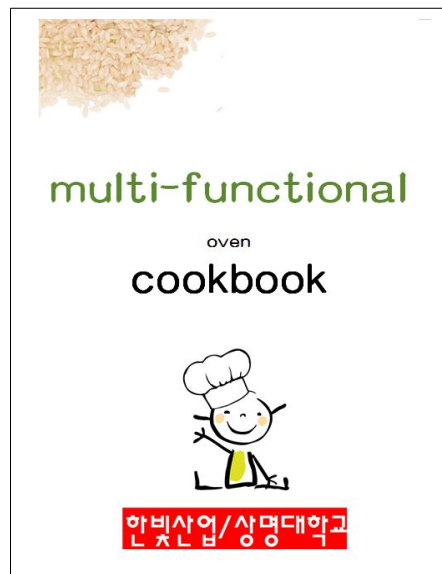
3. 쌀면 거품감소 테스트

4. 쌀면 거품감소 테스트

(3) SHROC(시너지 헬시 라이스 오븐용 나노세라믹 펜)

시너지 헬시 라이스 오븐용 나노세라믹 펜	전자레인지에 사용 가능
 <p>찜기, 스팀기, 컨벡션오븐, 푸드워머, 전자레인지, 핫플레이트 등에 혼용 사용 가능한 멀티 나노세라믹 소도구</p>	

(4) 활용도를 높이기 위한 SHRO의 제품 사용 설명서와 협동팀과 연구를 연계한 쿡북



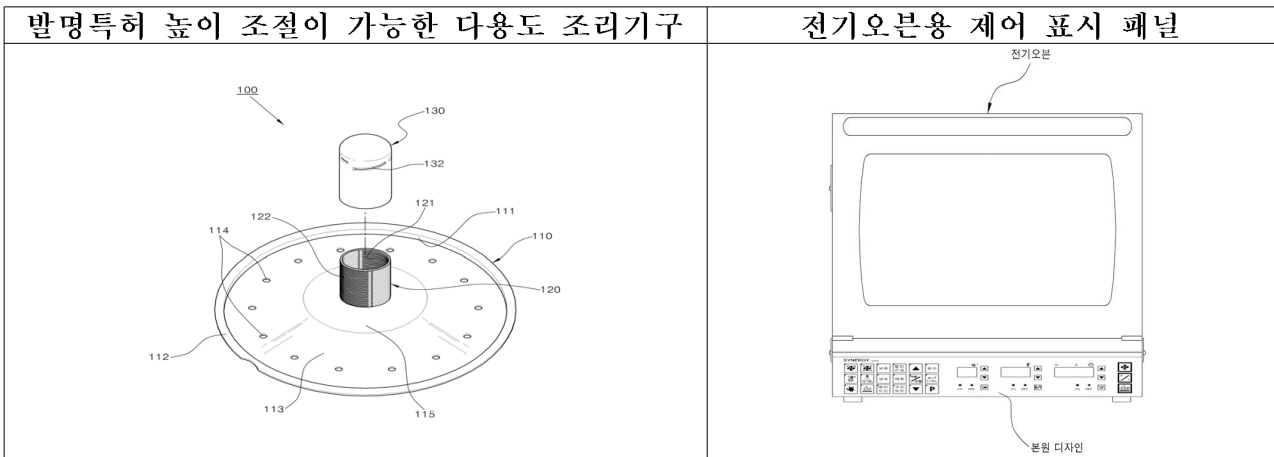
라. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 FIELD TEST

가정주부, 유통MD, 소규모 외식업체, 급식업체, 블로거, 조리과 교수, 메뉴개발업체 등 체험단의 필드테스트를 2015년 12월 30일까지 지속적으로 수행하여 문제점에 대책협의와 협의를 통해 개선점을 보완하여 최종 제품의 완성도를 높이고자 하였다.



마. 연구목표외의 추가연구: 발명특허 및 디자인특허 출원(2건)

쌀가루 이용에 적합한 조리소도구인 높이 조절이 가능한 다용도 조리기구(특허출원 10-2012-0035807)와 전기 오븐용 제어 표시패널(디자인출원 30-2012-0016256)에 대한 특허를 출원하였다.



YOUR INVENTION PARTNER
특허청
특허결정서

출원인	성명	김영식 (출원인코드: 420010394691)
대리인	주성주	소 경기도 의정부시 민락동 576 청구1차아파트 101-1802
발명자	주성주	소 서울특별시 강남구 테헤란로52길 6 (역삼동, 테헤란로오피스텔) 712호 (다원특허법률사무소)
출원번호	번호	10-2011-0100452
발명구	의명칭	드롭다운식 도어용 힌지장치
	항수	4

135-918
2013. 1. 17
특허청




이 출원에 대하여 특허법 제66조에 따라 특허결정합니다.
(특허권은 특허료를 납부하여 특허법 제87조에 따라 실정등록을 받음으로써 발생하게 됩니다.)

[참고문헌]

1. US20070283532 A1
2. KR1020070077841 A
3. JP02692308 B2

마. 개발 조리기자재의 시험성적서 (2건)

쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 최종 개발 제품의 시험성적서

사단법인 대한제과협회 의정부지부	인디아게이트																																																																																																	
<p>오븐 시험 성적서</p> <p>1. 시험내용 한빛산업의 오븐과 업소용 오븐의 치즈케이크 조리 비교 테스트</p> <p>2. 사용오븐의 사양비교</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>한빛산업 개발오븐</td> <td>타사 업소용 수입오븐</td> </tr> <tr> <td>외형 크기</td> <td>양호</td> <td>양호</td> </tr> <tr> <td>재질</td> <td>플 스테인리스</td> <td>전면 스테인리스 외 스텐분체도장</td> </tr> <tr> <td>조리실 전방 수</td> <td>4칸</td> <td>1칸 좌우 2열(2칸용량)</td> </tr> <tr> <td>사용전력</td> <td>220V 1P 2.4Kw/h</td> <td>220V 3P 6.0Kw/h</td> </tr> <tr> <td>제품크기</td> <td>가로500*세로600*높이540</td> <td>가로1320*세로1000*높이480</td> </tr> </table> <p>3. 치즈케이크 열원 테스트</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">오븐종류</th> <th colspan="3">내부</th> <th colspan="3">겉</th> </tr> <tr> <th>색도</th> <th>질감</th> <th>부피</th> <th>질감</th> <th>질감</th> <th>부피</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>한빛산업 개발제품</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> </tr> <tr> <td>타사 가정용</td> <td>권함</td> <td>미흡</td> <td>미흡</td> <td>두꺼움</td> <td>박박함</td> <td>저그림</td> </tr> <tr> <td>타사 업소용</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> </tr> </tbody> </table> <p>위 결과에서 알 수 있듯이 한빛산업 오븐과 타사 업소용 오븐에서 구운 치즈케이크는 색도나 질감, 부피에서 양호하였으나 타사 가정용 오븐은 질감과 부피에서 약간 낮게 평가되었다. 그리고 200℃ 온도로 1시간 30분의 조리시간에 대한 평가에서는 한빛산업에서 개발한 오븐은 타사 업소용 오븐에 비교하여 외형이 작고 전력사용량도 낮았지만 업소용 오븐과 거의 유사한 결과가 도출되어 공간 및 전력효용성이 높게 평가되었다.</p> <p style="text-align: right;">2012년 12월 20일</p> <p style="text-align: right;">사단법인 대한제과협회 의정부지부 </p> <p style="text-align: right;">지부장/대한민국 제과기능장 박 봉 석</p>	구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐	외형 크기	양호	양호	재질	플 스테인리스	전면 스테인리스 외 스텐분체도장	조리실 전방 수	4칸	1칸 좌우 2열(2칸용량)	사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 3P 6.0Kw/h	제품크기	가로500*세로600*높이540	가로1320*세로1000*높이480	오븐종류	내부			겉			색도	질감	부피	질감	질감	부피	한빛산업 개발제품	양호	양호	양호	양호	양호	양호	타사 가정용	권함	미흡	미흡	두꺼움	박박함	저그림	타사 업소용	양호	양호	양호	양호	양호	양호	<p>오븐 시험 성적서</p> <p>1. 시험내용 한빛산업의 오븐과 업소용 수입 오븐의 난 반죽 조리 오븐 시험 테스트</p> <p>2. 사용오븐의 사양비교</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>한빛산업 개발오븐</td> <td>타사 업소용 수입오븐</td> </tr> <tr> <td>외형 크기</td> <td>양호</td> <td>양호</td> </tr> <tr> <td>재질</td> <td>플 스테인리스</td> <td>외형스테인리스 내부 스텐분체도장</td> </tr> <tr> <td>조리실 전방 수</td> <td>4칸</td> <td>2칸</td> </tr> <tr> <td>사용전력</td> <td>220V 1P 2.4Kw/h</td> <td>220V 1P 7.5Kw/h</td> </tr> <tr> <td>제품크기</td> <td>가로500*세로600*높이540</td> <td>가로860*세로800*높이530</td> </tr> </table> <p>3. 난 조리법</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 밀가루100, 소금0.9, 설탕5, 이스트0.5 계량 / 우유20 계량 / 물60 (60℃) 계량 ② ①의 재료를 혼합한 후 1차 발효(40℃ 1시간) ③ 거품을 가라앉힌 후 2차 발효(40℃ 30분) ④ 35g씩 계량 후 휴지(실온에서 10분) ⑤ 굽기: 200℃ 5분(예열시간 5분)—한빛산업 개발제품 / 타사 업소용 수입제품 ⑥ 실온에서 10분 동안 냉각 후 실험 <p>3. 열원 테스트 인디아게이트의 주 서비스 메뉴인 난 반죽을 이용하여 오븐의 열원에 대한 테스트한 결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">오븐종류</th> <th colspan="3">난 반죽 내부</th> <th colspan="3">난 반죽 겉</th> </tr> <tr> <th>색도</th> <th>질감</th> <th>부피</th> <th>색도</th> <th>질감</th> <th>부피</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>한빛</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> <td>양호</td> </tr> <tr> <td>타사 업소용</td> <td>불균일</td> <td>보통</td> <td>작음</td> <td>보통</td> <td>보통</td> <td>작음</td> </tr> </tbody> </table> <p>상기 시험결과로 볼 때 한빛산업에서 개발한 오븐은 타사 업소용 오븐에서 구운 난 반죽과 비교했을 때 관능적 특성에서 대체적으로 우수하게 평가되었다. 또한 크기에 비해 전력용량이 작음에도 조리시간이 타사 업소용 오븐과 비교했을 때 시험성적이 우수하게 나타나 매우 효용성이 높은 것으로 평가되었다.</p> <p style="text-align: right;">2012년 12월 28일</p> <p style="text-align: right;">회사명 인디아게이트 </p> <p style="text-align: right;">본부장 임 대 식</p>	구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐	외형 크기	양호	양호	재질	플 스테인리스	외형스테인리스 내부 스텐분체도장	조리실 전방 수	4칸	2칸	사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 1P 7.5Kw/h	제품크기	가로500*세로600*높이540	가로860*세로800*높이530	오븐종류	난 반죽 내부			난 반죽 겉			색도	질감	부피	색도	질감	부피	한빛	양호	양호	양호	양호	양호	양호	타사 업소용	불균일	보통	작음	보통	보통	작음
구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐																																																																																																
외형 크기	양호	양호																																																																																																
재질	플 스테인리스	전면 스테인리스 외 스텐분체도장																																																																																																
조리실 전방 수	4칸	1칸 좌우 2열(2칸용량)																																																																																																
사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 3P 6.0Kw/h																																																																																																
제품크기	가로500*세로600*높이540	가로1320*세로1000*높이480																																																																																																
오븐종류	내부			겉																																																																																														
	색도	질감	부피	질감	질감	부피																																																																																												
한빛산업 개발제품	양호	양호	양호	양호	양호	양호																																																																																												
타사 가정용	권함	미흡	미흡	두꺼움	박박함	저그림																																																																																												
타사 업소용	양호	양호	양호	양호	양호	양호																																																																																												
구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐																																																																																																
외형 크기	양호	양호																																																																																																
재질	플 스테인리스	외형스테인리스 내부 스텐분체도장																																																																																																
조리실 전방 수	4칸	2칸																																																																																																
사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 1P 7.5Kw/h																																																																																																
제품크기	가로500*세로600*높이540	가로860*세로800*높이530																																																																																																
오븐종류	난 반죽 내부			난 반죽 겉																																																																																														
	색도	질감	부피	색도	질감	부피																																																																																												
한빛	양호	양호	양호	양호	양호	양호																																																																																												
타사 업소용	불균일	보통	작음	보통	보통	작음																																																																																												

1협동 : 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외식·급식용 메뉴선정 및 조리법 개발

1. 쌀가루 이용 가정·외식 급식용 기능성 메뉴 및 프리믹스개발

가. 식빵 프리믹스

쌀가루만으로 만든 빵은 기존 밀가루 빵에 익숙해져 있는 소비자들에게 관능적 특성 및 조직감의 특성이 익숙하지 않아 대조군보다는 기호도가 낮았다. 제품보완을 위해 쌀가루와 밀가루를 따로 발효시키는 발효방법과 온도 및 시간을 달리하여 제조한 결과 총 가루 재료의 60%를 쌀가루로 사용해도 부푸는 정도와 부드러움이 기존 밀가루식빵과 큰 차이가 나지 않도록 보완하는 것이 가능했다. 제조한 식빵에 2%의 버섯가루를 첨가하여 기능성을 부가하였으나 이 외에 보리새우가루, 해초(툇, 다시마 등)가루, 유자청, 또는 자색고구마가루 등 여러 기능성물질을 첨가하여 기능성을 강화하고 맛과 향을 보완했다.

나. 튀김가루 프리믹스

해초가루를 주재료(쌀가루+밀가루)의 3% 수준으로 첨가하여 칼슘을 비롯한 무기질이 풍부한 튀김프리믹스를 제조하였다. 밀가루 대비 쌀가루를 75%까지 첨가하면 바삭함이 크게 증가하여 전체적인 선호도가 증가하는 것으로 나타났으며, 흡유량 역시 밀가루가 주재료인 기존 튀김가루보다 감소하는 것으로 나타났다. 확립된 쌀가루 프리믹스에 해초가루 이외에도 버섯가루, 더덕가루 등을 2~3% 수준으로 첨가하여도 잔잔한 향이 나면서 거부감 없는 튀김 프리믹스의 제조가 가능하였다.

다. 부침가루 프리믹스

쌀가루가 0, 20, 40, 60% 첨가된 부침가루 프리믹스의 호화 특성: 쌀가루 함량에 따른 호화온도 (pasting temperature)는 차이가 없었으며 호화온도는 쌀가루 함량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. 부침가루 반죽의 점도와 색도: 쌀가루 첨가로 부침의 점도와 색도는 유의적인 영향은 미치지 않았다. 부침개의 흡유량: 쌀가루는 흡유량에 영향을 주지 않는 것으로 나타났으며 부침개의 기호도: 전반적인 기호도는 각군간 유의적인 차이가 없었다. 쌀가루 부침가루 프리믹스를 이용한 김치전병, 고추장 떡, 동래파전의 레시피가 개발되었다

라. 머핀 프리믹스

머핀 프리믹스의 호화 특성에서 호화온도는 시료별 차이가 없었으나 최고점도는 대조군에 비해 쌀가루를 첨가했을 때 유의적으로 증가하였다. 머핀 반죽의 점도와 부피: 점도와 부피는 쌀가루의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 머핀의 조직감: 경도는 쌀가루 함량이 늘어날수록 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 머핀의 소비자 기호도: 전반적인 기호도는 50%군은 대조군보다 유의적으로 높았다. 쌀가루 머핀 프리믹스를 이용한 두부 콩 머핀, 코코넛 호두 머핀, 무 파운드케익, 팔, 단감 파운드케익의 레시피가 개발되었다.

마. 송편 프리믹스

조리 기구에 따른 깨 송편의 품질특성: 1세부에서 개발된 다기능 오븐과 기존찜기를 이용해 품질을 분석한 결과 pH, 색도는 유의적인 차이가 없었으며 경도와 씹힘성은 오븐으로 조리하였을 때 유의적으로 높게 나왔다. 기호도는 유의적인 차이가 없었다. 변성전분 (Hydroxypropyl corn starch)을 0, 5, 10, 15% 첨가한 깨 송편의 소화온도, L과 b값, 경도와 부착성은 전분 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.05$) 으로 감소하는 경향을 보였으나 기호도는 각 구간 유의적인 차이가 없었다. 비트 깨송편, 보리순 깨송편의 레시피가 개발되었다.

2. 쌀가루를 이용한 가정 · 외식 급식용 기능성 주식용 간편 조리법 개발

가. 쌀스콘

쌀가루가 0, 15, 30, 45% 첨가된 스콘을 제조하고 그 특성을 분석한 결과 스콘의 부피는 쌀가루 첨가량이 많아질수록 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다($p<0.05$). pH는 유의적인 차이가 없었으며 색도 중 L 값은 45% 첨가군이 다른 군들보다 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 질감 중 경도, 깨짐성, 부착성, 겉성, 씹힘성은 시료 간 유의적인 차이가 없었고, 기호도 역시 모든 항목에서 유의적인 차이가 없었다. 개발한 죽에 건새우, 양송이와 인삼을 이용해 쌀스콘의 기능성을 높였으며 영양가 분석을 하였다.

나. 해조죽

해조와 콩가루(3:2)를 0, 2, 4, 6% 첨가된 죽의 pH는 해조 함량이 많아질수록 유의적으로 감소하였으며 ($p<0.05$), 점도는 해조 함량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 또한, 색도 L, a, b값은 해조 함량이 많아질수록 유의적으로 증가하였고 ($p<0.05$), 전반적인 기호도는 대조군과 2%군이 유의적인 차이가 없는 것으로 보아 해조가루를 2%까지는 넣어도 무방할 것으로 사료된다. 개발한 죽에 석이, 크린베리, 요거트를 이용해 죽의 기능성을 높였으며 영양가 분석을 하였다.

다. 증편

1 세부에서 개발된 습열 오븐을 이용해 발효시간을 2시간으로 단축한 증편을 개발하였으며 기존 찜기와 비교하여 증편의 특성을 분석하였다. 증편의 수분함량, 높이, 무게, 부피, 색도 질감 및 기호도를 분석한 결과 수분함량, 높이, 무게, 부피 및 비체적은 두 방법 간 유의적인 차이가 없었으나 색도와 일부 질감 및 외관은 차이가 있는 것으로 나타났다. 개발한 증편에 단호박, 쭈, 견과류 이용해 증편의 기능성을 높였으며 영양가 분석을 하였다.

라. 쌀면

쌀가루를 주 재료로 하고 여기에 감자전분과 Hydroxypropyl methyl cellulose (HPMC)를 다른 비율로 첨가하여 글루텐의 효과를 보게 하였다. 쌀가루에 100g에 밀가루 10%, HPMC 4.5%, 감자전분 10%를 첨가했을 때 관능적 특성이 가장 바람직한 쌀면이 제조될 수 있었다. 쌀면의 특성 중 면의 응집성과 탄력성은 전체적인 선호도와 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 부착성과는 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 쌀면제조 시 가루재료에 당근, 적양배추, 단호박가루 등을 첨가하여 시각적 효과 및 영양적 기능성을 증가시켰다.

마. 쌀만두피

쌀가루의 함량을 50%로 하고 여기에 감자전분과 Hydroxypropyl methyl cellulose (HPMC)를 각기 다른 비율로 첨가하여 밀가루의 함량을 32~38.5%로 제한한 만두피를 제조하였다. 물리적 및 관능적 특성분석결과 HPMC 3%와 감자전분 10%를 첨가한 만두피(H3P10)가 가장 높은 선호도를 나타내었다. 최종적합 만두피 모델은 조리과정에서 수분흡수율이 가장 낮았으며 고형분의 용출을 나타내는 탁도가 가장 낮게 측정되었다. 비트와 빙잎가루 등을 첨가한 색만두피를 제조하여 시각적 효과 및 영양적, 기능성을 극대화하였다.

2협동 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자조사 및 교육 프로그램 개발

1. 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 소비자 요구도 조사

가. 소비자들의 오븐 이용 실태는 높게 조사되었다. 오븐 사용 경험이 있는 집단은 세척 및 장시간 조리가 오븐 사용 시 장애요인으로 나타났으며, 오븐 사용 경험이 없는 경우는 오븐의 비싼 가격이 오븐 구매의 장애요인으로 조사되었다.

나. 쌀가루 이용실태 결과, 주부들은 직장 유무와 상관없이 가정에서 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 등을 자주 이용하고 있으나, 쌀가루 가공제품에 대한 인식 및 정보가 부족하여 제품이용이 어려운 것으로 조사되었다. 가정에서 쌀가루 활용을 높이기 위해서는 사용이 간편하고 저장성이 향상된 다양한 메뉴와 조리법 개발이 필요하다.

다. 외식업체에서 오븐 이용실태는 낮게 나타났으나, 오븐 사용 경험이 있는 외식업체와 소비자의 경우, 오븐 특성에 관한 중요도가 만족도 보다 높게 나타났다. 외식업체와 가정에서 쌀가루를 이용한 제품 개발과 활용을 위해 오븐의 지속적인 품질개선과 더불어 일반 소비자 대상의 저렴하고, 다양한 기능의 오븐 개발이 선행되어야 할 것이며 조리기자재 개발과 조리기자재에 관한 효율적인 교육 및 홍보 활동이 필요할 것으로 사료된다.

라. 외식업체의 경우, 쌀가루를 이용 시 제품의 맛은 있으나 이용 메뉴가 없기 때문에 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 이용률은 낮은 것으로 조사되었으며, 쌀가루 가공제품의 개발 및 쌀가루 교육 프로그램에 관한 필요성은 높은 것으로 나타났다.

2. 개발된 쌀가루 조리기자재 사용법 및 조리법에 관한 소비자 교육 프로그램 개발

가. 쌀가루 이론교육의 대주제와 소주제, 조리실습교육 내용을 바탕으로 교육프로그램을 개발하였으며, 대학에서 외식을 전공하는 학생들을 대상으로 교육 프로그램을 실제 적용하여 쌀에 대한 지식, 인식, 만족도 분석을 통해 교육 효과를 검증하였다. 대조군은 유의적 변화가 없었으나 교육군은 교육 전보다 교육 후에 쌀에 대한 지식이 유의적으로 높게 나타나 지식향상의 효과가 있음을 알 수 있었다.

다. 쌀 및 쌀 가공제품에 대한 인식은 교육 전보다 교육 후에 유의적 인식의 향상을 나타내었고, 쌀을 이용한 조리법에 대한 인식은 일부 항목(쌀 조리교육에 대한 흥미, 조리를 잘하고 싶음)에서 유의적 변화를 나타내었다.

다. 본 연구를 통해 도출된 결과를 바탕으로 다양한 소비계층을 대상으로 쌀교육 및 홍보가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 연구성과 및 성과활용 계획

1. 논문 성과

논문		학술회의발표	교육	심포지움구두발표	합계
SCI	비 SCI	16	3	2	26
-	5				

구분	건수	학술회의명	발간연도	학술지명
학술회의 발표	16	외식업체의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태	2011	한국식품조리과학회
		쌀가루 첨가 머핀의 품질특성	2011	한국식품조리과학회
		외식업체의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석	2011	한국식품조리과학회
		조리기구에 따른 깨 송편의 품질 비교	2011	한국식품조리과학회
		주부 대상의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석	2011	한국식품조리과학회
		쌀식빵 제조 및 그 특성연구	2011	한국식품조리과학회
		쌀가루 첨가가 부침가루의 품질에 미치는 영향	2011	한국식품조리과학회
		해조가루를 첨가한 쌀가루 죽의 품질에 관한 연구	2011	한국식품조리과학회
		쌀가루 튀김옷의 제조 및 그 특성연구	2011	한국식품조리과학회
		Functional properties of germinated Yakkong (<i>Rhynchosianulubilis</i>) and its application in rice cookies	2011	American Association of Cereal Chemists
		Textural and Sensory Properties of Rice Noodle Blended with Hydrocolloids	2012	한국식품조리과학회
		쌀가루 첨가 만두피의 물리적, 관능적 특성연구	2012	한국식품조리과학회
		쌀식빵의 질감특성 향상방안 연구	2012	한국식품조리과학회
		전문가 델파이 연구를 통한 쌀교육 프로그램 개발	2012	한국식품조리과학회
		떡 카페의 물리적 환경이 고객감정 및 충성도에 미치는 영향	2012	한국외식경영학회
		쌀교육 프로그램 적용을 통한 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도 및 만족도 분석	2012	한국식품조리과학회

구분	건수	논문명	발간연도	학술지명
비 SCI	3	소형 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 활용에 관한 연구(세부)	2012	한국외식경영학회
비 SCI		Hydrocolloids혼합첨가 쌀면의 물리적, 관능적 특성연구(협동1)	2012	한국식품조리과학회
비 SCI		주부대상의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태와 요구도(협동2)	2012	한국식품조리과학회 (In press)

2. 교육 성과

교육내용(목표)	수행대상
사회복지법인 공주 명주원	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 시연 - 충남 공주 명주원 시설 내 주원베이커리에서 쌀가루를 이용한 제품시연 및 교육 실시(25명)
은평구어린이 급식지원센터 교육 지원	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관 대상 교육실시 - 은평구어린이급식지원센터에서 지원받고 있는 유치원 등 조리교육 실시(100명이상)
상명대학교 외식영양학과 교육 지원	<ul style="list-style-type: none"> 교육기관 대상 교육실시 - 영양학과 관련 학생들 대상으로 조리교육 실시 (46명)

3. 심포지엄 구두 발표

- 1) 쌀가루 가공제품 이용실태 및 요구도 - 서울 및 수도권 지역에 거주하는 주부를 대상으로- pp377-393. (사)한국외식경영학회 2011년 제 3회 한국외식관련 학회 통합 학술심포지엄 자료집. 2011년 11월 11일. COEX, Conference Rooms.
- 2) 떡 카페의 물리적 환경이 고객감정 및 충성도에 미치는 영향. pp225-243. 외식프랜차이즈 경쟁력강화방안 및 한식업종 다양화 방안, (사)한국외식경영학회 2012년 제29차 추계정기 학술심포지엄자료집. 2012년 11월 10일. 경기대학교 서울캠퍼스.

4. 특허 성과

특허 분류	건수	특허번호	특허명
디자인 특허	2	디자인출원 30-2012-0016255	멤비용 다용도 조리기구
		디자인출원 30-2012-0016256	전기오븐용 제어표시패널
발명특허	3	특허출원 10-2011-0100452	드롭다운식 도어용 힌지장치
		특허출원 10-2012-0035807	높이조절이 가능한 다용도 조리기구
		특허출원 10-2012-0020086	다용도 조리기구

5. 인력활용/양성 성과

지원 총인원	지원대상 (학위별, 취득자)				성별		지역별		
	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	대전	기타지역
11	2	5	4		1	10	11		

6. 산업화효과

가. 언론홍보

구분	건수	홍보명	홍보연도	언론명
언론 홍보	2	쌀가루를 이용한 레시피 공모전	2011.10월호	월간 호텔&레스토랑
		쌀가루를 이용한 기능성 쌀가루 제품 개발의 동향과 전망	2011.04.07	농림수산식품기술기획평가원

나. 대외홍보

구분	건수	홍보명	홍보연도	주관
대외 홍보	9	쌀가루 제품 시식 및 조리기자재 활용홍보	2011.02.24	2011년 춘계 한국호텔리조트학회
		쌀가루를 활용한 조리법 및 조리기자재의 체험행사	2011.06.04	2011년 춘계 한국외식경영학회
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2011.05.19	2011년 춘계 한국축산식품학회
		글루텐프리 햄버거 홍보를 위한 경기도 문화체험 사업 협찬	2012.03.26	경기도 2도청
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.09	2012년 추계 대한지역사회영양학회
		쌀 캐릭터 쿠키 조리기자재 홍보 (2012 정신건강 박람회 행사)	2012.04.27~28	킨텍스 제 2전시장
		쌀 캐릭터 쿠키 조리기자재 홍보(강원랜드 직원 가족 중 어린이 초청 캐릭터쿠키 만들기 행사)	2012.07.01	강원랜드 야외행사
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.24	2012년 추계 한국호텔리조트학회
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.10	2012년 추계 한국외식경영학회

다. 기술실시 계약 추진현황

사업화명	사업화내용	사업화 업체 개요				
		업체명	대표자	종업원수	사업화형태	경산기술료
쌀가루 조리법	쌀가루 케익	(주) 수예당	김옥주	45명	기술이전	12,000,000원
쌀가루 조리법	쌀가루 크린베리죽	희망나눔식품	박영희	25명	기술이전	12,000,000원
조리기자재	SHRO	(주)강원랜드	최홍집	2,971명	기술이전	48,000,000원
조리소도구	SHROC	홈플러스	이승환, 설도원	25,000명	기술이전	48,000,000원

라. 경제사회 파급효과

산업지원 성과 (단위 : 건)				고용창출 성과 (단위 : 명)		
기술지도	기술이전	상품화	합계	창업	사업체 확장	합계
1	4	4	9	6	12	18

7. 연구계획상의 연구내용 이행성 및 연구성과의 실용성

본 연구에서는 가정과 급식·외식업체 등에서 사용이 편리한 쌀가루 조리법과 소형 조리기자재 및 조리소도구의 개발로서 최초의 계획한 연구성과는 특히 3건, 연구성과의 활용 목표는 기술실시 1건과 상품화 3건, 교육지도 1건이었다.

그런데 본 연구를 통해 특히 5건과 상품화 5건, 언론홍보 2건, 대외홍보 9건, 3건의 논문등재 등의 추가적인 연구성과의 달성으로 창업 1건, 사업확장 1건, 3건의 기술이전을 추진하고 있다. 이렇게 볼 때 본 연구성과의 이행성 및 실용성에 매우 성실하게 진행되어 향후 쌀(쌀가루) 소비증대 및 활성화에 대한 기여도가 매우 높을 것으로 사료된다.

라. 조리기자재 최종제품의 에너지 절감평가 및 경제성분석

R&D사업을 통해 개발된 조리기자재 개발 기술이 실제로 산업에 활용되어 에너지 절감평가 및 경제성 분석을 위해 에너지절감을 달성한 양을 알아보고 위해 일차에너지를 기준으로 개발된 조리기자재와 타 조리기자재의 비교하였다.

전기	구분	타 조리기자재 에너지 사용량(TOE)(A1)	개발 조리기자재 에너지 사용량(TOE)(B1)	TOE당 단가 (C1) (억원)	에너지절감량 (D1=A1-B1), TOE	에너지절감비용 (E1=D1*C1), 억원	총 사업비 (F1), 억원	제외금액 (G1), 억원	에너지절감률 (H1=D1/A1*100)	투자비회수기간 (I1=(F1-G1)/E1), 년	에너지절감효과 (J1=D1/(F1-G1))
	냉동식품	367.96	310.81	0.014	57.15	0.8001	2.7	0.1	16%	3.249593801	21.98076923
	구이	561.57	343.53	0.014	218.04	3.05256	2.7	0.1	39%	0.85174411	83.86153846

위의 자료로 볼 때 개발된 조리기자재는 에너지 절감률은 기존의 타 조리기자재보다 냉동식품(만두)을 조리시 약 16%, 구이(치킨) 조리시에는 약 39%로 나타났다. 이러한 연구결과로 인해 투자비 회수기간은 냉동만두(식품) 조리시 약 3년 2개월, 구이(치킨) 조리시 8개월로 조사되었다. 이렇게 볼 때 최근 에너지효율향상사업의 일환으로 국가와 산업계에 본 연구가 기여할 것으로 사료된다.

8. 성과활용계획

- 쌀 소비 시장 확대에 필요한 기술 및 지식 제고에 활용
- 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO) 시장의 발전 방향과 개발 방향성 설정에 활용
- 쌀가루를 이용하기 편리한 조리기자재 개발을 통해 가정 및 급식·외식업소에서의 쌀 소비 촉진에 활용
- 급식·외식업체 및 소형 외식 업체의 조리기자재 사용을 통한 쌀가루 소비증대를 높이는데 활용
- 쌀가루 프리믹스 개발 관련 시장발전 방향과 개선점 설정에 활용
- 쌀가루를 이용하여 가정에서 손쉽게 조리할 프리믹스 개발로 쌀 소비 촉진
- 개발제품을 이용한 레시피 제안으로 쌀 요리의 친근함 제안 및 활용의 다양성 소개
- 가정 뿐 아니라 소규모 외식 업체를 통한 쌀가루 소비증대
- 쌀 소비 촉진을 위한 다양한 쌀가루활용 조리법 개발로 다양성 모색
- 쌀가루를 이용한 다양한 한식요리 개발 및 영양성분 분석 자료를 근거로 한 세계화의 기본 근거자료 마련
- 쌀 소비 촉진을 통해 안전한 먹거리 문화 형성에 활용
- 쌀가루를 통한 한식세계화 방안에 활용
- 개발된 조리기자재를 통해 쌀가루를 이용한 조리법 개발에 활용
- 추가연구 및 타 연구에서의 활용
- 쌀 가공식품에 기초자료로서 활용
- 교육지도홍보 목적 활용
- 국가적 차원의 쌀가루를 활용한 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 개발 관리 구축 활용

SUMMARY

1 : Development of Households and Dining Cooking Equipments

I. Title of Project

Development of Households and Dining Cooking Equipments

II. Objectives and Importance of the Project

This paper aims to develop cooking equipment of reasonable prices and easy to use at households and elsewhere in order to increase rice consumption

III. Contents and Scope of the Project

Section 1. Research and analysis of the development and the commercialization of cooking equipments that uses rice flour. And establishing development direction of the rice flour cooking equipments that can be used in households as well as the food industry.

For the development of convenient and small-sized cooking equipment for households and small restaurants, related articles, patents as well as domestic and international markets were researched in order to establish the direction of the development.

Through experiments done with rice flour, one type of SYNERGY HEALTHY RICE OVEN and two types of SYNERGY HEALTHY RICE CERAMIC were set to be developed. Patent application was done and wooden products were made for the smaller equipment.

Section 2. Design and making of the product of 3 types of small-sized rice flour cooking equipment

After the making of the wooden product, parts for the experimental product were made and assembled. The experimental product went through lab tests as well as alpha tests. Not only that before the finishing product was developed, the 3 types of the products went through manufacturing, shipping and performance tests. To secure the safety of the final product its flaws were supplemented through a field test.

IV. Results

Section 1. Research and analysis of the development and the commercialization of cooking equipments that uses rice flour. And establishing development direction of the rice flour cooking equipments that can be used in households as well as the food industry.

For the development of convenient and small-sized cooking equipments for households and small restaurants, related articles, patents as well as domestic and international markets were researched in order to establish the direction of the development.

With the results of the article research and the market research and the results of the research done by team 2, design samples and the wooden product were put into development. As a result, three types of experimental products of rice flour cooking utensils were made as well as the patent application was done.

Section 2. Design and making of the product of 3 types of small-sized rice flour cooking equipment

Quality tests were with the experimental products made with team 1 after the wooden products were made with the basis of the research done in the first year. And after a various combinations of stress tests, problems of the experimental products were improved. Preparations for the parts, manufacturing of the different models and shipping inspections were made for the final product. Also, patent application was done for the smaller equipments for pots and 2 types of control indicator for the electric oven.

2 : Menu selection and recipe development using rice flour for home and small sized foodservice establishment

I. Title of Project

Menu selection and recipe development for home and small sized foodservice establishment using rice flour

II. Objectives and Importance of the Project

Decrease of rice consumption caused by westernization of diet is a significant problem in Korea. Commercial premix which was mainly composed of wheat flour and designed for easy cook at home resulted in reducing the consumption of rice flour more, and increasing more allergens possibilities due to wheat flour gluten. By development of new concept premix with rice flour or cooking recipes which could be used at home or small sized foodservice establishment, the rice consumption could be increased. Also, by addition of functional materials, the nutritional properties of premix could be increased.

III. Contents and Scope of the Project

Section 1.

In the first year, 5 types of rice flour based premix (bread, muffin, pound cake, songpyun, and batter) with functionality that can be used at home or small sized foodservice establishment were developed and the physico-chemical and sensory properties were analyzed. Also, application recipes using the premix were suggested.

Section 2.

In the second year, five food recipes (scone, porridge, jeungpyeon, noodle, dumpling) were developed, and the main ingredient, wheat flour, was replaced with rice flour for increasing rice consumption and decreasing allergies possibility caused by wheat flour. By addition of functional materials, the nutritional properties were improved. Also, the physico-chemical and sensory properties were analyzed and compared for the optimum products.

IV. Results

Section 1.

For quality characteristics of pan frying premix powder containing rice flour, pan frying premix was developed containing 0, 20, 40, 60% rice flour, and the pasting characteristics, viscosity, color values, oil absorption rate, sensory acceptability were measured. With increasing rice flour, pasting temperature was significantly increased ($p < 0.05$) while there were no significant differences in viscosity, color values, oil absorption rate and overall acceptability. And the recipe of Kimchi pancake, Gochujang pancake and Dongrae green onion pancake were developed

For rice muffin premix, muffin premix was developed containing 0, 50, 75, 100% rice flour. Muffin was prepared and the pasting characteristics, volume, texture, color values, oil absorption rate and sensory acceptability were measured. With increasing rice flour, peak viscosity of batter, firmness of muffin and overall acceptability were increased significantly ($p < 0.05$), while there were no significant differences in volume of muffin. And the recipe of Tofu bean muffin, coconur walnut muffin, radish pound cake and sweet persimmon muffin were developed

Sesame seed songpyeon premix was developed to increase consumption of rice flour. With songpyeon premix containing 0, 5, 10, 15% hydroxypropyl (HP) starch, songpyeon was prepared and pasting characteristics, color values, texture and sensory acceptability were measured. With increasing hydroxypropyl starch, pasting temperature, L value, b value, firmness and cohesiveness significantly reduced ($p < 0.05$) while there was no significant differences in sensory acceptability. And the recipe of beet and barley shoot Sesame seed songpyeon.

Rice bread containing different proportion of wheat flour were evaluated and compared with 100% wheat flour bread (control) by physicochemical and textural method. For the pasting properties, rice bread showed higher pasting temperature and setback than control. Onset

temperature for the bread containing over 90% rice flour showed higher value than control, and also significant increase of ΔH was measured with increasing rice flour content. Rice bread showed higher hardness and lower volume expansion than control. Although bread containing rice flour was evaluated lower preference than control, 80% rice flour (with 20% wheat flour) relatively acceptable level for sensory panel in overall acceptability and textural evaluation.

Batter containing 65, 70, or 75% rice flour was prepared and physicochemical and textural properties of the batter was compared with 100% wheat flour batter (control). For the pasting properties, pasting temperature was not changed by addition of rice flour, and the highest breakdown and setback were obtained by 65% addition. For thermal properties such as onset temperature and gelatinization enthalpy, the batter containing rice flour showed higher value than control, however, there was no significant difference among batters with different rice flour content. The crispness and hardness of the fried batter were positively correlated with rice flour content, so the highest value was obtained by 75% rice flour batter in textural and sensory test, although oil absorption slightly increased.

Section 2.

In this project, we developed five products using commercial rice flour and added several materials for increasing nutrients and functionality.

For the seaweed gruel, it was developed to increase functionality of rice flour porridge. Rice flour gruel containing 0, 2, 4 and 6% seaweed and soybean flour(3:2) was prepared and pH, viscosity, color value, acceptability were measured. With increasing seaweed flour, pH of gruel was significantly reduced, while viscosity, L, a, b and overall acceptability were significantly increased($p < 0.05$). Gyrophora mushroom, cranberry and seaweed & perilla seed gruel were developed to increase the functionality and nutrient analysis were done for gruel.

For rice scon, samples containing 0, 15, 30, 45% rice was prepared and volume, pH, color value, texture, acceptability were measured. With increasing rice flour, volume of rice scon was decreased significantly, but there were no significant differences among firmness, fracturability, adhesiveness, gumminess, chewiness and acceptability. Dried shrimp, button mushroom and ginseng were added to increase functionality of rice scon and nutrient analysis were done for scons.

For Jeungpyeon, to evaluate the quality of dual function(dry and steam) oven which was developed by our team, we investigated the quality of jeungpyeon cooked by dual function oven and conventional steamer. Moisture content, height, weight, volume, color value, texture and acceptability were measured. While there were no significant differences among moisture content, height, weight, volume, there were significant differences among color values and appearance acceptability($p < 0.05$). Pumpkin powder, mugword powder and nuts were used to increase the functionality of jeungpyeon and nutrient analysis were done for

jeungpyeon.

For development of rice flour, four rice wet noodles were prepared with three hydrocolloids: wheat flour, hydroxypropyl methyl cellulose (HPMC), and potato starch at different levels based on pre-test, and the physical and sensory properties of the noodles were measured and compared. The rice noodle with hydrocolloids showed much higher peak and final viscosity than wheat flour noodle (control). Rice noodle also showed higher hardness, cohesiveness and springiness than control in textural properties, however, the noodle with the highest hydrocolloids (wheat flour 15%, HPMC 12.5%, potato starch 17.5%) showed lowest texture values among samples. By sensory evaluation, the rice noodle with 15% wheat flour, 8.5% HPMC, 17.5% potato starch showed the highest scores in appearance, taste, texture and acceptability. HPMC in noodles seemed to influence on the noodle quality than potato starch or wheat flour. For making rice noodle, adequate level of hydrocolloids could improve noodle quality such as viscoelasticity, however, excess addition made the noodle coarse.

In the case of dumpling shell using commercial rice flour, the rice flour amount was set as 50% of total flour ration, and different amount of potato starch(P), wheat flour and Hydroxypropyl methyl cellulose(HPMC) were mixed to the rice flour to make dumpling shells. The properties of samples were compared with those of control(100% wheat flour). Total weight and water absorption after cooking showed no tendency with potato starch amount, and all the samples showed higher value than control. Turbidity, indicating sugar amount solubilized during cooking was the highest in control,. The textural properties such as cohesiveness and chewiness was the highest in the sample with HPMC3% and potato starch 10%. For the sensory test, the dumpling shell with HPMC3% and potato starch 10% showed the highest preference, even than control. As a result, dumpling shell made of rice flour could be developed with hydrocolloids such as potato starch or HPMC, and the quality could be evaluated than control made of wheat flour only.

3 : Development of market/consumer research and education program for the development of small sized cooking equipment for rice flour.

I . Title of Project

Development of market/consumer research and education program for the development of small sized cooking equipment for rice flour.

II. Objectives and Importance of the Project

With the decrease of the consumption of rice and rice flour in the recent days, rice in stocks has become a social issue. With such problems surfacing, there is a need for the

development of education program and promotion to encourage consumption of rice (rice flour).

For this the author has carried out a research on the wants and need of the education of the development of the use of rice flour, cooking equipment/recipe for rice flour targeted on housewives, and foodservice managers and workers of small sized restaurants. Moreover, using the research as the basis, the author intended to develop an education program targeted for consumers on cooking equipment/recipe for rice flour.

III. Contents and Scope of the Project

Section 1.

In the first year, literatures on cooking equipment and recipe for rice flour were reviewed. Moreover, to understand the wants of the development cooking equipment and recipe for rice flour, and research on the consumer use of small electrical cooking equipment, both qualitative (focus group interview) and quantitative (questionnaire survey) research was executed.

Section 2.

In the second year, for the construction of consumer education program for cooking equipment and recipe for rice flour, key points of the education program were deduced and with this as the foundation educative contents were developed. The developed contents were applied and its effectiveness was evaluated.

IV. Results

According to the results for the first year, it was examined that the consumers' use of ovens was high. The group that has experience with ovens claimed that the long hours it takes to cook and cleaning the oven was its obstacle and the group that has no experience with ovens claimed that the expensive prices for ovens as its obstacle. The use of ovens in the restaurants was low, but it was examined that with the restaurants and the consumers with the experiences with the ovens, the importance of the oven's qualities were higher than the level of satisfaction. It is believed that the development of cooking equipment and effective education and promotion of the cooking equipment are needed as well as the continued improvements made on the ovens with cheaper prices and various functions in order to develop and for a wide usage of the products made with rice flour both at households and restaurants. The results of the usage of rice flour show that the housewives (with or without jobs) frequently use rice flour as well as rice flour products yet have difficulty in the usage of these products for the lack of information and understanding of these products. In order to increase the use of rice flour at households,

development in the recipes, improvements in storage of rice flour and simple usage are crucial. In the case of restaurants, the level of usage in the rice flour and rice flour products were low even though the taste was good, since there are almost to none existing menus with rice flour. However, the need for an education program on the development of rice flour product was high.

The accomplishment of the second year was the development of the education program based on the theoretical education of rice flour categorized into bigger contexts and sub-contexts and practical education on cooking. The results showed effectiveness of the education on the students studying in the field of food industry at universities through an analysis of the knowledge and the understanding of rice, and satisfaction levels. In the case of the control group, there were no changes but the educated group showed more knowledge of rice after being educated, proving that it is effective in the improvement in knowledge. There were more understanding and knowledge on rice and rice products after the education, and with the acknowledgement of recipes using rice, the subjects showed some changes in partial sections(interest in the education of cooking rice, wanting to cook well).

Through the results of this study, it is understood that education of rice and promotion targeting various consumer groups must be practiced.

Contents

Document of submission

Summary(korean)

Summary(English)

I. Development of Small Sized Cooking Equipment for Rice flour

1. Overview of Research Development Projects
2. Domestic and Foreign technology Development Status
3. Performed Research and Development Information, and Effect
4. Goal Achievement
5. Utilization plan

II. Menu selection and recipe development using rice flour for home and small sized foodservice establishment

1. Overview of Research Development Projects
2. Domestic and Foreign technology Development Status
3. Performed Research and Development Information, and Effect
4. Goal Achievement
5. Utilization plan

III. Development of market/consumer research and education program for the development of small sized cooking equipment for rice flour.

1. Overview of Research Development Projects
2. Domestic and Foreign technology Development Status
3. Performed Research and Development Information, and Effect
4. Goal Achievement
5. Utilization plan

IV. References

목 차

제 출 문	1
요 약 문	3
SUMMARY	22
목 차	29
▪ 1세부 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 소도구 개발	
1세부목차	2
제 1장 연구개발과제의 개요	4
제 2장 국내외 기술개발 현황	6
제 3장 연구개발수행 내용 및 결과	47
제 4장 목표달성도 및 관련 분야에의 기여도	99
제 5장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	100
부록	103
▪ 1협동 : 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외식·급식용 메뉴선정 및 조리법 개발	
제1협동 세부목차	199
제 1장 연구개발 과제의 개요	201
제 2장 국내외 기술개발 현황	203
제 3장 연구개발수행 내용 및 결과	213
제 4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	334
제 5장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	335
▪ 2협동 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육 프로그램 개발	
제2협동 세부목차	337
제 1장 연구개발 과제의 개요	338
제 2장 국내외 기술개발 현황	340
제 3장 연구개발수행 내용 및 결과	341
제 4장 목표달성도	408
제 5장 연구개발 성과 및 활용계획	408
전체참고문헌	462

1 세 부 목 차

1세부 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 소도구 개발

제 1장 연구개발과제의 개요	4
제 1절 연구개발의 목표 및 필요성	4
1. 연구개발의 목표	4
2. 연구내용 및 연구범위	4
3. 연구수행 방법	5
제 2장 국내외 기술개발 현황	6
제 1절 쌀가루 조리법 및 조리기자재 기술개발 현황	6
제 2절 쌀가루 조리기자재 개발을 위한 시장조사	11
제 3절 조사 결과분석	31
제 3장 연구개발수행 내용 및 결과	47
제 1절 서 론	47
제 2절 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계	47
1. 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제품 개발	48
2. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 DVT단계	56
○ 부품확정	56
○ 조립	62
○ 품질검증(신뢰성 TEST)	67
○ 검토회(안정성/구성요소/통합 스트레스테스트/사용자환경테스트)	73
3. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 MVP단계	83
4. 조리기자재 1종의 전기안전인증에 적합한 제품 생산	89
5. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 FIELD TEST 체험단	91
6. 디자인특허 2종	91
7. 발명특허 3종	91
8. 조리기자재 최종제품의 에너지 절감평가 및 경제성분석	92
9. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 최종 제품 제출	92
10. 오븐사용자 환경 시험성적서	95

10. 미래연구(디자인 연구/ 미래연구방향)	97
제 4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	99
제 5장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	100
부록	
부록1 냄비용 다용도 조리기구	103
부록2 전기오븐용 제어 표시 패널	109
부록3 높이 조절이 가능한 다용도 조리기구	112
부록4 다용도 조리기구	126
부록5 드롭다운식 도어용 힌지장치	140
부록6 헬시오븐(SHRO)의 제품 사용 설명서	150
부록7 헬시오븐(SHRO)의 기구 구조설계도	180

제 1장 연구개발과제의 개요

제 1절 연구개발의 목표 및 필요성

1. 연구개발의 목표

본 연구는 우수한 쌀가루의 활용가치를 더욱 높이고 쌀가루가 지속적해서 소비될 수 있도록 가정과 소규모업소 외식·급식용에서 실용화될 수 있는 쌀가루를 이용한 조리법 개발과 조리기자재 개발에 관한 실증적 연구이다.

본 연구를 위해 기존의 쌀가루를 이용한 조리법과 오븐 중 최근 7년 이내의 상품화된 오븐에 대한 최근 국내외 시장현황을 살펴보고, 그에 대한 문제점과 개선방안을 보완하였다. 보완된 자료를 유형별로 분석하여 실제로 상품화가 가능한 조리법 개발과 오븐개발에 필요한 연구로 계승(繼承)하여, 식량정책과 관련한 국제환경속에 국민의 식생활 안전과 쌀 생산농가의 번영, 식량 자원화 등의 문제를 해결하고자 하였다.

연구의 성과를 통해 국내 쌀 소비를 증진하고 국민 영양 개선에 이바지하고 관련 산업의 발전과 부가가치 창출까지 유도함을 목표로 하였다.

2. 연구내용 및 연구범위

구분 (연도)	세부과제명	세부연구목표	연구개발 수행내용
1차 년도 (2011)	[제1세부] 쌀가루를 이용한 가정·외식 급식용 소형 조리기자재 개발	○ 조리기자재 1종에 대한 특허출원과 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 조리기자재 및 조리소도구에 대한 제품과 컨트롤에 대한 디자인 개발 및 제품설계를 시행하고 이를 토대로 목각제품 제작과 조리기자재 1종에 대한 특허출원을 실시하였음. • 1차년 도에서 개발한 목각제품을 협동팀에서 쌀가루를 이용한 조리법 연계 테스트결과 전체적인 수분 보유력과 음식의 색상 등 관능평가에서 매우 양호한 연구결과가 도출되었음.
2차 년도 (2012)	[제1세부] 쌀가루 조리법 위한 가정 및 소규모 외·급식용	○ 쌀가루 이용에 적 합한 조리기자재 3 종의 DVT(Design Verification Test, 설계확인시험) 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 1차년도의 연구를 토대로 목각제품 제작 후 본 제품 제작에 적합한 부품 확정(사내/사외) • 조립(MODEL 별 각 2대 -> 6대) • 품질검증(신뢰성 TEST)

소형조리기자재 3종의 디자인 개발 및 제품개발		<ul style="list-style-type: none"> 검토회(문제점 대책협의) 인정회(차기단계 진행확인)
	○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 1종의 전기안전인증 기준에 적합한 전장품 설계	<ul style="list-style-type: none"> 시너지 헬스 라이스 오븐/SHRO
	○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 MVP(Manufacturing Variation Pattern, 생산유사과정)단계	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 MODEL 설계 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 MODEL 목각제품 및 본 제품제작 시너지 헬스 라이스 오븐 1종(SHRO)의 기본성능 TEST 시너지 라이스 조리소도구 2종(SHRS, SHROC)의 기본성능 TEST
	○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 체험단 FIELD TEST	<ul style="list-style-type: none"> 구성요소 스트레스 테스트(최고 사용시간 및 최대 사용량 부하) 통합스트레스 테스트(전자파 및 노이즈 오류) 실제환경테스트(컨트롤프로그램오류) 임의소멸테스트(강제오류입력, 비논리적 입력 확인) 체험단 필드테스트 문제점 대책협의
	○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 최종 제품 제출	<ul style="list-style-type: none"> 필드테스트 제품의 안정성 확인 후 최종제품 제출

3. 연구수행 방법

연구범위	연구수행방법 (이론적·실험적 접근방법)	구체적인 내용
[제 1세부] 쌀가루 이용을 위한 조리기자재와 소도구 개발	쌀가루 조리법과 관련한 조리기자재와 조리소도구 의 특허 및 기술조사	판매중인 가정용 소규모 업소용 제품 현황분석 및 쌀가루 조리법과 관련한 문제점과 한계점을 분석하여 제품개발에 반영
	쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 기술개발	디자인 개발 및 본제품의 설계에 따라 본제품의 조립, 품질검증, 안전인증을 취득하고 3종의 조리기자재를 생산하여 개발을 완료함

제 2장 국내외 기술개발 현황

제 1절 쌀가루 조리가 가능한 조리기자재 기술개발 현황

1. 국내외 관련기술의 개발 내용

가. 특허분석

쌀가루 이용이 가능한 조리법 및 조리기자재 특허분석

(1) 조사 목적

국내 통계청과 특허청, 국외 자료를 활용하여 조리기자재의 개발 및 특허현황을 수집하며, 쌀가루를 이용한 조리적합도 등의 여부를 파악하여 개발 예정인 조리기자재와 본 연구과제와의 관련성을 분석하였다.

① 특허분석 범위

대상국가	국내, 국외(미국, 일본, 유럽)
특허 DB	특허정보원 DB(www.kipris.or.kr), Aureka DB
검색기간	최근 10년간
검색범위	제목 및 초록

② 특허분석에 따른 본 연구과제와의 관련성

개발기술명		쌀가루 조성물을 이용한 가정 외식용 조리 기자재
Keyword		조리기자재, 주방기구, 오븐, 쌀가루
검색건수		국외 : 17 국내 : 24
유효특허건수		국외 : 7 국내 : 7
핵심특허 및 관련성	특허명	스팀을 이용한 복합 조리 기기
	보유국	한국(KR)
	등록년도	2009년 20-2009-0002923
	관련성(%)	20%
	유사점	2단계로 스팀을 가열하는 방법을 제공함.
	차이점	다양한 요리가 가능.
핵심특허 및 관련성	특허명	진공 공간을 이용한 요리용 및 보온용 오븐
	보유국	한국(KR)
	등록년도	2009년 10-2009-0133215
	관련성(%)	40%
	유사점	열 손실을 줄여 조리시간을 단축하며 에너지 절약 효과를 제공함.
	차이점	사용 공정이 단순하고 연속 사용이 가능하여 편리함.
핵심특허 및 관련성	특허명	접착성 및 내오염성의 늘어붙은 방지 코팅을 갖는 유리 용품
	보유국	미국(US) / 한국(KR)
	등록년도	2007년 PCT/US2007/024070, 2009년 10-0930445
	관련성(%)	20%
	유사점	내마모성과 접착성 내오염성 방지 코팅방법을 제공함.
	차이점	낙하로 인한 파손 및 재해 방지.
핵심특허 및 관련성	특허명	과열증기를 이용한 건 간식용 다기능 음식조리기
	보유국	한국(KR)
	등록년도	2008년 20-0441531
	관련성(%)	20%
	유사점	증기와 오븐기능으로 조리하는 방법을 제공
	차이점	고구마 달걀 등 다양한 요리가 가능.
핵심특허 및 관련성	특허명	충돌, 대류, 극초단파 오븐 및 방법
	보유국	미국(US)
	등록년도	2005년 PCT/US2005/045049
	관련성(%)	25%
	유사점	외형과 챔버 및 다양한 에너지의 조합
	차이점	인체에 해로운 다량의 전자파를 발생하지 않음.
핵심특허	특허명	텔레스코픽 랙을 채용한 전기오븐레인지 및 그 제어방법

및 관련성	보유국	한국(KR)
	등록년도	2003년 10-2003-0028912
	관련성(%)	20%
	유사점	랙을 사용하여 오븐 내부를 보호.
	차이점	스테인리스 재질의 랙을 포함한 내부까지 보호
핵심특허 및 관련성	특허명	복사 및 마이크로 에너지를 사용하는 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)
	보유국	미국(US) / 유럽(EP) / 한국(KR)
	등록년도	2000년 PCT/US2000/00594, 2000년 10-2000-7009995
	관련성(%)	20%
	유사점	복사와 마이크로파의 2가지 에너지를 사용하여 조리를 신속하게 제공함.
차이점	스테인리스 재질과 같은 금속성 트레이도 사용가능함.	
핵심특허 및 관련성	특허명	조리기구의 반사율 보정수단을 갖는 광파 오븐 및 그 광파오븐으로 조리하는 방법
	보유국	ARIPO(AP) / 유라시아(EA) 유럽(EP) / OAPI(OA) / 한국(KR)
	등록년도	1998년 PCT/US1998/018468, 2000년 10-2000-7003037
	관련성(%)	20%
	유사점	짧은 시간에 조리할 수 있는 방법을 제공함.
차이점	육즙, 기름, 수분이 많은 식품도 사용 가능함.	
핵심특허 및 관련성	특허명	고-효율 광파오븐
	보유국	ARIPO(AP) / 유라시아(EA) / 유럽(EP) / OAPI(OA) / 한국(KR)
	등록년도	1998년 PCT/US1998/018461, 2000년 10-2000-7003038
	관련성(%)	20%
	유사점	짧은 시간 내에 조리할 수 있는 방법을 제공
차이점	짧은 조리시간 대비 절전형으로 개선	
핵심특허 및 관련성	특허명	저온 증기식 진공조리기
	보유국	일본(JP)
	등록년도	1992년 10-1992-0011597
	관련성(%)	20%
	유사점	가공물을 오븐의 내부에서 저온증기로 직접 가열
차이점	설정온도를 임의도 설정 가능	

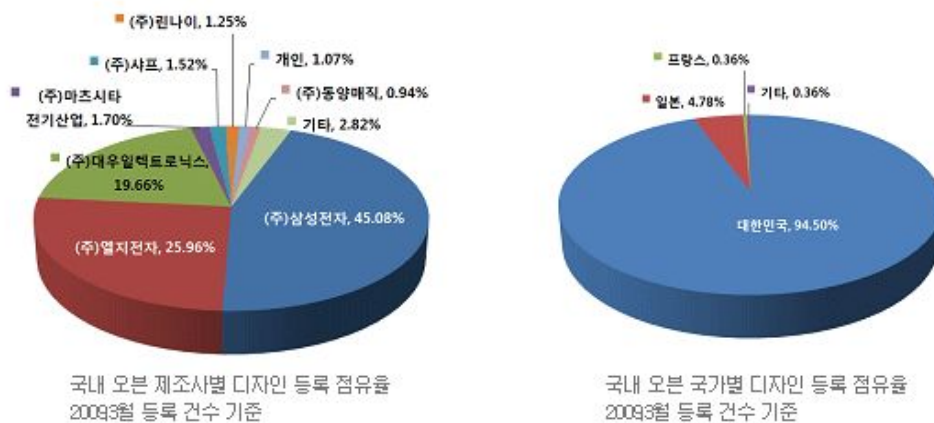
나. 논문 분석

오븐의 조리능력과 성능은 챔버 내에 조리대상의 식품에 대해 열과 빛, 수분, 파장 등이 얼마

나 고르게 분포되는지에 따라 식품의 맛, 영양, 향, 크기 등 조리의 품질이 결정된다. 이러한 이유로 열원을 균일하게 챔버 내로 분포하도록 다양한 기술이 중세로마시대부터 꾸준히 개발됐으며 최근의 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 가열과 가습 그리고 냉각 및 제습의 기능을 첨단 과학기술로 제어하여 조리품질에 결정적인 구실을 하고 있다(H.mistry, G. Subbu, S. Dey, P. Bishnoi and J. L. Castillo 2006). 과거 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 조리성능이 우수하고 가격이 고가로 대형 급식·외식용으로 주로 사용되었으나 최근에는, 개인의 삶의 질이 향상되고 건강식에 대한 중요성이 인식되어 이를 활용할 수 있는 복합기능의 오븐에 대한 개발이 요구되고 있다(이복희 2006; 허동규 2007; Zhuang, H., Savage, E. M. 2008; 김서영 외 2인 2008).

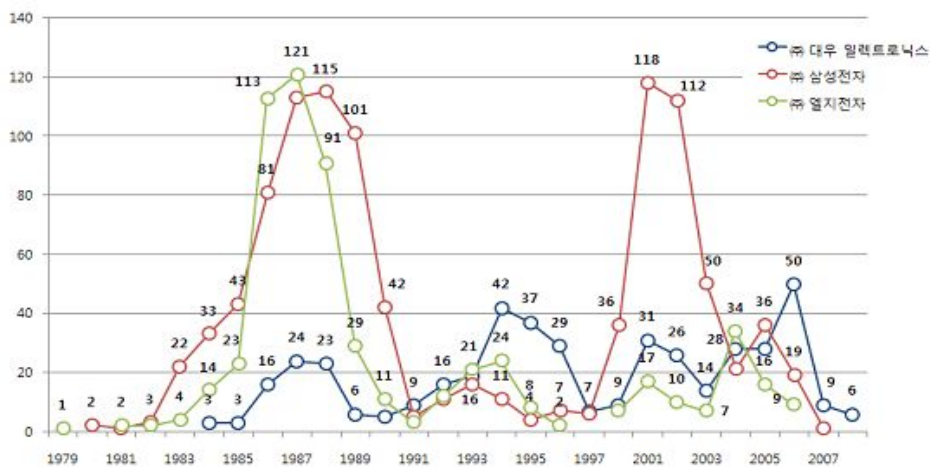
다. 오븐 디자인 동향

글로벌 가정용 오븐의 디자인 등록 점유율은 국내 제조사가 94.50%(LG전자 25.96, 삼성전자 45.08%, 대우일렉트로닉스 19.66%, 린라이 1.25%, 동양매직 0.94%)로 외국 제조사(프랑스 0.36%, 일본 4.78% 기타 0.36%)보다 압도적인 점유율을 보이고 있다.



[그림 2-1] 오븐 디자인 등록 현황

이미지출처: 이여세, 특허청블로그, 미디어로 여는 세상, 지식재산포커즈(490).2011.09.11.



[그림 2-2] 국내 가전 3사의 가정용 오븐의 연도별 디자인 등록 현황

가정용 오븐의 국내 제조사인 가전 3사의 연도별 디자인 등록건 수는 1987년 LG전자 121건, 1988년 삼성전자 115건, 1988년 대우일렉트로닉스 24건으로 최고 높은 등록건수를 나타냈다. 그리고 1991년 가전 3사는 각각 9건의 최저 건수를 등록하고, 다시 1998년 삼성전자가 118건, 2004년 LG전자 34건, 2006년 대우일렉트로닉스 50건으로 등락을 6~7년 사이로 반복하며 디자인을 등록하고 있다.

라. 국내외 오븐 시장현황

(1) 국내

1984년부터 외식시장이 팽창하면서 1986년 국내에 가정용 오븐과 외식 급식용 고가의 수입 오븐이 국내 시장을 선점하면서 1995년 이후 국내 생산업체들에 의해 개발이 시작하였다. 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 2000년부터 외식 급식용으로 점차 시장규모를 증가시키고 있다. 가정용 오븐 시장규모는 최근 생활수준의 향상과 식생활이 서구화로 간편식을 선호하는 현대인에게 늘어나면서 복합기능의 광파오븐과 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO) 및 스팀오븐 등이 국내 대형가전사인 LG와 삼성, 대우일렉트로닉스, 동양메직, 린라이 등에서 개발되어 쿡탑형 가스레인지 시장을 대체하며 성장하다가 2005년 이후 가정식과 건강식에 대한 사회적 관심과 쌀 수입과 관련 쌀가루를 이용한 조리법에 사회적인 관심, 정부의 R&D투자로 개발된 조리법에 적합한 스팀기능의 오븐과 마이크로웨이브 오븐 그리고 컨벡션 기능과 스팀 및 마이크로웨이브 기능이 복합적으로 결합한 오븐의 시장규모가 빠른 속도로 증가하여 가정에서 점유율이 높아지고 있으나 아직은 가격이 고가로 수요가 제한적이다.

이 시기 외식·급식용 오븐은 판매 유통업체인 외식종합주방회사들이 주방기구와 기물 등을 유통하면서 가격경쟁 출혈이 심화하여 생산업체는 영업이익률 감소와 매출부진에 따른 투자 감소가 악순환이 되고, 근로자의 3D업종 기피로 생산업체는 극심한 인력난과 인건비 상승으로 경영에 대한 어려움을 지속해서 제기되어 한국후지마크, 유정산업, 동아주방, 극동, 삼영금속 등과 같은 외식용 오븐 생산업체들이 폐업하면서 국내외식용 오븐시장을 또다시 수입업체에 내줘야 했다. 이 후 IMF사태를 맞아 일반관리비 지출과 물류비 등의 증가로 연 매출 100억 원대의 억조금속공업과 삼우국제개발이 폐업을 하였다. IMF에 구조조정을 통해 살아남은 생산업체는 희망퇴직자와 실직자들이 외식업으로 창업을 시도하면서 리메이크 오븐 시장규모가 커지고 폐업을 한 오븐 생산업체의 종사자들이 소규모 형태로 창업하여 오븐 생산을 함으로써 단기간 내 이들 회사의 매출이 급증하는 현상도 나타나 외식용 오븐 시장규모가 약 7,000억 원(2009년 기준)으로 증가하고, 한국 상업용 조리 기계 협동조합을 통해 이뤄지는 중대규모업소 및 단체급식시설의 주방기기 시장규모는 135개 업체에서 연간 800억 원으로 추정되고 있다(한국 상업용 조리 기계 협동조합 2009년).

(2) 국외

외국시장에서 오븐 시장현황은 가정용과 업소용 제품으로 분류된다. 남유럽발 글로벌 경제여건이 악화하여 전반적인 소비지수가 감소함에 따라 조리기자재의 수요도 감소추세로 가격경쟁은 더욱 심화하고 있는 실정이다. 특히 경기가 호황기였던 1989년 이전의 소규모의 생산업체는 대부분 2004년까지 대부분 폐업하거나 전업이 진행되고 있다. 그런데 살아남은 업체는 M&A를 통해 몸집을 키우고 새로운 제품 개발연

구도 활발히 진행되고 있다.

새로운 제품개발은 가정식을 선호하는 고객층이 꾸준히 늘어나 디자인성과 현대 가정식 조리용도에 맞는 크기와 가격이 다양해지면서 오븐은 더는 주방의 '조리기구' 아닌 '갖고 싶은 소비재'로서의 변화가 시작되고 있다. 업소용 오븐 시장도 가정용과 같이 전반적인 시장규모는 호경기보다 감소 상태이지만 마이크로웨이브오븐과 가스레인지 및 전기레인지 등의 다양한 열원에 혼용 사용이 가능하도록 특수 코팅 처리된 새로운 개념의 제품이 개발되고, 가정과 소규모 업소 이외에 스탠딩 베이커리카페 등이 늘어나면서 소형 오븐의 수요도 증가하고 있다.

제 2절 쌀가루 조리기자재 개발을 위한 시장조사

1. 조사 목적

본 조사는 시중에 판매 중인 조리기자재 및 소도구의 유형을 파악하고 상품화된 조리기자재 및 소도구의 문제점과 한계점을 도출하여 소비자 요구를 충족시킬 수 있는 쌀가루 조리기자재 및 소도구 개발에 그 목적이 있음.

2. 조사 내용 및 방법


가정용 오븐의 사례조사를 위해 현재 시중에 상품화되고 있는 제품 중 2007년부터 2012년까지로 제한하고 국내 사용자에게 인지도가 높은 수도권 소재의 백화점과 양판점, 남대문 수입상가, 전자랜드, 테크노마트, 용산전자상가와 국내 유명 온라인 마켓을 조사하였으며, 국외 제품은 아마존, 이베이, 일본야후, 리쿠텐 등의 글로벌 온라인 마켓과 일본의 야메요코, 아키야바라, 갓파마시 시장을 방문하여 조사하였다.


그 결과 총 20개 모델이 1차 선정되었으며, 가정용으로 많이 사용되고 40리터 이하의 제품과 가격을 2012년 4월 현재, 30만 원 이상 300만 원 이하의 인터넷 쇼핑몰의 최저가 기준으로 제한하였다. 그리고 건식과 습식의 쌀가루를 이용한 조리가 가능한 제품 가운데 같은 제조사의 비슷한 파생모델을 제외한 최종 5개 모델을 2차로 선발하였다. 사례조사는 수도권에 거주하고 있고 오븐 사용 경험이 있는 40대 전업주부를 대상으로 하였다. 그리고 식품업계 전문가의 리뷰를 바탕으로 6개 모델을 최종 선발하여 사례분석을 실시하였다. 분석내용은 최종 선발된 국내의 오븐의 외형 디자인과 UI 및 기능적 특성과 컬러를 분석하였다.


가. 가정용 조리소도구 시장조사


<표 2-1> 가정용 소도구 특징과 한계점


No.	브랜드/모델
1	에다손 떡 찌기 (찜군)
2	대흥 하리오 렌지용 밥솥 (XRCN-1WES)
3	엠프레스 마이크로웨이브 쿠커
4	전자레인지용 미니조리기 한끼 미인
5	실리콘 스티머
6	렌지메이트 솔라팬 만능조리기

제 품 명	에다손 떡 찌기			모 델 명	찜군
시 기	2005.2				
제품크기 (mm)	폭	높이	깊이		
	232	331	232		
재 질	스테인리스, 실리콘				
내용적(ℓ)	6				
소비전력	해당사항 없음				
제 조 원	에다손				
원 산 지	중국				
가 격	10.000원				
특 징	<ul style="list-style-type: none"> 익힌 떡을 냉동한 후 가정에서 2차로 다시 찌는 것이 아닌, 성형된 쌀가루를 바로 찌서 떡으로 만들어 먹을 수 있도록 함 시루 대신 간단하게 떡을 만들 수 있도록 한 것 				
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> 메뉴가 도넛설기/찰떡 라이스 케익 종류에 한정 				

제 품 명	하리오 렌지용 밥솥	모 델 명	XRCN-1WES
시 기			
규 격	232×392×331mm		
재 질	유리, 강화플라스틱		
용 량	1100cc		
소비전력	해당사항 없음		
제 조 원	대흥		
원 산 지	일본		
가 격	25.900원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 밥 짓기, 뜸들이기, 삶기의 맛있는 조리가 간단히 해결 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 전자레인지 조리 특성 상 조리 후에 메뉴에 수분증발이 빠름 • 밥 조리 시 물이 흘러 넘쳐 전자레인지의 바닥에 물이 흥건해지는 경우가 많으므로, 물받이 받침과 같은 조리 보조 도구가 필요함. 		

제 품 명	마이크로웨이브 쿠키	모 델 명	
시 기			
규 격			
재 질	SPS소재, 알루미늄/세라믹코팅		
용 량	1100cc		
소비전력	해당사항 없음		
제 조 원	엠프레스		
원 산 지	한국		
가 격	49.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 전자레인지 전자파를 원적외선으로 변화시켜 안전하게 맛있고, 영양 손실을 줄여서 건강한 요리를 만들 수 있게 함. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 가격대가 높음 • 제품의 많은 정보가 공개되어 있지 않음. 		

제 품 명	전자레인지용 미니조리기	모 델 명	한끼미인
시 기			
규 격	지름 130		
재 질	SPS소재, 알루미늄/세라믹코팅		
용 량	1100cc		
소비전력	해당사항 없음		
제 조 원			
원 산 지	한국		
가 격	19,800원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> 외부뚜껑이 이중압력으로 재료를 익혀주고, 속 뚜껑이 발생한 열을 복사 열로 바꿔주고, 본체가 원적외선 방출로 속재료를 익혀줌. 계란찜, 호박죽, 감자, 떡볶이 등 다양한 요리에도 이용됨. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> 직화에 사용할 수 없음. 수분감이 떨어짐(고슬고슬한 밥이 됨). 		

제 품 명	실리콘 스티머	모 델 명	
시 기			
규 격	18.5*16(높이*지름)		
재 질	실리콘		
용 량	1100cc		
소비전력	해당사항 없음		
제 조 원	두두월드		
원 산 지	한국		
가 격	49,800원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> 식재료를 용기에 넣은 뒤 전자레인지로 불과 몇 분 만에 간단하게 맛있는 요리를 완성할 수 있음. 백금 촉매를 이용하여 무해성이 높음. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> 직화에 사용할 수 없음. 실리콘은 고무 제품으로써 고무의 특성에 맞는 관리가 필요함.(끝이 날카로운 제품을 조심해야함) 실리콘의 특성상 먼지가 쉽게 달라붙음(but, 흐르는 물로 씻어내면 깨끗해짐) 		


제 품 명	렌지메이트 솔라팬 만능조리기	모 델 명	
시 기			
규 격	268mm, 높이 137mm		
재 질	알루미늄, 실리콘, 플라스틱		
용 량	60cc		
소비전력	해당사항 없음		
제 조 원	헬리테크		
원 산 지	한국		
가 격	49,800원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 냉동 가공 식품을 해동 없이 조리해도 마르지 않게 조리됨. • 전자레인지의 전자기파를 원적외선으로 변환 시켜 조리 중 영양소 파괴가 줄어듦. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 손잡이 또는 외형의 재질이 플라스틱으로 되어있어 내구성이 우수하지 않으며 조리기구 운반시 안전성이 떨어짐. • 전자레인지를 통한 활용만이 가능함. 		


나. 가정용 소형 조리기자재 시장조사


<표 2-2> 가정 소형 조리기자재 특징과 한계점


No.	브랜드/모델
1	오성윌텍 제빵기/WBM-153S
2	GOPAN 제빵기 / SPM-RB1000
3	라이발/3040TC-VG-K
4	브라운 전기썰기 / FS-20
5	비타민 플러스 2단 전기썰기 / TS-4002
6	매직 디지털 썰기 / STC-300
7	NUC 썰기 / NTS-8602
8	EGS 전기오븐 제빵기 / OBT-3000

제 품 명	오성월택 제빵기	모 델 명	WBM-153S
시 기	2005.2		
규 격	232×392×331mm		
재 질	철판, 플라스틱		
용 량	680g		
소비전력	550W		
제 조 원	오성월택		
원 산 지	한국		
가 격			
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 제빵은 물론 여러 가지 반죽과 떡 제조 외에 발효 기능을 갖춘 다용도 제품 • 청국장, 요구르트, 낫도 등 건강식품을 발효가능 • 발효 시에는 냄새를 차단하여 다른 식품을 조리할 때 냄새가 났 염려가 없음. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 요구르트 제조 시 큰 용기에 한 번에 하기 때문에 사용에 불편. 		


제 품 명	GOPAN	모 델 명	SPM-RB1000
시 기	2005.2		
규 격	354×278×3871mm		
재 질	사출, 테프론코팅		
용 량	30L		
소비전력	3000W		
제 조 원	산요		
원 산 지	일본		
가 격	4만2천 엔 ~ 5만 엔		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 가정에서 생쌀을 직접 제분하여 호화시켜 발효를 거쳐 베이킹 완성 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 현지가격으로 5만 엔으로 제분기능이 없는 제품에 매우 비싼 편 • 수화 후 제분공정을 거쳐 믹싱 발효 오븐에 이르는 조리시간이 긴편 • 효소를 구입하지 않으면 베이킹 상태가 좋지 않음. 		


제 품 명	전기냄비(슬로우쿠커)	모 델 명	3040TC-VG-K
시 기	2003.3		
규 격			
재 질	강화유리, 도자기		
용 량	3.76L		
소비전력	170W		
제 조 원	라이발(rival)		
원 산 지	중국		
가 격	단종		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 일정한 온도로 장시간 요리가 가능하며, 온도조절기, 내솥 채용 • 3단계 온도 조절 기능으로 온도에 따른 단계별 조리가 가능하며 보온 기능을 내장 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 슬로우쿠커용 		

제 품 명	전기찜기(FS-20)	모 델 명	3216
시 기	2004.2		
규 격			
재 질	내수지소재		
용 량	3L+3L=6L		
소비전력	740W		
제 조 원	브라운		
원 산 지	독일		
가 격	90.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 2단으로 구성되어 있고 아담한 크기라 수납하기 편리 • 각 찜솥마다 물받이가 있어 각기 다른 재료를 조리해도 음식의 냄새와 맛이 섞이지 않음 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 타원형이기 때문에 사용할 수 있는 용기가 제한됨 • 찜솥의 받침인 찜판이 분리되지 않아 큰 식재료는 넣을 수 없음 		

제 품 명	비타민 플러스 2단 전기찜기	모 델 명	TS-4002
시 기	2005.9		
규 격			
재 질	플라스틱		
용 량	5.6L		
소비전력	1850W		
제 조 원	태광		
원 산 지	중국		
가 격	90.000원 ~ 140.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 조리과정을 한눈에 볼 수 있음 • 조리 도중에 물 보충이 가능 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 물받이가 하나기 때문에 여러 재료를 함께 사용 못 함 • 찜판에 구멍과 요철 때문에 설거지 불편함 		

제 품 명	메직디지털찜기	모 델 명	STC-300
시 기	2005.9		
규 격	230×357×255mm		
재 질	플라스틱		
용 량	7.2L		
소비전력	600W		
제 조 원	동양메직		
원 산 지	중국		
가 격	100.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 12시간 조리예약이 가능해 사용의 편의성이 높음 • 찜통과 찜판이 분리되고 조리 중 물이 떨어지면 알려주고 자동으로 전원을 차단하며 조리 중에 보충가능 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 찜요리 외 다양한 조리가 가능하지 않음. 		

제 품 명	NUC 전기찜기	모 델 명	NTS-8602
시 기			
규 격	378*235*327mm		
재 질	플라스틱		
용 량	6L		
소비전력	750W		
제 조 원	엔유시		
원 산 지	중국		
가 격	140.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 스팀이 빨리 고르게 확산되는 미세한 망의 찜 용기판으로 음식이 빨리 고르게 익음. • 찜용 기판의 분리가 가능하여 대용량 재료를 한 번에 요리 가능함. 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 조리가 가능하지 않음. 		


제 품 명	EGI 전기 오븐 제빵기	모 델 명	OBT-3000
시 기			
규 격	480*290*315mm		
재 질	알루미늄/금속제/범랑도포/실리콘, 불소수지		
용 량	1100L		
소비전력	1400W		
제 조 원	썬큐피드		
원 산 지	중국		
가 격	210.000원 ~ 298.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 40-260도까지 온도설정이 가능하며 제과제빵 및 다양한 오븐요리가 가능 • 반죽에서 발효, 굽기까지 전자동 8가지 코스선택 및 예약이 가능 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 반죽 및 토스터 제빵용 오븐으로 다른 용도로 사용이 부적합 함. • 보온이 약해 표면이 매우 뜨거웠음. 		


다. 가정용 전기오븐 시장조사

<표 2-3> 가정 조리기자재의 전기오븐의 시장조사

No.	브랜드/모델
1	네오팻 광파 오븐 /AX-737MH
2	드롱기 전기 오븐 / O-190
3	테팔 콤팩트 전기오븐 / GO1815EC
4	디오스오븐 / MA921MBS
5	지펠오븐 / HV-Z369DHG
6	멀티스팀오븐 / RSD-100(도시바/일본)
7	시너지 멀티 라이스오븐(SHRO) / RCD-A32H
8	매직스팀오븐 / EONC-303
9	클라쎄 말하는 오븐 / KC-S340PX

(20리터 이하)


제 품 명	광파 오븐	모 델 명	AX-737MH
시 기	2011.1		
규 격	305×167mm		
재 질	내열 유리		
용 량	11L		
소비전력	1150W		
제 조 원	네오팻		
원 산 지	중국		
가 격	120,000원 ~ 130,000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 셀프세척기능으로 청소가 용이 • 원적외선 입체 히팅방식으로 일반 소형오븐보다 요리시간 40% 단축 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 생선조리 후 냄새가 잘 안 빠짐 • 용량이 크지 않음 		

제 품 명	드롱기 전기오븐	모 델 명	O-190
시 기	2005.1		
규 격	460x330x225mm		
재 질	철판도장, 유리		
용 량	12.5L		
소비전력	1050W		
제 조 원	드롱기		
원 산 지	중국		
가 격	300.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 컨벡션/해동/오븐/그릴 • 크롬 도금 처리하여 세련된 스타일 연출 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 단열이 되지 않아 외부가 매우 뜨거움. • 상하 히터방식에 웬 공기를 순환하는 방식 • 건식조리만 가능 		

제 품 명	테팔 콤팩트 전기오븐	모 델 명	GO1815EC
시 기	2005		
규 격	510×365×300		
재 질	강화유리, 스테인리스		
용 량	14리터		
소비전력	1500W		
제 조 원	테팔		
원 산 지	중국		
가 격	300.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 내부 벽면 자기세척 코팅 • 열 차단 플라스틱 외부벽 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> • 탈취기능 없음 		

(40리터 이하)

제 품 명	디오스오븐	모 델 명	MA921MBS
시 기	2004.11		
규 격	527*389*472mm		
재 질	스테인리스, 강화유리		
용 량	32ℓ		
소비전력	2,200W		
제 조 원	LG전자		
원 산 지	국산		
가 격	594.150 ~ 754.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 가전사 최초 곡면 글라스 도어 디자인 도입 • 세계최초 스마트폰 원격 제어 • 국내최대 120가지 자동메뉴 		


제 품 명	지펠오븐	모 델 명	HV-Z369DHG
시 기	2004.11		
규 격	530*360*456mm		
재 질	스테인리스, 강화유리		
용 량	36ℓ		
소비전력	2,750W		
제 조 원	삼성전자		
원 산 지	국산		
가 격	509.220 ~ 2.947.890원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 국내최초, 국내최고 고온스팀오븐(300도 고온스팀) • 7가지 기능(오븐+그릴+레인지+발효+식품건조+스팀+찜) • 48가지 자동요리코스 		

제 품 명	멀티스팀오븐	모 델 명	RSD-100
시 기	2007.8		
규 격	495mm × 437mm × 355mm		
재 질	스테인리스		
용 량	30L		
소비전력	전자레인지 900W		
제 조 원	도시바		
원 산 지	일본		
가 격	미판매		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 250도 고열 수증기를 사용해 요리의 칼로리와 염분은 낮추고, 비타민 등 영양소 보존율은 더욱 높여줌 • 5면 입체 원적외선 가열 방식과 인버터 전자레인지 방식의 결합을 통해 글루타민산이 증가해 음식의 맛이 좋음 		

제 품 명	시너지 멀티 라이스오븐 (SHRO)	모 델 명	RCD-A31
시 기	2008.3		
규 격	501mm × 492mm × 319mm		
재 질	스테인리스		
용 량	24L		
소비전력	전자레인지 : 700 W		
제 조 원	린나이코리아		
원 산 지	국산		
가 격	240.000원 ~ 330.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 오븐 위쪽과 뒷면에서 순간적으로 발열하는 광히터를 사용 음식물의 겉과 속을 고르게 익혀줌 • 스팀청소기능과 냄새제거 기능으로 청소가 편리 		


제 품 명	시너지 멀티 라이스오븐 (SHRO)	모 델 명	RCD-A32H
시 기	2008.11		
규 격	501mm × 492mm × 319mm		
재 질	스테인리스		
용 량	24L		
소비전력	전자레인지 : 900 W		
제 조 원	런나이코리아		
원 산 지	국산		
가 격	200.000원 ~ 300.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 오븐과 전자레인지의 콤비조리 시 일반오븐보다 조리시간이 2~3배 빠름. • 탈취기능과 오작동 방지를 위한 잠금 기능 추가 		

제 품 명	메직스팀오븐	모 델 명	EONC-303
시 기	2010.4		
규 격	530x460x390mm		
재 질	스테인리스		
용 량	23kg		
소비전력	0.5W		
제 조 원	동양메직		
원 산 지	국산		
가 격	370.000원 ~ 720.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 4차원 입체가열방식으로 일반전기오븐대비 40%이상의 빠른 조리 • 국내최저(0.5w) 대기전력 및 저전력시스템으로 경쟁사대비 20%의 전기료를 절감 		

제 품 명	클라세 말하는 오븐	모 델 명	KC-S340PX
시 기	2009.6		
규 격	524×375×480mm		
재 질	내열유리, 스테인리스		
용 량	34L		
소비전력			
제 조 원	대우일렉트로닉스		
원 산 지	중국		
가 격	40 ~ 50만 원대		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> 음성안내기능, 클린스팀방식, 2way강력스팀분사 SUS재질의 스팀분사관 채용으로 부식에 의한 위생문제해소 		
한 계 점	<ul style="list-style-type: none"> 모터소리가 크게 남 		

라. 소규모 외식·급식용 오븐 시장조사 (업소용 제품)

제 품 명	트라이던트 급속조리오븐	모 델 명	CON-F301SM		
시 기	2010.12				
규 격 (mm)	W			D	H
	500			460	390
재 질	스테인리스/분체도장				
용 량	30L				
소비전력	5.400W				
제 조 원	동양매직				
원 산 지	한국				
가 격	3.130.000원				
특 징	<ul style="list-style-type: none"> 고열량 나노 카본 히터로 빠른 조리 300도 고온스팀청소기능 				
한 계 점	컨벡션 오븐기능/전기 소비 전력 높음				

제 품 명	스팀 컨백션 오븐	모 델 명	RSO-060ES
시 기			
규 격	985×905×830mm		
재 질	스테인리스		
식수인원	300명		
소비전력	10.9kw		
제 조 원	런나이코리아		
원 산 지	국산		
가 격	33,000,000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 자동수분/습도조절/세척기능/다중점 온도센서 • 저온조리/슬로우쿠킹/플로그릴/컨백션모드/콤비ahem 		

제 품 명	FIMOR/컨백션오븐	모 델 명	P344
시 기	2009.11		
규 격	535×500×620mm		
재 질	스테인리스		
용 량	30L		
소비전력	2200W		
제 조 원	FIMOR		
원 산 지	이태리		
가 격	1,900,000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 대량 조리 시 사용이 편리 • 로스팅(Roasting)하는 대류식 전기 오븐 		
한 계 점	수분 증발이 빠름. 쉽게 건조해짐		


제 품 명	스팀 컨백션오븐	모 델 명	H2M
시 기	2009.11		
규 격	600×595×465mm		
재 질	스테인리스/강화유리		
용 량	42L		
소비전력	1.500W		
제 조 원	한빛산업		
원 산 지	국산		
가 격	1.500.000원		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 업소에 연속사용이 가능한 내열온도 1000℃용 특수 보온재 사용 • 오븐의 도어 개폐방식이 특허청에 등록된 좌, 우 선택도어 방식채택 • 여러 음식들을 한꺼번에 할 수 있어 조리 시간을 기존 대비 1/3절약 		
한 계 점	컨백션 기능만 가능		

마. 국외 가정용 오븐의 시장조사


<표 2-4> 국외 가정용 오븐의 시장조사

No.	브랜드/모델
1	빌트인 오븐 / Omega Electric Wall Oven / OO651WR
2	열분해 오븐 / Baumatic Electric Wall Oven / BAO6009P
3	후드/벽걸이형 오븐 - Whirlpool Electric Wall Oven / Whirlpool Electric Wall Oven
4	더블 오븐 / Omega Electric Oven / Omega Electric Oven
5	소형 오븐 / Breville Compact Smart Oven / BOV650
6	스팀 오븐 / Panasonic Steam / NNCS596S

(1) 빌트인 오븐

제 품 명	600mm/60cm Chef Electric Wall Oven	모 델 명	EOC627W
규 격	높이:595mm / 폭: 595mm / 깊이: 573mm		
재 질	Stainless Steel & glass		
용 량	80 리터		
소비전력	2300W		
제 조 원	chef		
원 산 지			
가 격	대한민국 KRW: 610.743 원 / 호주 AUD: 525 달러		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 쉬운 깨끗한 형성 선반 지원 (Easy clean formed shelf supports) • 그릴 / 오븐 냄비 (Grill / oven pan) • 와이어 랙 선반 (Wire rack shelves) 		


(2) 열분해 오븐

제 품 명	600mm/60cm Baumatic Electric Wall Oven	모 델 명	BAO6009P
규 격	높이: 591mm / 폭: 597mm / 깊이: 525mm		
재 질	Stainless Steel		
용 량	N/A		
소비전력	W		
제 조 원	baumatic		
원 산 지			
가 격	대한민국 KRW: 1.623.542원 85전 / 호주 AUD: : 1.395달러		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 세척 시스템 (Pyrolytic auto clean system) • LED가 24 시간 프로그램 타이머 (LED 24 hour program timer) • 밀폐형 오븐 (Fully sealed oven) 		


(3) 후드/벽걸이형 오븐

제 품 명	900mm/90cm Whirlpool Electric Wall Oven	모 델 명	Whirlpool Electric Wall Oven
규 격	높이: 483mm / 폭: 893mm / 깊이: 536mm		
재 질	Stainless Steel & glass		
용 량	80리터		
소비전력	W		
제 조 원	whirlpool		
원 산 지	이탈리아		
가 격	대한민국 KRW: 1.330.303원 41전 / 호주 AUD: : 1.143달러		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 고기 굽는 회전식 기구 (Rotisserie) • Turbogrill (팬 그릴)(Turbogrill (fan grill)) • 냉각 시스템(Cooling system) 		

(4) 더블 오븐

제 품 명	600mm/60cm Omega Electric Oven	모 델 명	OO887XN
규 격	높이: 888mm / 폭: 594mm / 깊이: 561mm		
재 질	Stainless Steel		
용 량	91 리터 (33+58)		
소비전력	W		
제 조 원	omega		
원 산 지			
가 격	대한민국 KRW: 1.805.162원 37전 / 호주 AUD: 1.551달러		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 상위 오븐 : 4 기능 (Top oven: 4 Functions) • 아래 오븐 : 14 기능(Bottom oven: 14 Functions) • 최종 요리 타이머(End cooking timer) 		

(5) 소형 오븐

제품명	Breville Compact Smart Oven	모델명	BOV650
규격	높이:256mm / 폭: 388mm / 깊이: 422mm		
재질	Stainless Steel & glass		
용량	16 리터		
소비전력	2400W		
제조원	Breville		
원산지	중국		
가격	479.000원		
특징	<ul style="list-style-type: none"> 온도 변환 버튼과 냉동식품 버튼 (Temperature conversion button and frozen food button) 3 랙 위치와 비 스틱 인테리어 (Non stick interior with 3 rack positions) 		

(6) 스팀 오븐

제품명	Panasonic Steam Microwave	모델명	NNCS596S
규격	높이: 320mm / 폭: 523mm / 깊이: 494mm		
재질	Stainless Steel & glass		
용량	27리터		
소비전력	1000W		
제조원	panasonic		
원산지	일본		
가격	대한민국 KRW: 787.364원 54전 / 호주 AUD: 677달러		
특징	<ul style="list-style-type: none"> 2 단형 (2 Shelf cooking facility) 자동 무게 감지 요리 기능(Auto weight cook) 		

제 3절 조사 결과분석

1. 상품특성

가. 다양성

가정용 및 소규모 외식·급식용 오븐은 종류, 소재, 형태, 품질에 따라 가격이 다양하고 조리특성에 맞는 기능성도 다양화되어 있다. 최근에는 소비자의 취향에 따른 패션 지향성을 겸비한 상품으로 발전하고 있다.

나. 감성상품

설계, 개발, 생산, 판매, B/S 서비스 및 A/S 서비스, SNS 서비스에 이르기까지 소비자의 감성 상품으로 진화되고 있다.

다. 문화상품

K-POP 한류문화파급으로 한식의 우수성이 알려지고 있다. 그리고 매스미디어에 의존도가 높으며 식생활라이프스타일의 변화와도 밀접한 관계가 있다.

라. 내구소비재

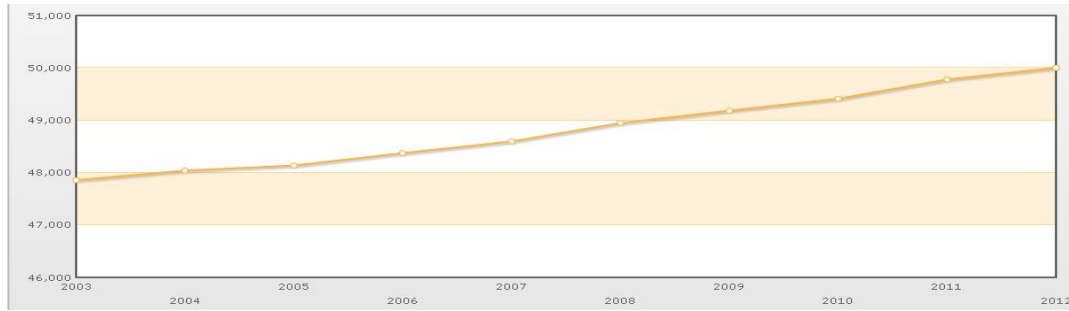
수요량의 탄력성은 인구 통계적인 요소, 전반적인 경제조건, 건설주택 수, 제품의 기술적 발전 등 시장규모에 영향을 주는 요소에 따라 적은 편이나 소비금액의 탄력성은 제품 가격이 타 내구소비재에 비하여 높은 편으로 사치적인 성격도 있는 상품으로 오랜 기간 사용 후 제품의 진가를 제대로 알 수 있기 때문에 시장의 호응을 얻는 데는 장시간이 소요되고 있다.

2. 시장규모에 영향을 주는 요소

조리기자재 산업의 시장규모에 영향을 주는 요소는 인구 통계적인 요소와 전반적인 경제조건, 건설주택 수, 제품의 특허등록 수, 제품수요 및 공급의 최근변화, 향후전망으로 구별할 수 있다.

가. 인구통계적인 요소

우리나라 인구수는 인구주택 총 조사 결과를 기초로 한 인구변동요인(출생, 사망, 국제이동 등)을 반영 추계인구는 증가는 <그림1-1>에 나타나듯이 2003년 47,859만 명에서 2007년에 48,598만 명, 2009년 49,182만 명, 2012년 6월 23일 오후 7시를 기점으로 5,000만 명을 넘어서고 있다.



[그림 2] 추계인구(Estimated Population, Projected Population)

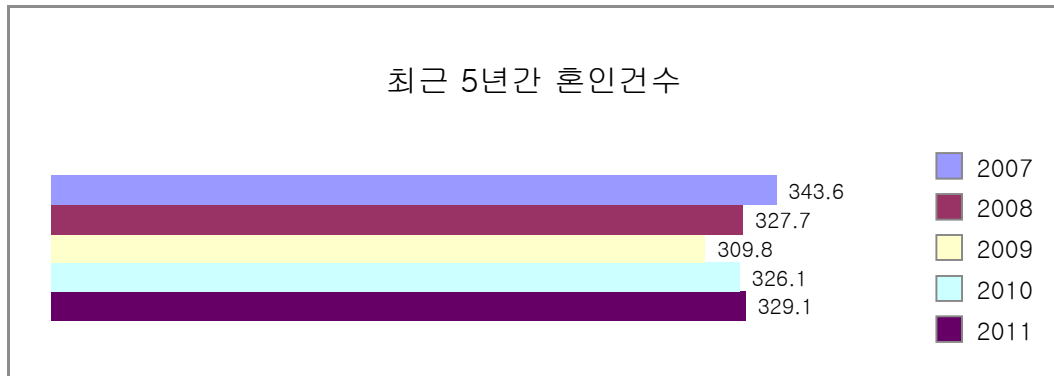
우리나라는 결혼할 때 혼수품을 준비하는 과정에 신혼부부 트렌드에 따라 주방기기의 선택의 폭이 넓어지고 있으며, 최근 4가구 당 1가구는 1인 가족의 증가와 주거 환경 및 식습관의 선호도가 소형화되고 간편 사용이 가능한 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 선택이 증가추세이다. 그러나 각 개인의 경제적 생활수준, 사회적 의식수준에 따라 차이가 있을 수 있다. 구입 후 오븐 교체주기는 정확한 관련 통계자료는 없으나 관련단체, 업체의 면담 조사결과 교체 시기는 대략 5년 정도로 조사되었으며, 시장규모는 우리나라 인구에 따른 총 세대수가 해마다 1.8% 증가하는 것으로 나타나 교체주기에 따른 시장 규모를 추정 할 수 있다.

<표 2-5> 2012년 6월 30일 주민등록 인구 및 세대현황 (월간)

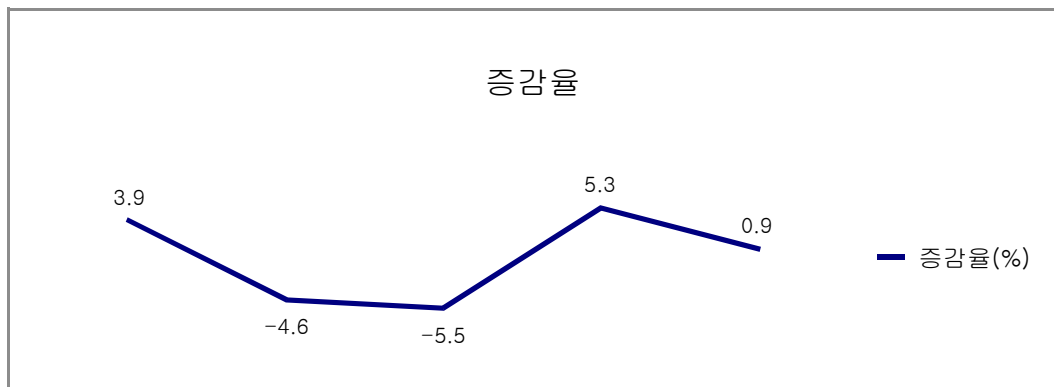
행정구역	2012년 06월					
	총인구수	세대수	세대당 인구	남자 인구수	여자 인구수	남여 비율
전국	50,832,898	20,122,836	2.53	25,452,027	25,380,871	1.00
서울특별시	10,232,281	4,187,283	2.44	5,062,494	5,169,787	0.98
부산광역시	3,542,239	1,384,518	2.56	1,757,050	1,785,189	0.98
대구광역시	2,506,977	945,175	2.65	1,250,491	1,256,486	1.00
인천광역시	2,820,994	1,086,762	2.60	1,420,391	1,400,603	1.01
광주광역시	1,466,388	552,657	2.65	727,057	739,331	0.98
대전광역시	1,522,595	572,411	2.66	762,685	759,910	1.00
울산광역시	1,140,954	417,814	2.73	587,128	553,826	1.06
경기도	12,009,150	4,605,492	2.61	6,050,717	5,958,433	1.02
강원도	1,537,750	653,835	2.35	774,162	763,588	1.01
충청북도	1,566,992	631,512	2.48	790,061	776,931	1.02
충청남도	2,114,599	876,728	2.41	1,070,155	1,044,444	1.02
전라북도	1,873,093	757,812	2.47	933,572	939,521	0.99
전라남도	1,910,707	807,255	2.37	954,909	955,798	1.00
경상북도	2,695,113	1,118,883	2.41	1,353,724	1,341,389	1.01
경상남도	3,313,207	1,294,469	2.56	1,667,237	1,645,970	1.01
제주특별자치도	579,859	230,230	2.52	290,194	289,665	1.00

<표 2-6> 우리나라 최근 5년간 혼인건수(단위: 천 건)

년도	2007	2008	2009	2010	2011
혼인건수	343.6	327.7	309.8	326.1	329.1
증감율(%)	3.9%	-4.6%	-5.5%	5.3%	0.9%



[그림 2-3] 5년간 최근 혼인건수

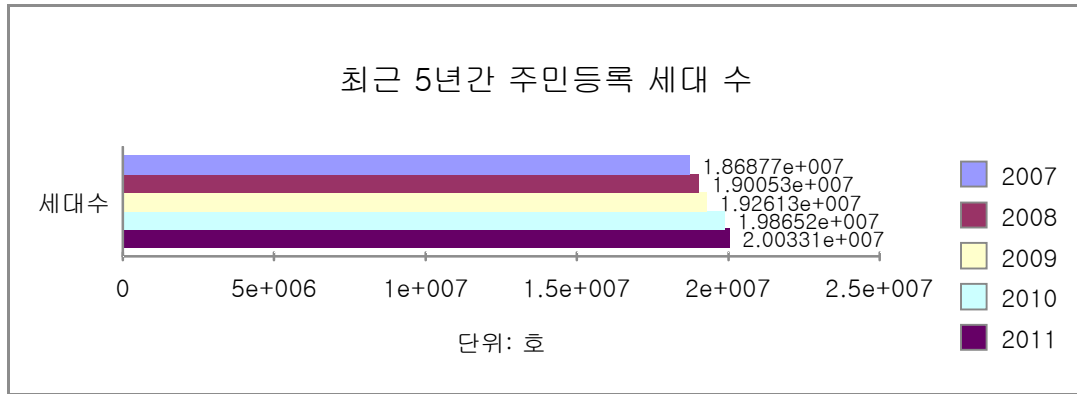


[그림 2-4] 5년간 최근 혼인 증감율

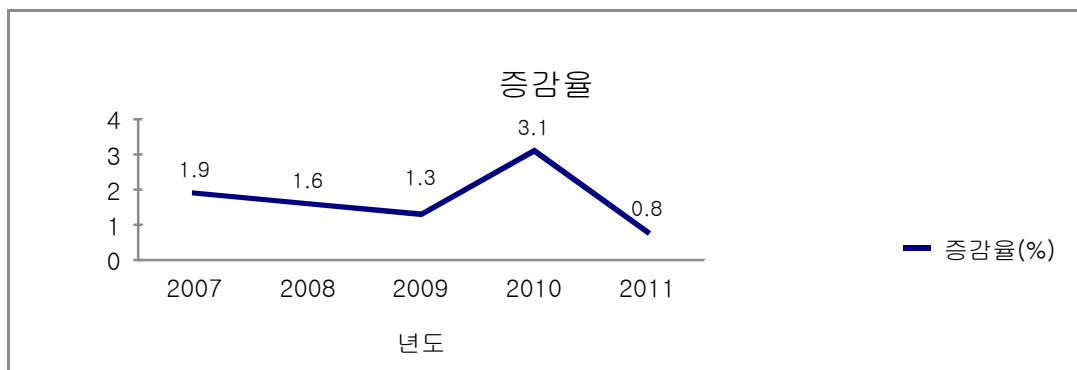
오븐에 대한 교체주기는 통계자료가 없으나 관련단체, 업체의 면담 조사결과 대략 10년(소도구는 2년)으로 보고 있다. 우리나라 인구에 따른 총 세대수가 매년 1.8%증가하는 것으로 나타나 교체주기에 따른 시장 규모를 판단 할 수 있다.

<표 2-7> 우리나라 주민등록 세대수 (단위: 호)

구분	2007	2008	2009	2010	2011
세대수	18,687,694	19,005,339	19,261,292	19,865,179	20,033,142
증가율	1.9%	1.6%	1.3%	3.1%	0.8%



[그림 2-5] 5년간 주민등록 세대 수



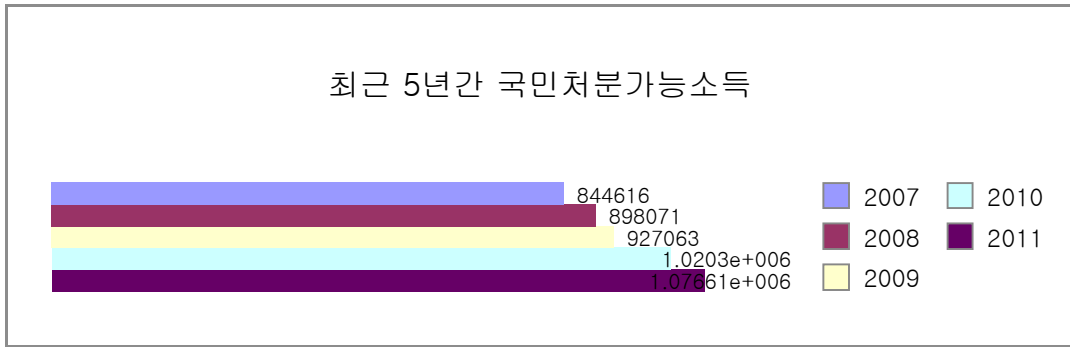
[그림 2-6] 5년간 최근 주민등록 세대 증감율

나. 전반적인 경제조건

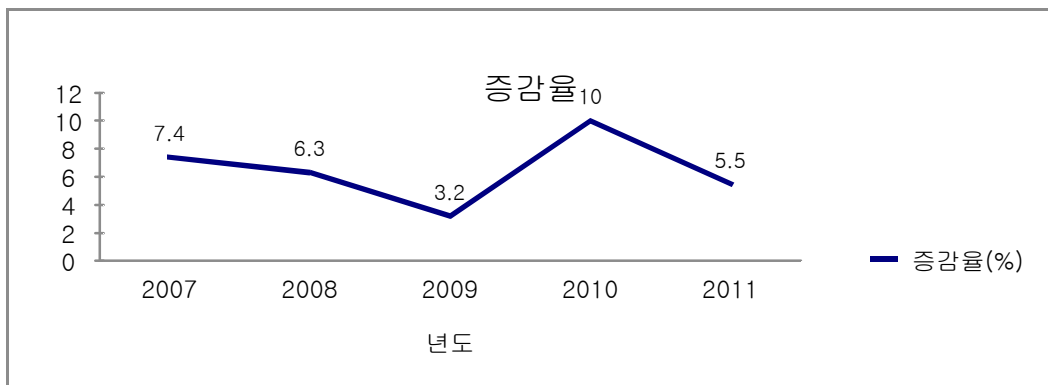
오븐은 국민 처분가능소득금액에 따라 잠재 구매력의 증감을 알 수 있다. 오븐은 전자제품, 자동차, 컴퓨터 및 내구성 비품류와 같이 내구성 소비재로 일반적으로 구매가 연기될 수도 있는 제품으로 분류되고 있기 때문에 전반적인 경제 발전수준과 국민 처분가능소득에 따라 시장규모가 결정되고 구매 추이도 달라진다. 우리나라 국민처분가능소득은 (표4)와 같이 2008년도는 2007년에 비하여 1.1% 감소하였으나 2010년부터 매년 10.0%~5.5%의 다시 점차적인 증가세를 보이고 있으나 실물경제여건에 따라 등락폭이 높거나 낮게 나타나고 있다. 그러나 2009년도에는 대외경제여건에서 세계경제가 금융위기로 2008년 3/4분기 이후 급격한 경기 하강국면에 진입하여 2009년 중 3.2%대의 낮은 성장세를 보였다. 국민 처분가능소득금액에 따라 잠재 구매력의 증감을 알 수 있다.

<표 2-8> 우리나라 국민처분가능소득(단위: 십억 원)

구분	2007	2008	2009	2010	2011
금액	844,616.1	898,070.9	927,062.7	1,020,302.2	1,076,609.7
증가율	7.4%	6.3%	3.2%	10.0%	5.5%



[그림 2-7] 국민처분가능소득



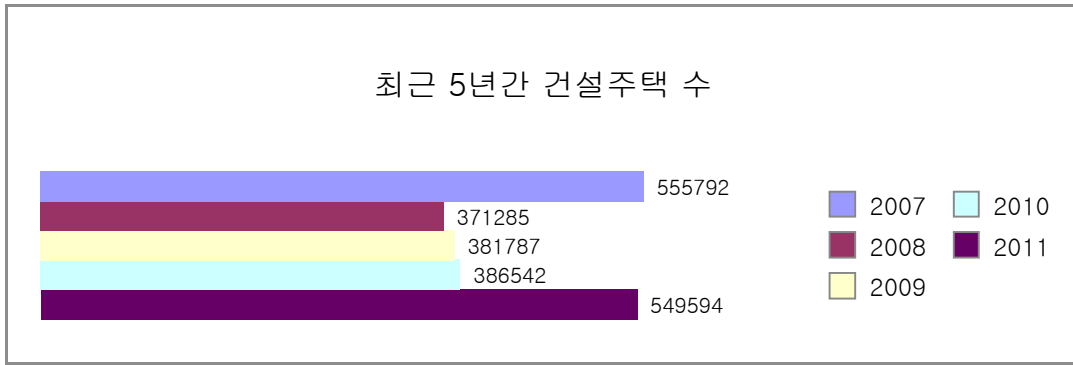
[그림 2-8] 국민처분가능소득 증감율

다. 건설주택 수

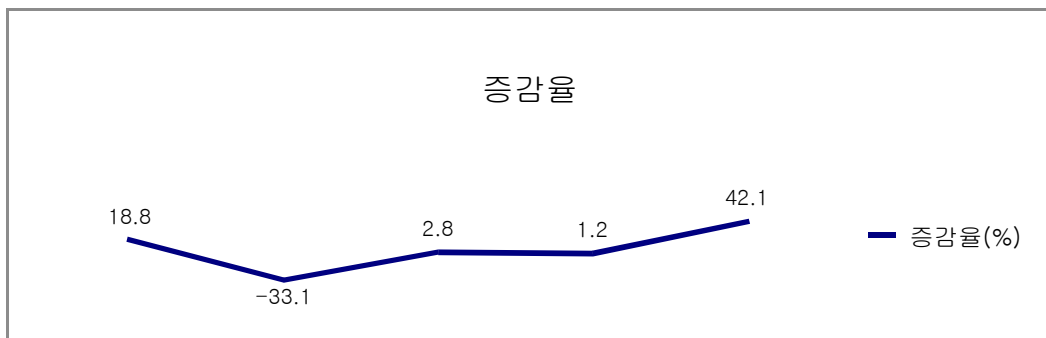
오븐은 일반적으로 구매가 연기될 수 있는 제품으로 분류되기 때문에 새로 건설된 주택(아파트 포함)에 입주할 때 구매결정을 하기도 하고 건설사가 최초 분양 시 기본으로 공급하기도 한다. 이때 주택의 크기와 식생활 라이프스타일에 따라 오븐의 크기와 기능, 디자인, 가격대를 고려하여 구매하고 있다. 최근 5년간 우리나라의 건설주택 수는 2007년도에는 555,792호이고 2008년도에는 대외경제여건으로 33.1% 큰 폭으로 감소한 371,285호, 2009년도에는 2.8% 증가한 381,787호, 2010년 1.2% 증가한 386,542호이었으나 2011년에는 인하여 건설주택 수가 다시 공급물량이 많아서 2010년 대비 42.1%로 증가하였다.

<표 2-9> 우리나라 건설주택 수(단위: 호)

구분	2007	2008	2009	2010	2011
건설주택 수	555,792	371,285	381,787	386,542	549,594
증가율	18.8%	-33.1%	2.8%	1.2%	42.1%



[그림 2-9] 최근 5년간 건설주택 수



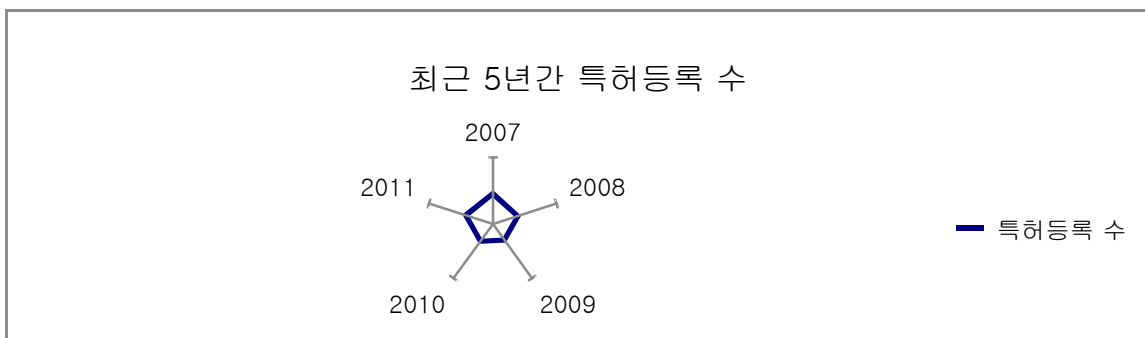
[그림 2-10] 최근 5년간 건설주택 증감율

라. 제품의 특허등록 수

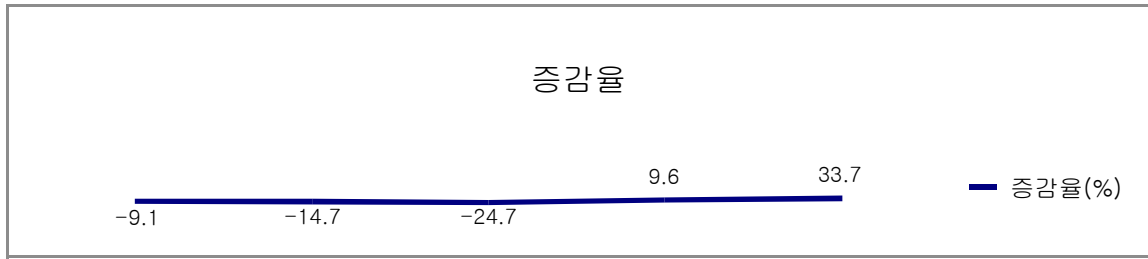
제품의 품질이 전반적으로 겉모양, 표면처리 기술 등 관련 기술의 발전으로 말미암은 품질향상과 사용재료의 다양화 때문인 제품차별화, 제품특성에 적합한 디자인, 기능성 제품 개발로 소비충동을 유발해 향후 시장 전망이 밝아지고 있다.

<표 2-10> 최근 5년간 특허 등록 수

구분	2007	2008	2009	2010	2011
특허등록 수	227,606	193,939	145,927	159,977	214,013
증감율(%)	-9.1%	-14.7%	-24.7%	9.6%	33.7%



[그림 2-11] 최근 5년간 특허등록 수



[그림 2-12] 최근 5년간 특허등록 증감율

3. 제품수요 및 공급의 최근변화

가. 현황

국민 처분가능소득, 혼인건수, 건설주택 수는 감소하고는 있으나 건강·기능식에 관한 관심과 라이프스타일변화, 사회적 변화 등과 최근 유통판매 혁신으로 주목받고 있는 홈쇼핑판매, 인터넷 쇼핑몰판매, 대형할인매장, 식품·외식산업의 발달 등이 수요를 확대한 요인으로 판단되고 있다. 대량생산에 따른 형태 및 구조의 단순화, 조립의 간편화, 인체 공학적인 면을 고려하여 제품을 설계 및 개발하고 있으나 1990년대 중반 이후부터 종사자들이 3D 기피현상, 급격한 인건비 상승, 제조공장의 임대료 상승, 원부자재 가격 인상 등으로 대기업, 중견 생산업체가 일부 폐업되고 구조 조정을 하고 있다. 또한, 저가형 소형 조리기자재는 중국과 동남아시아 등지에서 수입되고 있으며 글로벌 브랜드 제품들도 수입이 늘어나고 있는 추세다.

나. 최근 변화

조리기자재의 제품과 시장의 변화는 가정주부들의 건강·기능식과 가정식에 관한 관심이 높아지면서 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)에 대한 선호도가 높아지고 있다. 그리고 삶의 질과 가치관의 변화, 1인 가족의 증가, 소비 트렌드의 변화로 조리기자재의 다양한 디자인과 복합기능의 조리기자재가 증가하고 있다. 구매방법도 홈쇼핑과 지식정보통신의 발달로 오프라인에서 온라인으로 변화하고 있으며 유럽의 경제위기로 글로벌 가전사의 가격대가 낮아져 브랜드 제품의 국내 수입이 증가하고 있으며 고가품과 저가품의 양극화 현상도 나타나고 있다. 이 때문에 제조를 하고 있는 국내 중소기업체의 제품들의 가격 경쟁력이 취약해져 위협요인으로 작용하고 있다.

다. 향후전망

국내 시장의 앞으로 수요에서 생산업체, 판매업체, 수입업체, 모두 중·저가품과 고가품이 공존함으로써 시장에서 가격경쟁이 치열하고, 경기 침체에 따른 소비자의 위면 등으로 시장의 수요가 감소할 것으로 예측하고 있다. 그러나 최근 대량생산되는 식품에 대한 안정성의 논란이 대중매체에 노출되면서 가정식에 관한 관심이 높아지면서 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 수요는 증가할 것으로 보고 있다. 또한, 바쁜 현대인의 식생활 라이프스타일의 변화로 외식에 대한 수요도 증가하고 있으며 국민 처분가능소득, 제품의 기술적 발전 등을 고려할 때 큰 폭은 아니지만, 증가추세가 이루어질 것으로 판단된다.

4. 상품화 시장조사 분석

가. 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO) 3대 시장 점유율 제조사별 비교분석

구분	MC368GAAW5A	MA921MBS	EON-C310SCM
외형 디자인			
가열방식	스팀가열	광파가열, 스팀가열	스팀가열
크기	W520xH425xD439	W527xH389xD472	W530xH360xD456
조리방식	7가지	9가지	6가지
용량	36L	32L	30L
부가기능	항균세라믹/스팀청소/ 착탈식 랙과 움직이는 무빙그릴	탈취/스팀청소/잔수제거/ 세정기능/건조기능	식품건조/스팀세척/ 건조탈취/젓병소독/잔수제거
자동메뉴	105가지	120가지	40가지
컬러	블랙, 그랑데, 실버, 화이트	블랙, 그랑데, 화이트	블랙, 로즈핑크, 브라운, 화이트
특징	스마트 기능	곡면 글라스도어	스팀 토출부 300℃ 고온스팀
열원 테스트	조리 균일성 (중)	조리 균일성 (중)	조리 균일성 (중)

나. 가정용 소형 전기오븐 비교분석(직화형 컨백션)

구분	컨백스코리아/컨백스	테팔/콤팩트	유과/쿡타임
이미지			
모델명	CK9230	OV-196170	FJO-307
용량(L)	30	19	23
가격	165,000원	198,000원	120,600원
전기용량	1,300W	1,300W	1,500W
특징	온도 : 80~240℃ 컨백션/아랫블/그릴/해동	온도 : 90~230℃ 이지클린테크시스템	온도 : 60~250℃ 내부 자일란 코팅

다. 쌀가루 조리법에 대한 가정용 조리기자재 기술 분석 (스팀오븐/ 가스오븐/ 컨벡션오븐)

- (1) 가정용 쿡탑형 가스오븐은 외형이 커서 주방의 공간 효율성의 문제가 제기되고 있다. 또한, 조리 시 허리를 구부리어야 하는 불편함과 식재료의 양이 많지 않더라도 많은 음식재료를 조리할 때와 같게 가스를 사용하여 가스비 부담과 조리 후 청소에 대한 부담이 크게 부담스러운 것으로 나타났다. 또한, 조리 시 식품이 건조가 스팀오븐에 비해 심하며 조리된 음식의 표면 색상이 골고루 조리되지 않는 단점이 있는 것으로 나타났다.
- (2) 컨벡션 오븐은 설치가 간편하고 데스크형태(카운터 톱)로 주방가구를 바꾸지 않더라도 사용할 수 있고 경량화와 소형화로 운반이 간편하고 적은 양의 조리에도 편리하다. 또한 다양한 액세서리가 지원되거나 시중에 판매되고 있어 베이킹과 일반적인 구이용 조리법에 부담 없이 사용이 가능한 장점을 가지고 있다. 그런데 조리시간이 긴 조리법에는 단열이 취약하고 가스비와 비교하면 전기 사용료가 비싼 편으로 사용 시 전기료가 부담스럽고 안전상의 문제점도 지적되고 있다. 또한, 저가품의 경우 오븐의 도어유리가 빠지거나 소음이 심하고 조리실 내부가 스텔 재질로 되어 있어 녹이 발생하는 등 소비자 불만이 증가하고 있어 개선된 제품이 요구되고 있다. 그러나 아직 쇼핑몰과 홈쇼핑 등 유통업체 간의 가격의 경쟁으로 제품의 완성도가 전체적으로 취약한 것으로 나타났다. 특히 고가제품은 고른 열전달로 편리하게 사용할 수 있으나 저가 제품은 2단 조리 시 조리품질이 균일하지 않은 것으로 나타났다.
- (3) 스팀시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 대형 가전사의 제품개발과 상품화로 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 시장을 뜨겁게 달구고 있다. 디자인 특성도 뛰어나고 컨벡션 오븐과 비교하면 고가임에도 가정주부들로부터 갖고 싶은 가전제품으로 선호되고 있을 정도이다. 특히 데우기, 데치기 등 기존의 오븐으로는 할 수 없었던 복합기능으로 사용자 환경(User Interface, UI)과 기능적 특성이 개선되어 쌀가루를 이용한 조리법에 편리한 것으로 나타났다. 또한, 채소를 데치는 기능이 있어 영양가 손실도 적은 편이며 조리된 음식도 촉촉하여 컨벡션 오븐에 비해 조리품질이 우수한 것으로 나타났다. 또한 조리 후 청소가 간단하고 사용이 끝난 후 전원이 자동으로 차단되어 대기전력을 없애는 등 사용자 감성을 충족하는 꼼꼼한 설계가 돋보인다. 그러나 가정용 스팀시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 다음과 같은 개선점이 보완되어야 할 것으로 조사되었다.
 - ① 2단 조리가 균일하지 않고 조리실 내부공간에 비해 실제로 조리할 수 있는 식재료의 양이 적다.
 - ② 스팀을 배출하는 배출구가 있어서 오븐의 위치가 자유롭지 못하고, 스팀을 방출할 때 위가 막혀있으면 물방울이 떨어져서 주위가 지지분하다.
 - ③ 물받이가 작아 매번 요리 후 비워 줘야 하는 것도 번거로움이 있다.
 - ④ 단열이 취약해 연속조리와 40분 이상 조리 시 전기 사용료가 부담이 많다.
 - ⑤ 오븐을 작동시키면 약간 타는 냄새가 남아 있다.
 - ⑥ 장시간 스팀기능사용 시 컨트롤에 습기가 맺히는 현상이 있다.
 - ⑦ 사용 온도가 높아 조리 시 자주 상태를 확인해야 한다.
 - ⑧ 스팀 세척시간이 길고 스팀 세척 후에도 다시 한 번 더 닦아줘야 한다.
 - ⑨ 스팀조리가 끝나면 오븐 도어를 열었을 때 많은 빠져나와 주의가 필요하다.

라. 가정용 조리기자재 기능적 특성 분석

장단점	내용
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 고급스러운 디자인 • 발효기능, 잠금 기능, 탈취기능 • 수입품에 비해 저렴한 가격 • 멀티기능으로 콤비가능 : 조리시간 단축 • 국내 가전사 제품의 경우 서비스네트워크 좋은 편
단점	<ul style="list-style-type: none"> • 오븐의 내부는 깊으나, 높이가 낮아 2단 조리 시 어려움 • 30cm 넘는 긴 틀 사용 못함 • 잔수 처리가 불편함 • 내용적에 비해 실제 조리 시 식재료의 양이 적음 • 연속 조리가 불가능함 • 조리 상태 확인이 어려움 • 보온/보습이 취약하여 조리 시 전기 소모량이 많음

마. 조리기자재의 조리기능별 분석

(1) 컨벡션

- ① 히팅방식 : 시즈히터나 적외선히터에 의해 발생하는 고온을 고속으로 회전하는 팬을 구동시켜 강제로 순환시키는 방식임.
- ② 제품특성 : 자연 대류형 데크식 오븐과 비교하면 온도 편차가 적어 전체적인 오븐 스프링이 좋은 편이며 조리시간도 짧은 것이 특징임.
- ③ 사용처 : 용량에 따라 단체급식과 같은 대규모 업소는 물론, 중소형 업소용 및 일반가정에서 베이커리용이나 외식업소에서 조리용, 구이용으로 주로 사용함.

(2) 스팀 컨벡션

- ① 히팅방식 : 시즈히터나 적외선히터의 발생되는 고온의 열을 팬을 이용하여 강제 대류시키는 방식으로 150℃ 이상의 온도에서 온수를 스팀노즐을 통해 조리실 내부로 분사하여 열과 스팀을 공급함.
- ② 제품특성 : 조리시간이 짧으며 온도 및 조리 중 수분조절이 가능함.
- ③ 스팀분사방식 : 직접 분사식과 보일러식이 있음.
- ④ 사용처 : 용량에 따라 단체급식과 같은 대규모 업소는 물론, 중소형 업소용 및 일반가정에서 베이커리용이나 외식업소에서 조리용, 구이용으로 주로 사용함.

(3) 콤비스티머

- ① 히팅방식 : 200℃ 이상의 스팀공급과 마이크로웨이브, 시즈히터나 적외선히터(광파)의 고온의 열을 팬을 이용하여 조리실 내부를 강제대류시키는 방식으로 조리

시간이 스팀 컨벡션보다 짧으며 온도 및 수분의 조절능력도 뛰어나.

② 제품특성

- 조리시간이 짧으며 온도 및 조리 중 수분조절이 가능함.
- 고온과 스팀으로 빠른 조리가 가능하여 음식재료의 원래의 영양성분의 파괴를 최소화할 수 있어 자연적인 음식재료의 물성을 유지시켜 줌.
- 콤팩트하며오븐의 최대 특징인 찜요리, 스팀요리, 장시간 저온요리가 가능함.
- 메뉴별 조리 특성.
 - 찜요리; 음식재료의 원래의 맛과 모양, 향까지 보존할 수 있음.
 - 튀김요리; 튀김옷을 입힌 재료에 기름을 뿌려 구워내는 방식으로 튀김기름 사용량을 줄여 비용절감과 더불어 고열량지방과 트랜스지방을 줄여 줌.
 - 다른 조리기자재에 비해 빠른 조리시간으로 인건비와 열원에 대한 (가스, 기름, 전기) 총 사용 비용을 절감할 수 있음.

③ 스팀분사방식 : 직접분사식과 보일러 방식이 있음.

④ 사용처 : 용량에 따라 단체급식과 같은 대규모 업소는 물론, 중소형 업소용 및 가정에서 베이커리용, 조리용, 구이용으로 주로 사용함.

라. 압력식 콤팩트오븐

① 히팅방식 : 밀폐형 조리실 구조로 200℃ 이상의 고열 스팀공급과 마이크로웨이브, 시즈히터(Sheath Heater)나 적외선히터(광파) 등으로 발생하는 열을 팬을 이용하여 조리실 내부로 강제 순환시키는 방식임.

② 제품특성

- 조리기자재 중 고온과 고압의 스팀 공급능력은 조사된 조리기자재 중 가장 짧으며 온도 및 수분조절 기능이 가장 월등함.
- 고온과 고압의 스팀 조리로 식재료의 영양 성분 파괴를 최소화할 수 있고 원래의 자연적인 음식재료의 물성을 유지해 줌.
- 그 외 제품특성은 콤팩트오븐과 같음.
- 단점으로 부피가 크고 사용 열원에 대한 소비비용이 크며 가격이 고가임.

③ 스팀 분사방식 : 직접분사 방식과 보일러 방식이 있음.

④ 사용처 : 외식·급식 업소용

마. 가정용 오븐 사례 분석 결과

국내외 쌀가루 조리가 가능한 오븐의 사례조사 분석은 외형 디자인과 소비자 환경, 기능적 특성, 컬러 등 전체적인 디자인을 비교 분석하여 실시하였다. 본 연구를 통해 사례분석 결과는 크게 5가지로 구분되었다.

첫째, 블랙과 화이트, 메탈블랙 등 비슷한 색채의 경향이다. 생활가전이 원색적인 컬러가 트렌드를 주도하고 있다면 주방가전은 가격과 위생성과 디자인 등의 이유로 아직까지 블랙과 화이트 컬러가 우세하였다. 그러나 해외 제품에서는 가정용 소비자를 위한 블랙과 메탈블랙, 레드, 브라운, 그린 등의 다양한 원색적인 컬러가 주류를 이루고 있어 향후 국내 가정 소비자들에게도 다양한 컬러의 오븐이 상품화될 것으로 사료된다.

둘째, 현대인 주방공간에 최적화한 소형화, 경량화이다. 미국과 독일, 일본 등 선진국의 가정에서는 20리터에서 27리터(1단~2단) 전후 용량의 오븐 제품이 많은 것으로 조사되었다. 이는 주

방공간에 기능이 전문화된 별도의 다른 오븐을 보유하고 있기 때문으로 나타났다. 반면, 국내의 가정 소비자가 선호하는 오븐의 용량은 30리터에서 36리터(2단~3단)를 가장 많이 선호하였다. 이는 하나의 오븐으로 다양한 조리용으로 사용하고 있기 때문이다. 또한, 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 기존의 가스오븐레인지를 대체하고 있는 것으로 조사되었다. 공통점은 국내외 가정 오븐의 사용자는 최근 건강식과 직접 조리하는 가정식이 새로운 트렌드로 변화되고 있다는 것이다. 이 때문에 국내외 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)은 작고, 간편하지만 스팀조리 기능이 우수한 성능의 오븐을 선호하는 것으로 나타났다.

셋째, 부드럽고 세련된 디자인이다. 외형 모서리와 내부 조리실 코너 및 도어가 라운드형으로 디자인되어 부드러운 느낌과 UI가 강조되었다.



넷째, 터치컨트롤을 사용하여 전면부가 깔끔한 느낌이다. 가정용 오븐은 가정식 자동 조리법, 음식재료의 칼로리 표시기능, 음성안내, 스마트 기능 등 다양한 자동 조리 기능을 찾아볼 수 있다.

다섯째, 디자인 소재의 다양성이다. 밀러기능의 도어와 메탈블랙 재질의 도어, 에칭글라스(Etched glass)기법의 도어, 백 페인트 글라스(Back Paint Glass) 도어가 전체적으로 주방가구와 일체감을 주고, 또한 화사하고 밝은 느낌을 전달하고 있음을 알 수 있다.

본 연구의 분석 결과를 바탕으로 가정용 오븐의 사례조사를 통해 공통으로 나타난 외형 디자인과 UI 및 디자인 특성을 정리하면 <표6-7>과 같다.


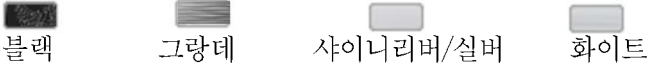
바. 국내외 가정용 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO) 소비자 사례 조사

<표 2-11> LG전자 디오스 광파오븐

구분	디오스 광파오븐 (MA921NBS/ 32L W527×H389×D472) 소비전력: 2.2kw 최저가: 594.000원
외형 디자인	
UI	- 예열 없는 광파가열 시스템으로 조리시간 단축 - 수분손실 최소화, 저염분, 비타민, 저 칼로리 조리기능
기능	- 광파: 광파히터에서 빛 에너지를 발산하여 조리대상인 식품에 집중 - 컨벡션: 가열된 열을 강제로 균일하게 순환시켜 조리시간 단축 - 원형조리실: 빛과 열의 에너지가 조리대상인 식품에 집중
디자인 특성	- 입체감을 살린 글라스 도어 디자인 적용 - 고급스런 백 페인트 글라스로 스타일러쉬한 디자인 - 세계적인 디자이너 멘디니와 김상윤 디자이너를 통해 화이트를 세분화
컬러	 블랙 멘디니 화이트 김상윤 화이트 오가닉 그라데이션


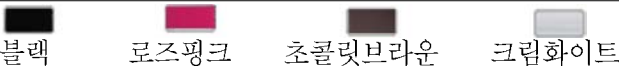
이미지 참조: LG전자 사이트, 논자 재구성.

<표 2-12> 삼성전자 스마트 오븐

제품명	스마트 지펠오븐 (MC368GAAW5A/ 36L W520xH425xD439) 소비전력: 2.7kw 최저가: 509,000원
외형 디자인	
UI	- 5면 세라믹 코팅으로 99% 항균효과 - 어플리케이션 스마트 쿡킹
기능	- 230℃ 스팀 조리로 나트륨과 지방을 빼줘 칼로리 줄임 - 105가지 자동 조리 기능 - 착탈식 랙과 움직이는 무빙그릴 기능으로 청소가 간편
디자인 특성	- 햇빛이 흐르는 강물에 비쳐 반짝이는 그랑데 스타일 - 냉장고와 일체감이 있는 디자인 통일성 강조 - 밝고 산뜻한 분위기를 연출 - 사용설명서 없이도 음성안내에 따라 조리가 가능 - 밀러도어는 전체적인 컬러 톤과 어울리는 안정된 느낌
컬러	 블랙 그랑데 샤이니리버/실버 화이트

이미지 참조: 삼성전자 사이트, 논자 재구성

<표 2-13> 동양매직 스팀오븐

구분	매직 스팀오븐(EON-C310/ 30L W500*H390*D456) 소비전력: 2.2kw 최저가: 404,000원
외형 디자인	
UI	- 조리 시작 후 순간 스팀이 발생하여 조리시간을 단축 - 사용이 편리한 LCD 조리 안내형 프로그램
기능	- 300도 고온 스팀 기능 - 6가지 복합기능과 4가지 콤비기능 - 다이얼+터치컨트롤 방식/풀 터치컨트롤 방식
디자인 특성	- 전체적으로 밝은 분위기 연출 - 도어 전체가 백 페인트 글라스로 고급스런 느낌 - 넓은 터치 컨트롤 방식으로 편리한 사용자 환경(User Interface) 제공 - 도어 사각 끝 모서리를 둥글게 하고 도어 손잡이도 사용자가 잡기 편리한 모던한 디자인
컬러	 블랙 로즈핑크 초콜릿브라운 크림화이트


이미지 참조: 동양매직 사이트, 논자 재구성.

<표 2-14> 국외(일본) 가정용 오븐 시장조사

구분	샤프 슈퍼 스팀 컨백션오븐(AX1100JR/ 27L W520*H330*D474) 일본/Sharp 소비전력: 0.9kw 최저가: 755,000원
외형 디자인	
UI	- 100% 순수 스팀 조리로 저 나트륨과 저 칼로리 조리 - 물의 정도 조절 가능
기능	- 마이크로웨이브 오븐 조리 시 11단계별 조절 기능 - 팝콘이나 재가열시 쿡 센서를 이용 습기 제거 기능 - 62가지 자동 조리법, 15가지 자동 프로그래밍 기능
디자인 특성	- 오븐에 외형크기(27L)에 비해 넓은 터치식 컨트롤과 도어 손잡이와 스팀 수조용량(430L)을 설계함. - 전체적인 차분한 블랙 톤에 모던하고 심플한 도어 손잡이 화이트와 레드 톤을 포인트 컬러로 산뜻하고 절제된 디자인을 연출함.
컬러	 블랙&화이트 블랙&레드

이미지 참조: 샤프 사이트, 논자 재구성

< 표 2-15> 국외(독일) 가정용 오븐 사례조사

구분	L/ 20L W380*H495*D327) 독일/밀레 최저가: 2,584,000원
외형 디자인	
UI	- 100% 순수 스팀 조리로 저 나트륨과 저 칼로리 조리 - 응축수 감소를 위한 바닥히터 - 자동 물 때 제거 프로그램 - 시스템 안전장치, 공기냉각 및 통기시스템, 안전도어
기능	- 3가지의 서로 다른 조리가 동시 가능 - 프로그램별 추천온도표시, 현재온도표시 기능 - 62가지 자동 조리법, 15가지 자동 프로그래밍 기능 - 원하는 조리 순서를 안내해 주는 네비트로닉 기능
디자인 특성	- 터치 조절방식 - 고풍택 블랙컬러의 전면 도어와 스테인리스 조리실 - 전체적인 차분한 블랙에 모던하고 심플한 도어 손잡이
컬러	블랙과 스테인리스(메탈블랙)


이미지 참조: 밀레 코리아 사이트, 논자 재구성

<표 2-16> 국외(미국) 가정용 오븐 사례조사

구분	컴팩트 콤비오븐(COR-CCO30E/ 27L W350*H465*D529) 미국/일렉트로룩스 소비전력: 2.2kw 최저가: 2.990.000원
외형 디자인	
UI	- 식용류 95% 절감, 육류 조리 시 25% Loss율 감소 - 채소 조리 시 색상과 비타민 100% 보존
기능	- 저온스팀, 고온스팀, 컨백션, 쿨다운 기능 - GN 1/2 사이즈 팬이 3단으로 사용가능
디자인 특성	- 고전적인 아날로그 방식의 깔끔한 디자인 - 전체적인 차분한 블랙 컬러에 모던하고 심플한 도어 손잡이로 산뜻하고 절제된 디자인을 연출함.
컬러	블랙

이미지 참조: G마켓 사이트, 논자 재구성

<표 2-17> 국내외 가정용 오븐 사례조사 결과

구분	비교분석 결과
외형	 <p>장점) - 주방가구와 일체감을 주는 디자인 - 모서리가 라운드형으로 부드럽고 세련된 디자인 - 전면 전체를 글라스 도어를 채택하여 주방 환경을 돋보이게 함.</p> <p>단점) - 단열이 취약하여 외형이 뜨거움</p>
UI	<p>장점) - 터치식 및 조그다이얼 컨트롤로 사용성을 개선함. - 조리안내, 사용안내 프로그램 (스마트폰 어플리케이션, 네비트로릭, 음성기능) - 현대인의 주방 공간에 최적화된 사이즈</p> <p>단점) - 가정 소비자는 간단한 사용법을 선호함. - 내용적에 비해 실제 조리 시 조리실 공간이 적었음.</p>

기능	<p>장점)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스팀, 그릴, 해동, 발효, 컨백션, 전자레인지, 콤비 기능 & 멀티클린 청소기능 - 3가지 서로 다른 조리 동시 가능, 프로그램별 추천 온도표시 기능 <p>단점)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2단 이상을 동시 조리 시 조리의 균일성이 미흡함. - 조리 후 잔수 처리가 불편함.
Color	<p>국외)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미국, 유럽은 메탈블랙과 블랙의 안정감 있는 컬러 경향 - 일본은 화이트와 레드의 산뜻하고 화사한 컬러 경향 <p>국내)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 블랙&화이트, 브라운, 파스텔, 메탈블랙, 그랑데 등 다양한 컬러경향 <p>종합)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전통적인 블랙 컬러 톤으로 싫증 나지 않는 Monochrome 경향 - 밝고, 산뜻하고, 화사하여 생동감이 있는 레드와 핑크의 원색적인 컬러 등장
통합적 디자인 특성분석	<p>과거 기능성을 강조한 실용적 디자인에서 최근, 소비자 개인이 좋아하는 색채와 매스매체의 정보, 상품광고, 다양한 사용자의 경험 등이 통합된 디자인으로 승화되고 있다. 이 때문에 소비자 요구도가 조리법과 정보통신기술의 발달로 계속 수집되어 제품으로 빠르게 현재화 되어 사용 후 고객 만족도가 높게 나타났다.</p>

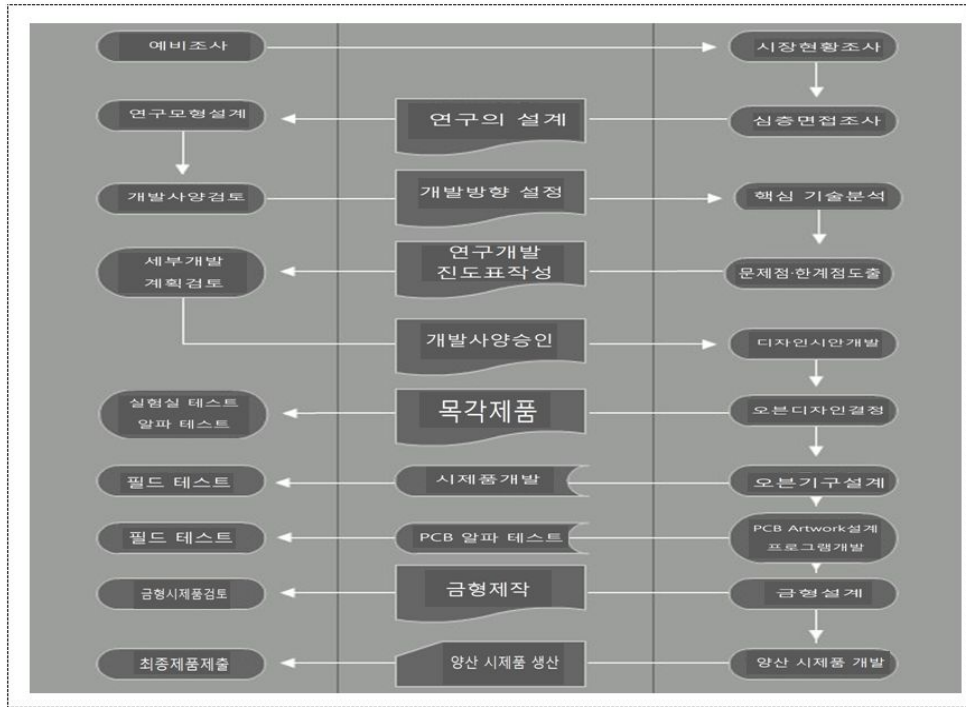
제 3장 연구개발수행 및 내용 및 결과

제 1절 서론

- 소비자요구도 조사와 국내외 특허 및 시장현황조사 그리고 사례분석을 통해 판매 중인 조리기자재 중 쌀가루조리가 편리한 제품을 협동팀과 연계하여 열원에 따른 실험조리 테스트를 통해 디자인 및 목각제품, 시제품의 조리기자재를 연구개발 하였음.
- 연구의 성과를 높이기 위해 시제품의 DVT(Design Verification Test, 설계확인시험) 단계를 실시할 예정임.
- 체계적인 테스트를 통해 최종제품을 모델별로 2대를 제작하고 체험단을 모집하여 필드테스트를 실시하여 가정 및 소형 외식산업현장에서 다양한 메뉴를 조리할 때 간편하게 사용할 수 있는 도구와 조리기자재를 개발의 완성도를 높이고자 함.
- 최종 조리기자재는 쌀가루 이용에 적합한 기능적 특성과 사용자 환경 개선 등 대중화가 가능한 제품으로 개발하고자 함.
- 본 조사는 시중에 판매 중인 조리기자재 및 소도구의 유형을 파악하고 쌀가루를 이용한 조리법이 가능한 조리 기자재 및 소도구의 문제점과 한계점을 개선한 조리기자재 및 소도구 개발에 그 목적이 있음.
- 본 연구는 조리기자재 및 소도구제품의 기능, 특징, 소비자의견 위주로 대형마트, 수입상가, 가전제품 전문점, 인터넷 등을 통하여 총 31종의 조리기자재 및 소도구를 조사 분석함.

제 2절 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계

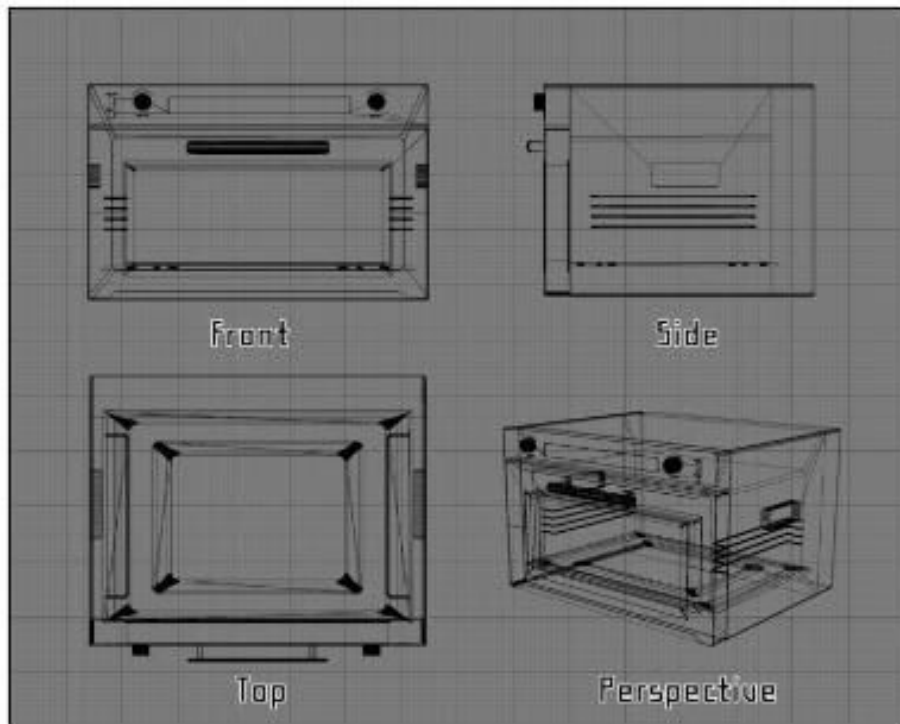
- 조리기자재개발을 위해서는 [그림 3-1]과 오븐개발의 추진방법 및 추진체계 체계적인 추진 전략과 방법을 세워 진행하여야 함.
- 상품화 제품의 사전 예비조사와 사례조사 및 열원테스트를 통해 일반적인 오븐에서의 스팀 기능보다 성능이 강화된 찜기 기능이 필요함
- 판매 중인 스팀오븐 중 컨트롤이 상부에 있는 모델과 우측에 있는 모델에서 습기로 말미암은 컨트롤 장애발생 요인에 대한 방법으로 컨트롤에 대한 습기에 대한 보완 및 위치에 대한 안정성 검토가 필요로 함.
- 시중 대부분의 가정용 오븐은 보온이 취약하여 시간당 전기 사용량이 많아 정부에서도 시간당 사용전력량(Kw/h)으로 표시하고자 최근 정책의 변화를 보이고 있음.
- 본 연구팀은 가정용 오븐 최초로 내열온도 1,000℃용 보온재를 사용하고 조리실 내부로 위생적인 스테인리스 재질을 사용하여 개발하기로 함.
- 이는 기존의 가정용 오븐에서 문제점으로 나타나고 연속 사용 시 외형이 매우 뜨거우며 이 때문에 외형의 도장 면이 타는 냄새 및 전력사용량을 획기적으로 줄여, 늘어나는 전력사용량에 대안도 제시함.



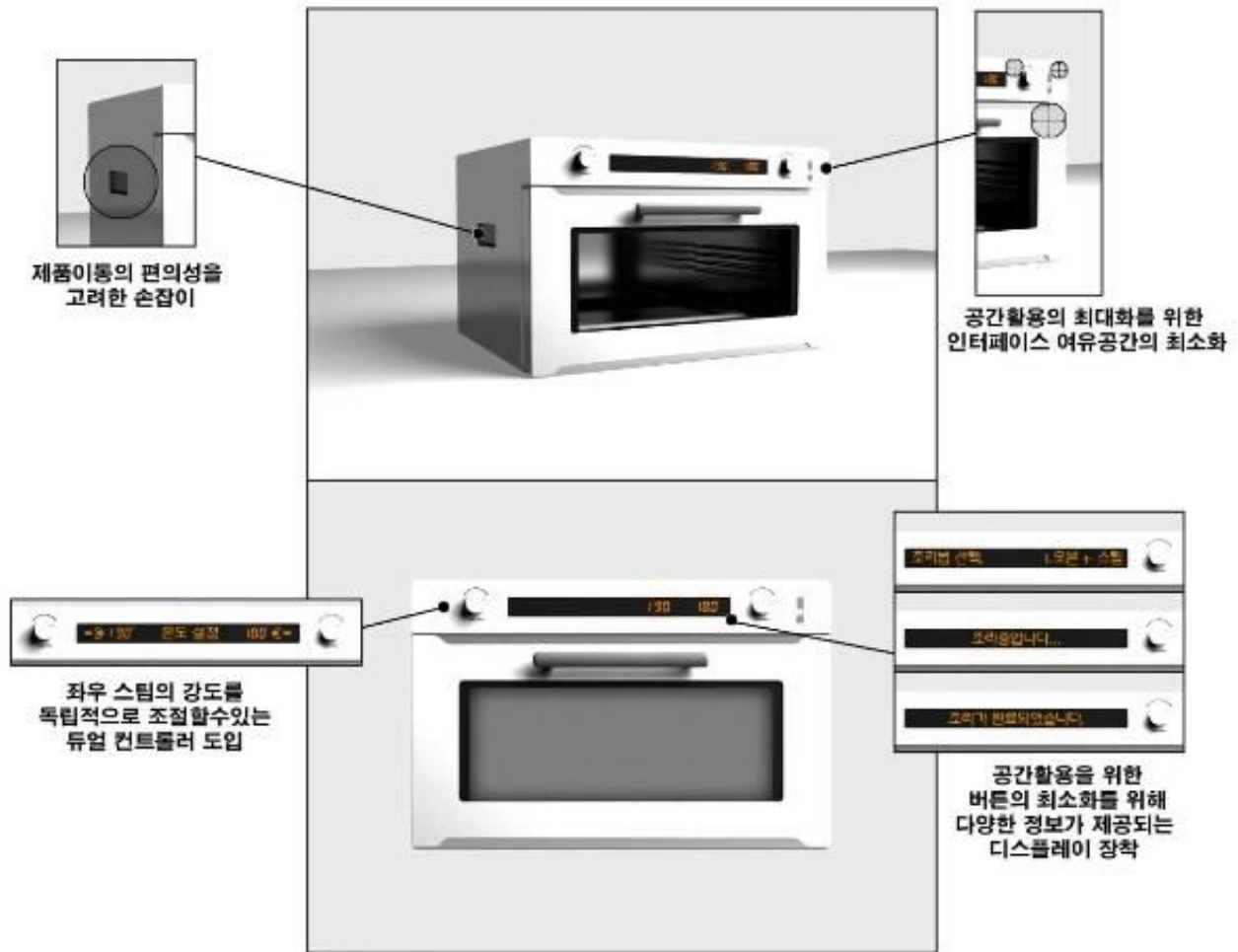
[그림 3-1] 오른개발의 추진방법 및 추진체계

1. 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제품 개발

○ 제품 및 컨트롤 디자인 렌더링



[그림 3-2] 제품디자인 렌더링



[그림 3-3] 제품디자인 렌더링

○ 컨트롤 디자인 개발에 따른 소비자요구도 반영

가. 시중에서 판매 중인 국내외 가정용 소형오븐의 외국제품은 고전적인 아날로그 방식의 컨트롤이나 LCD와 FND를 사용한 디지털 방식과 터치패드 디지털 방식 등이 유통되고 있음.

나. 그러나 실제로 조리기자재를 사용하고 있는 소비자요구도 조사에서는 전문가 집단을 제외한 일반적인 가정주부 집단들에서 국내의 여러 가지 복합적인 기능과 오븐 장갑 착용 시 터치패드 방식이 작동하지 않는 등 불편함을 호소하고 있었으며, 단순하고 사용이 편리한 컨트롤을 요구함.

다. 따라서 본 연구팀은 사용법이 단순한 프로그램 개발과 및 시각적으로 조리온도와 시간 등이 쉽게 보이는 FND 컨트롤 방식을 채택하여 개발하기로 함.

라. 특히 찜기 사용 시 비타민+푸드쿠킹과 슬로우푸드쿠킹을 전환스위치로 간편하게 사용이 가능하도록 전장품 설계를 함.

마. 킨백션 오븐기능과 찜기능 조리수행 시 여러 단계를 거치지 않고 간편 사용이 가능하도록 독립적형 듀얼 컨트롤방식으로 개발함.

사. 명절이나 많은 조리가 필요할 때 이동성이 편리하도록 이동용 손잡이와 어린이의 접촉에 의한 오작동을 방지하고자 측면에 안전스위치를 제품설계에 반영함.



[그림 3-4] 외장컬러 디자인 개발

○ 외장 컬러 디자인개발에 따른 소비자요구도 반영

가. 조리기자재 외장의 컬러는 가정주부집단과 전문가집단에서 스테인리스와 메탈블랙, 전통적인 블랙톤 컬러가 디자인적으로 가장 고급스럽다고 하였으며 판매 시 실제로 구매결정을 하겠다고 함. 또한, 스테인리스 재질을 내·외장재로 적용 시 고급스러움과 사용 후 청소 관리가 용이하다고 하였음.

나. 조리기자재 연구팀에서는 이와 같은 소비자의 요구도를 반영하여 위생적이며 관리가 쉽고 고급스러운 디자인을 개발함.

다. 최근 1인 가구의 요구와 주방가구의 색채 트렌드를 충족하고 현대적인 주방가구 컬러배치와 어울리는 다양한 색상의 디자인을 개발함.



[그림 3-5] 컬러배치 및 주방가구와 렌더배치

○ 컨트롤 프로그램 개발

가. 컨트롤 기능설명(부록 6 참조)

- 컨백션 오븐기능과 찜기 기능을 독립적으로 설계하였으며, 찜기는 가정주부와 소규모 업소에서 불편하게 지적되었던 컨트롤의 조작단계를 최소화함.
- 조리 시 컨백션 오븐과 찜기가 고온이라 특성상 오븐용 장갑을 착용한 손으로도 편리하게 사용이 가능한 FND 7segment(Flexible Numeric Display)방식과 아날로그(analog) 방식을 병행 설계함.
- FND 방식은 습기에도 강한 방수설계가 되어 있어 습기로 말미암은 누전 및 오작동을 최소화 함.
- 본 연구팀에서는 조리기자재의 개발과 제조 및 판매, 그리고 서비스 시스템을 윈스톱 시스템으로 직접 운영하면서 축적된 데이터를 컨트롤 프로그램 개발 시 가정 및 소규모 업소에서 사용자 중심으로 개발함.



컨백션 사용시 스템

컨백션 기능(온도/시간)

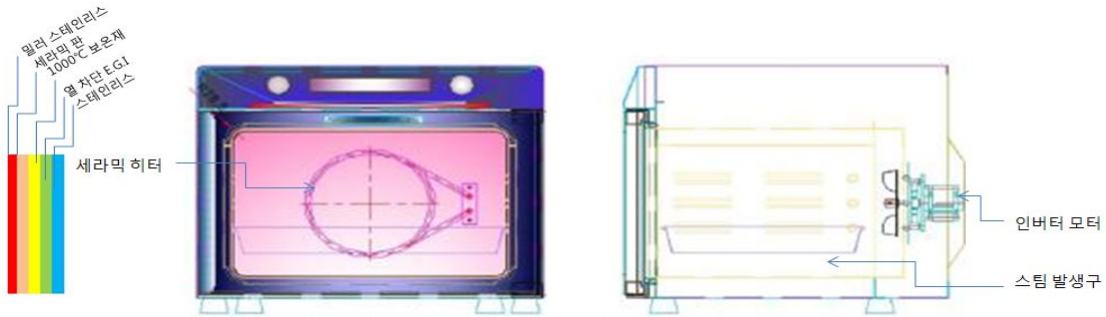
찜기능(타이머/ 비타민+/슬로푸드)

[그림 3-6] 컨백션 기능과 찜 기능 좌우 독립형 컨트롤

○ DVT(Design Verification Test, 설계확인시험: 부록7 참조)

가. 목각 제품(여닫이 도어 방식) 기구(구조) 및 원리

온도센서에 의한 사용자 요구온도를 세라믹히터를 가열하고 이를 인버터를 모터를 이용하여 강제로 조리실 내부로 공급한다. 이 때 열 순환 개선의 유로덕트를 통해 대류효과를 높이고 열 반사 밀러 스테인리스 재질을 조리실 내장재로 사용하여 빠른 적은 에너지로 빠른 조리기 가능하도록 설계되었다.



[그림 3-7]목각 1차 제품 기구(구조) 설계도

나. 목각 제품 (Manufacturing Variation Pattern, 생산유사과정)



[그림 3-8] 1차 제품 여닫이 도어 방식 설계



[그림 3-9]목각 2제품 상하 방식 설계

다. 목각 1차/2차 제품 사양

<표 3-1> 목각제품의 사양

제품크기	(가로x세로x높이) 500x490x450mm
정격전압	· 220V / 60Hz
소비전력	· 1,800W
제품특성	· 디지털 및 아날로그 혼용 제어 방식으로 사용자 편의성 증대
	· 동시 2단 조리 기능
	· 전자레인지에도 사용이 가능한 나노코팅재질의 펜(Pen)제공
	· 내부 청소가 간편한 스테인리스 재질의 구조
	· 열원으로 하는 모든 조리가 가능한 멀티형 조리기자재
	· 비타민+푸드쿠킹, 슬로우푸드쿠킹, 컨벡션오븐
	· 시간조절기능/ 알람기능/ 자동OFF 기능 다른
· 해동, 발효, 보온, 오븐, 제빵, 그릴, 로스트, 바비큐	

라. 목각 3차(상하 도어) 제품 생산 : 시너지 헬시 라이스 오븐(SYNERGY HEALTHY RICE OVEN)

- 1) 모델명: SHRO
- 2) 제품설명: 미니 콤스티머 오븐
- 3) 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 찜 조리, 오븐, 슬로우푸드쿠킹, 비타민+푸드쿠킹
- 4) 제품특징: 저전력형 특허기술로 기존 제품보다 10~15% 전기소비 절감
- 5) 주요사용처: 가정 및 소규모 외식·급식용(220v / 60Hz)



[그림 3-8] 목각 3/4차 제품

<표 3-2> 목각 3차/4차 제품 사양

제품크기 (가로x세로x높이)	3차 제품	4차제품
용량	· 2단	· 4단
정격전압	· 220V / 60Hz	· 220V / 60Hz
소비전력	· 1,800W	· 2,400W
제품특성	· 쌀가루를 이용한 주식류 간식류, 병과류, 요리류 모든 조리가 가능	
	· 쌀가루 조리시 부드러운 식감구현(가정용 소형오븐 최초의 밀폐형방식)	
	· 쌀가루를 이용한 다양한 찜기용 팬, 제과제빵 팬, 구이용 팬 제공	
	· 디지털 및 아날로그 혼용 제어 방식으로 사용자 편의성 증대	
	· 동시 2단 조리 기능	
	· 전자레인지에도 사용이 가능한 나노코팅재질의 팬(Pan)제공	
	· 내부 청소가 간편한 스테인리스 재질의 구조	
	· 열원으로 하는 모든 조리가 가능한 멀티형 조리기자재	
	· 해동/발효 온도조절	
	· 비타민+푸드쿠킹, 슬로우푸드쿠킹, 컨백션오븐	
· 시간조절기능/ 알람기능/ 자동OFF 기능 다른		
· 해동, 발효, 보온, 오븐, 제빵, 그릴, 로스트, 바비큐		

마. 조리소도구(SYNERGY HEALTHY RICE CERAMIC) 2종의 사양

- 1) 모델명: SHRS, SHROC
- 2) 제품설명: 멀티 나노세라믹 소도구(구이용 팬, 스티머용 팬)
 - SHROC : 멀티 나노세라믹 소도구(직화팬지용 핫플레이트용. 전자레인지용 겸용)
 - SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구(스팀, 찜용 소도구)

3) 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 굽기 기능과 스팀조리 시 소도구로 사용

4) 조리소도구(SYNERGY HEALTHY RICE CERAMIC) 2종의 특성

- 시너지 헬시 라이스 오븐(SHRO)과 시너지 헬시 라이스 오븐쿠커(SHROC)에 호환
- 가정 소규모 외식업소에서 사용 중인 직화렌지, 전자레인지, 핫플레이트 등에 겸용사용)



[그림 3-9] SHROC의 구조(멀티 나노세라믹 조리 소도구, 핫플레이트 테스트)



[그림 3-10] SHROC의 특성(전자레인지 실연)

[그림 3-10] SHRS의 특성(전자레인지 실연)


○ 1협동(상명대학교)과의 연계 연구

1차년에 개발된 목각제품을 이용하여 1협동팀에서 실험테스트 분석함.



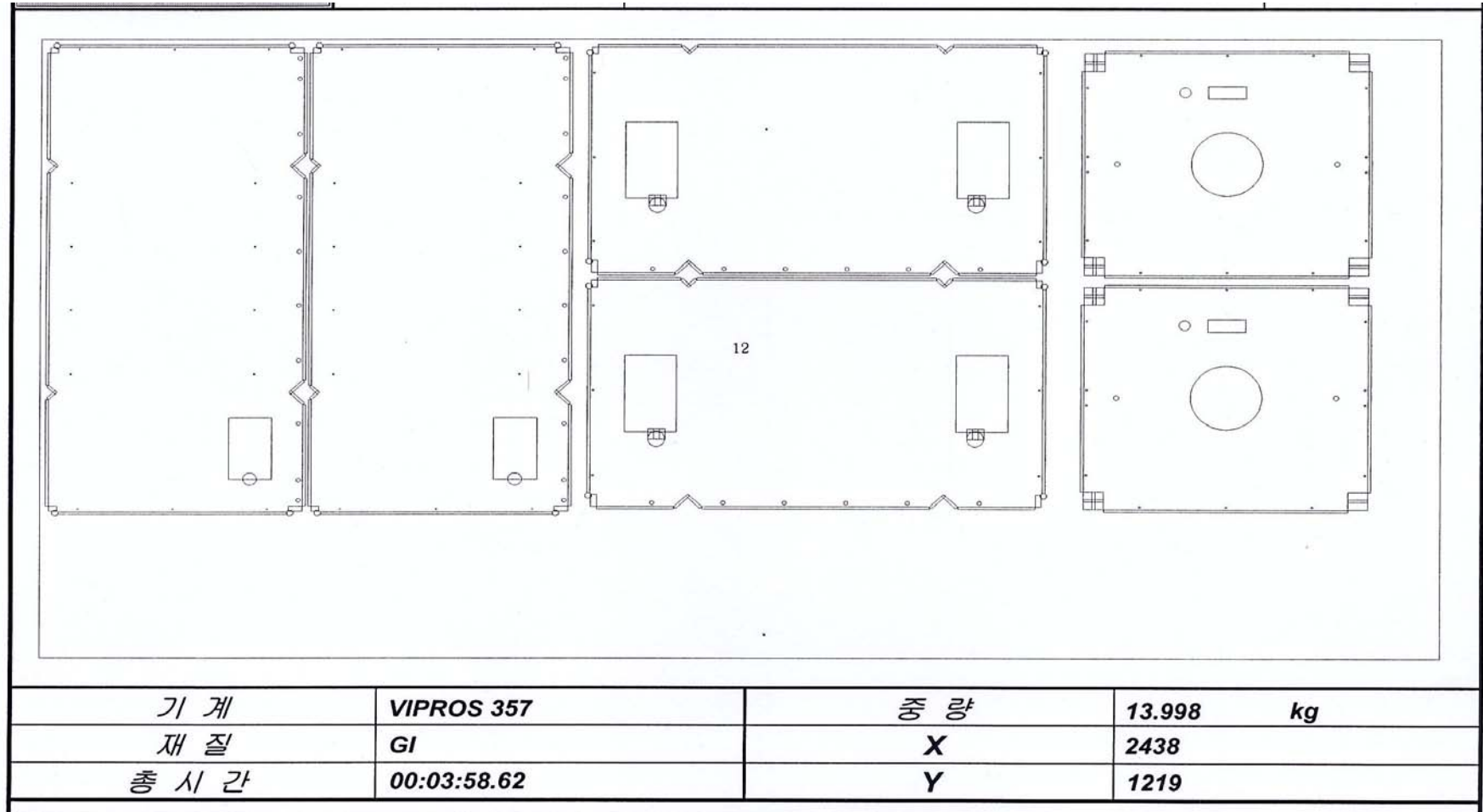
[그림 3-11] 1협동과의 연계를 통한 실험과정

<표 3-3> 결과 분석표

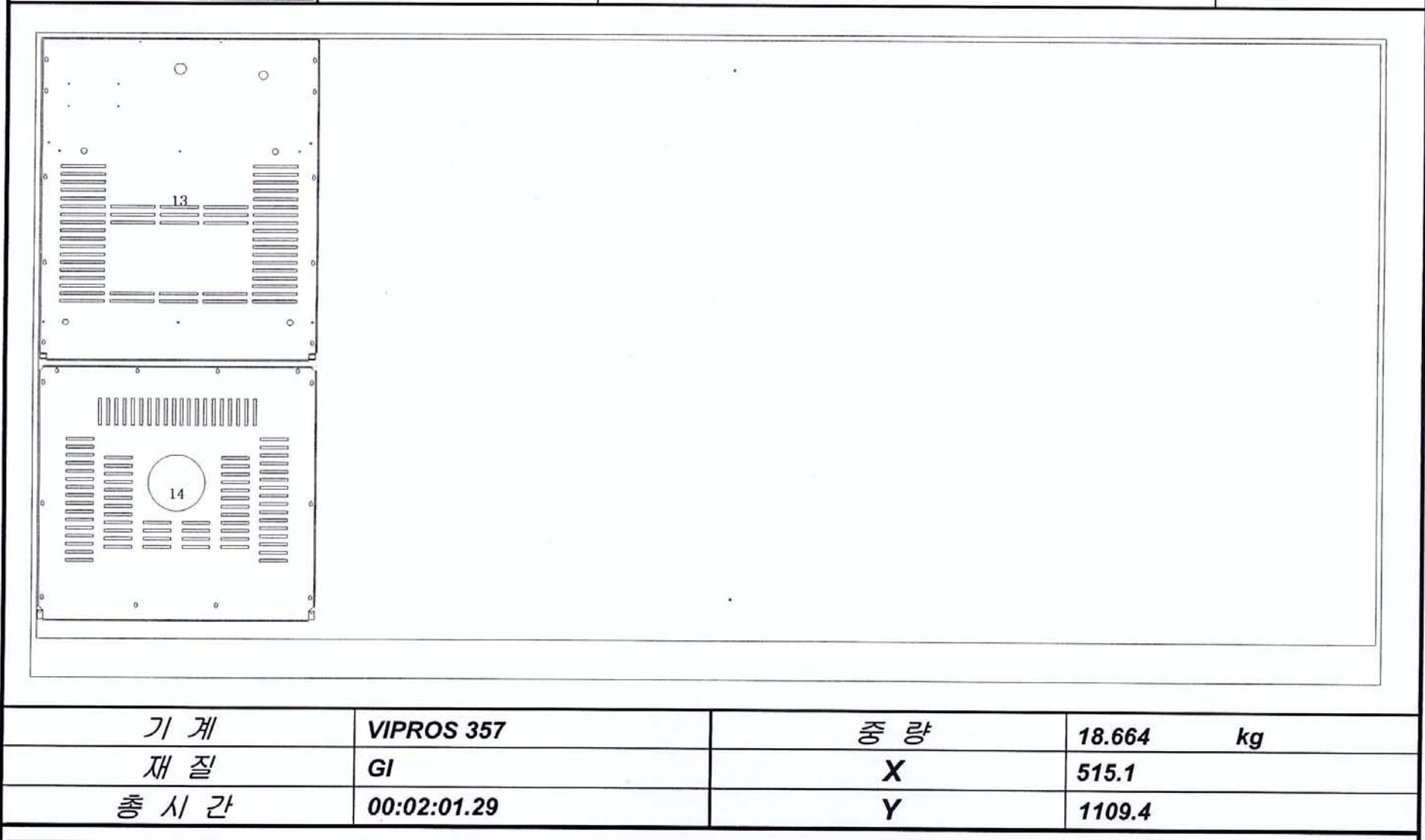
	장점	단점
쌀가루 머핀	<ol style="list-style-type: none"> 만드는 법 기존 180℃ 13분 개정 180℃ 25분 제품 장점 1) 기존 방법보다 머핀 내부의 수분이 풍부하여 먹을 때 목이 메지 않음. 	<ol style="list-style-type: none"> 단점 1) 색이 흐리게 나옴 2) 기존 오븐보다 팽창능력이 적음 <p>수정보완) -> 히터를 1.2kw에서 2.4kw로 출력을 올림</p>
부침 가루	<ol style="list-style-type: none"> 오븐 사용 제품이 아님 조리방법 기존의 방법 그대로 프리믹스 제품 기존 제품과 맛이 비슷하지만 식품첨가물의 사용이 적음. 	<ol style="list-style-type: none"> 기존의 제품은 찹쌀가루와 같은 느낌이 나지만 본 제품은 멥쌀가루 첨가로 인하여 아밀로오스 특유의 단단한 느낌이 있음.
오븐	<ol style="list-style-type: none"> 스팀이 강함. 기존의 가정용 오븐보다 Baking에 적합함. (머핀과 파운드케이크의 경우 맛과 촉감 등이 업소용 오븐에 가깝게 조리됨) 스팀과 오븐의 동시사용이 가능함. 	<ol style="list-style-type: none"> 설명서와 없어 사용에 어려움이 있었음. 스팀용과 오븐의 버튼간의 혼동이 있음. <p>수정보완) 별첨_제품사용설명서</p>  <p>컨택션 사용시 스팀 컨택션 기능(온도/시간) 핏기능(타이머/ 비타민+/슬로우드라이)</p> <p>컨택션오븐과 스팀오븐 기능 분리</p>

2. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 DVT(Design Verification Test:설계확인시험) 단계

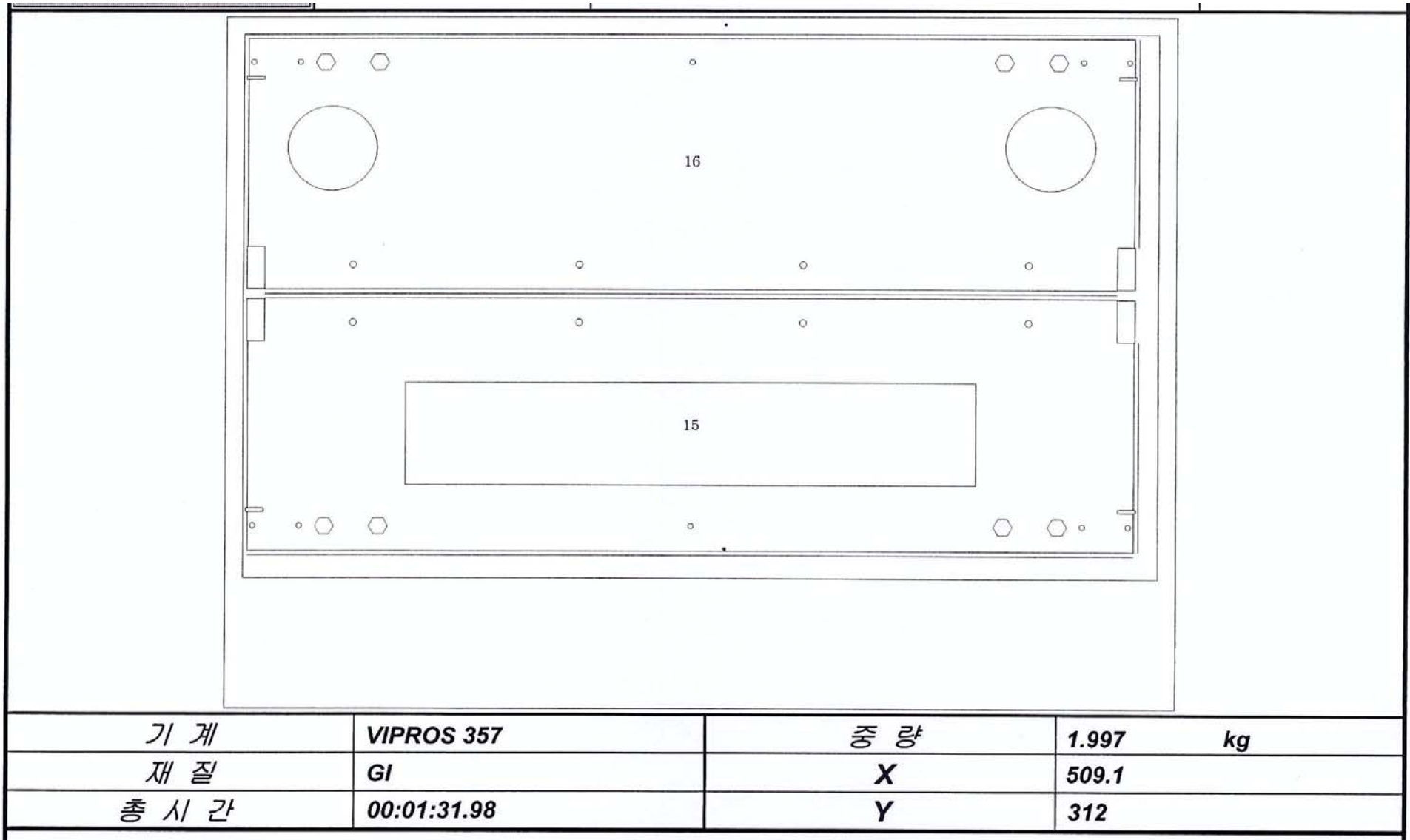
○ 1차년도 연구를 토대로 목각제품 제작 후 본 제품 제작에 적합한 부품확정(사내/사외)



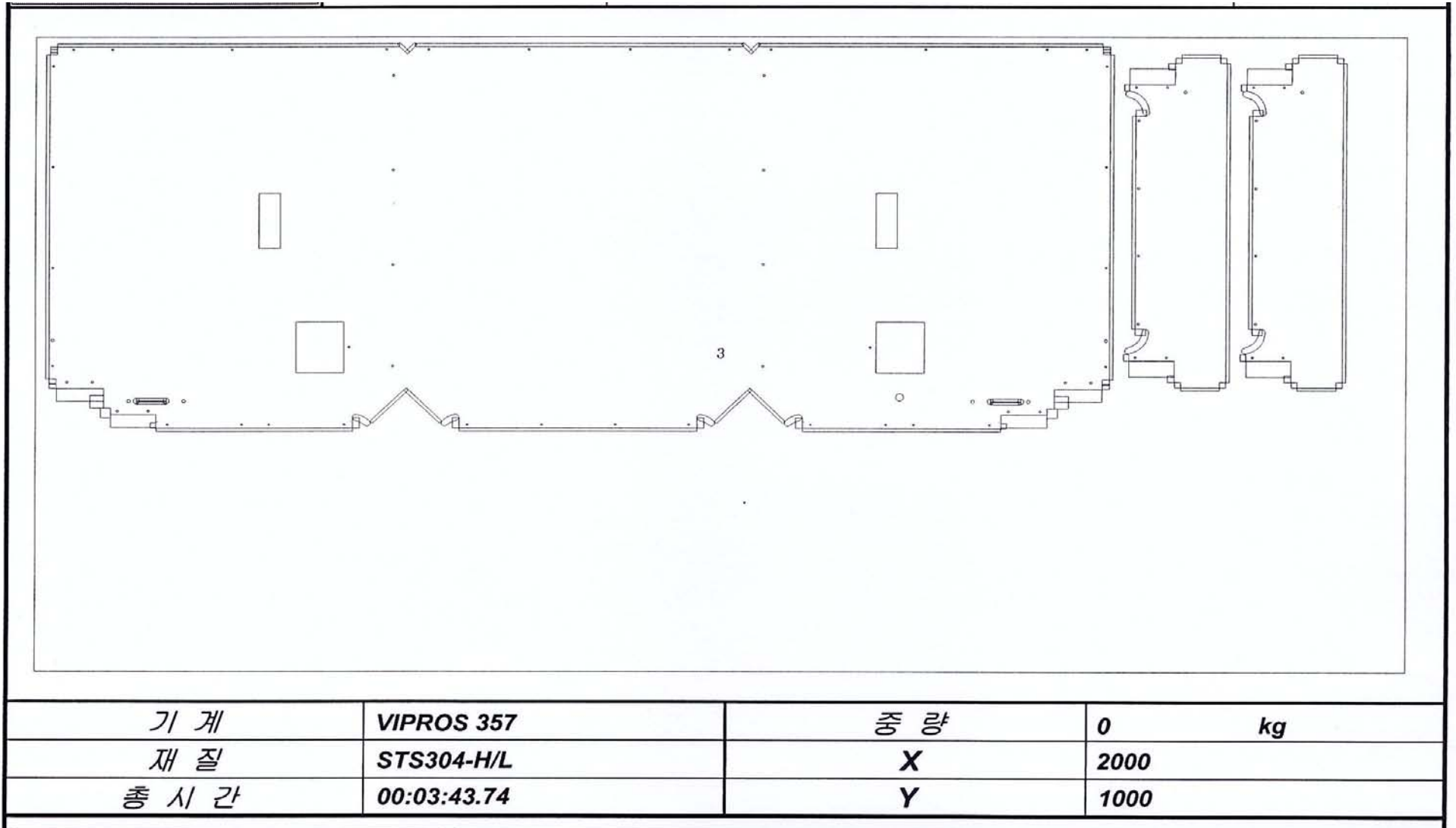
[그림 3-13] 내부 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)



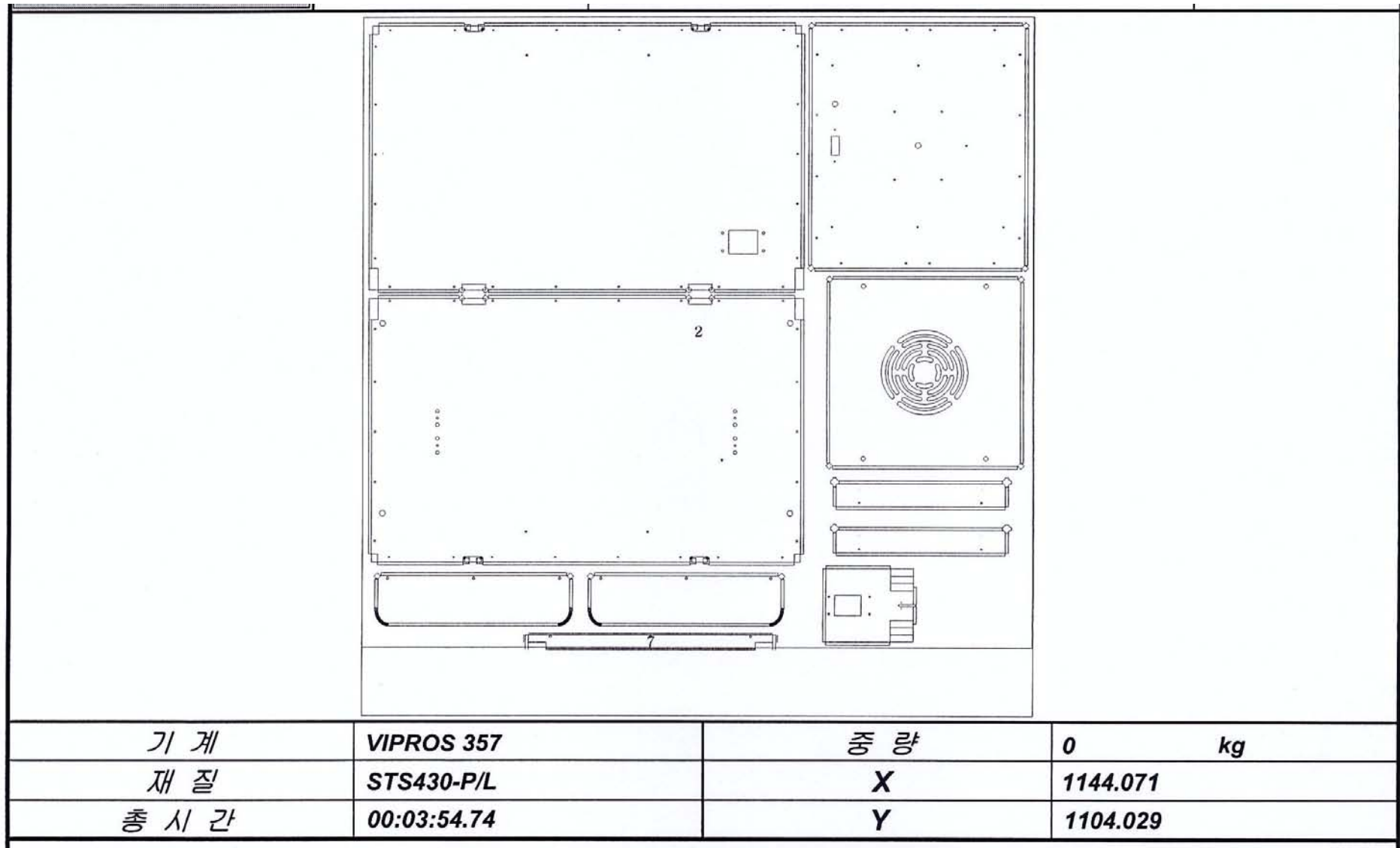
[그림 3-14] 밑판 및 뒤 커버 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)



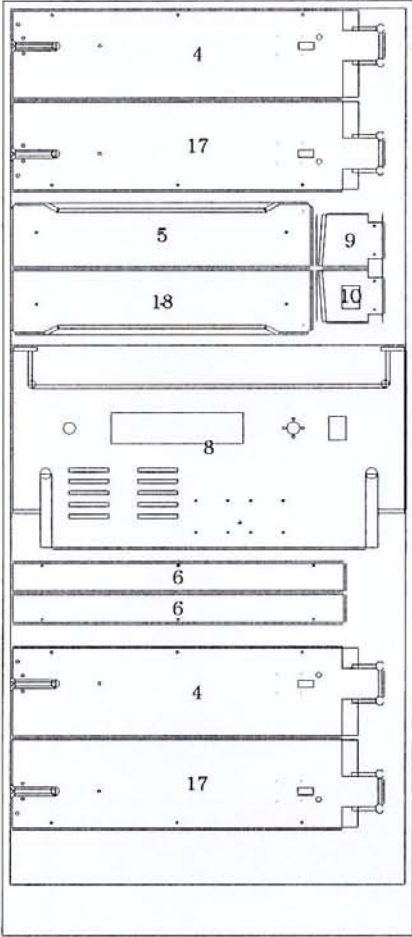
[그림 3-15] 하부 프레임 지지대 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)



[그림 3-16] 외부 케이싱 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)



[그림 3-17] 챔버 내부 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)

			
기 계	VIPROS 357	중 량	0 kg
재 질	STS430-P/L	X	511.1
총 시 간	00:03:16.55	Y	1083.1

[그림 3-18] 컨트롤보드 주변 최종 조립도면(NCT 프로그램 도면)

○ 상품화조사 및 소비자 사례조사를 바탕으로 한 최종제품 개발

기존 제품의 시장조사와 사용자 사례조사에서 나타났듯이 현재까지 상품화된 가정용 오븐을 보면 사용자의 경험을 중요시 않아 첨단 과학기술로 자사의 기술을 우선시하는 제품개발에 치중하고 있다. 또한 대부분 상품화된 타사 및 자사의 가정용 조리소도구와 가스레인지, 전자레인지, 전기레인지 등에 상호 호환이 되지 않고 있다. 이러한 현실은 소규모 외식업소나 급식시설에서도 비슷한 현실이다. 이 때문에 사용자 경험을 우선시하고 조리소도구와 조리기자재의 상호 호환성을 높여 사용자 환경을 높일 수 있는 조리소도구 및 조리기자재를 개발이 필요하게 되었다, 이와 같은 소비자 요구는 개발에 앞서 진행한 소비자 조사에서도 나타났다. 그러나 다양한 사용자의 경험을 충족하고 사용하는 열원(가스, 전기, 전자)에 간단하게 호환되는 조리기자재는 부족한 실정에 있다. 본 최종개발 제품은 가정과 외식·급식업소에서 사용자의 경험을 중시한 기존 조리법과 조리기자재 그리고 혁신적인 식품과학기술이 접목되어 개발한 조리법과 조리소도구, 조리기자재와의 완벽하게 호환성을 높여 개발하였다.

1. 시너지 헬시 라이스 세라믹 조리소도구(SYNERGY HEALTHY RICE CERAMIC) 2종

가. 모델명: SHRS, SHROC

나. 제품설명: 조리소도구(구이용 팬, 스티머용 팬)

다. 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 굽기 기능과 스팀조리 시 소도구로 사용

라. 제품차별성:

- 시너지 헬시 라이스 오븐(SHRO)과 시너지 헬시 라이스 오븐쿠커(SHROC)에 호환
- 가정 소규모 외식업소에서 사용 중인 직화렌지, 전자레인지, 핫플레이트에 겸용사용이 가능하여 조리 용기를 바꿀 필요가 없어 2차 감염 및 조리시간 감소로 사용자의 위생 및 편리성을 크게 개선하였다.

2. 시너지 헬시 라이스오븐(SYNERGY HEALTHY RICE OVEN) 1종

가. 모델명: SHRO

나. 제품설명: 미니 콤비스티머 오븐(구이용, 스티머용)





다. 주요기능: 쌀가루를 이용한 다양한 스팀조리기능, 발효기능, 오븐(구이)기능

라. 제품차별성:

- 저전력형 특허기술로 기존 제품보다 조리 대상의 식재료와 조리방법에 따라 10~15% 전기소비를 절감하여 정부의 에너지효율향상사업에 크게 기여할 것으로 사료되며 분해 조립의 모듈화로 자원 재활용을 높인 친환경 제품으로 개발하였다.

○ 조립 단계

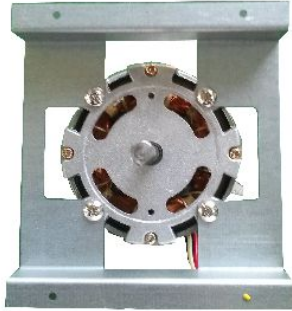
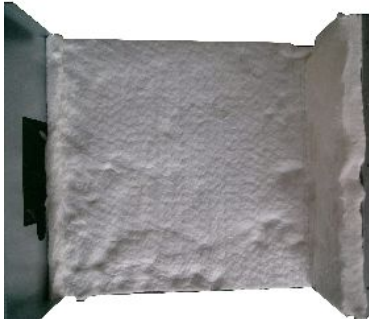
외부케이싱과 조리실 내부를 조립과 분해가 간단한 모듈화로 생산성을 높이고 자원의 재활용률을 높였다. 또한 고급스럽고 위생적인 스테인리스 재질을 사용하였다. 또한 열효율을 높여 사용자의 유지관리비를 최소화 할 수 있는 1000℃ 보온재를 사용하였다.

		
<p>외부 케이싱-전면-상면_내부</p>	<p>외부 케이싱-측면-외부전체</p>	
		
<p>내부 챔버-내부</p>	<p>내부 챔버-내부전체</p>	
		
<p>챔버-외부_좌측</p>	<p>챔버-외부_바닥면</p>	<p>챔버-외부상부면</p>
		
<p>챔버_후면_보온커버_모터보강_내부</p>	<p>챔버_후면_보온커버_외부</p>	

[그림 3-19] 가공이미지

(1) 보온작업

- 가정용 복합최초로 1,000℃ 인슐레이션 보온재 사용하여 내열성 및 보온성 높임
- 조리시간 단축-> 에너지절약->친환경 제품
- 식재료 고유 수분유지-영양소파괴최소

	
<p>챔버 뒤 테프론 재질 보강</p>	<p>모터 고정 기구-챔버후면 결합부분</p>
	
<p>챔버 하부 덮개 인슐레이션-후면</p>	<p>챔버 하부 덮개 인슐레이션-상면 측면 덮개</p>
	
<p>외부케이싱 덮개 -후면</p>	<p>외부케이싱 덮개 -바닥면</p>

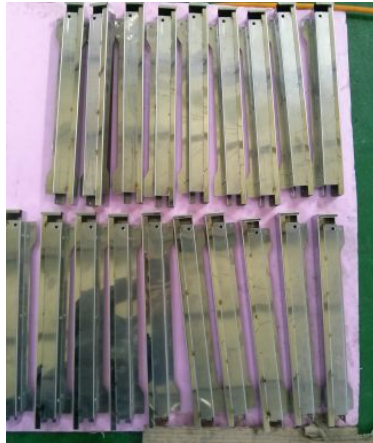
[그림 3-20] 가공이미지

(2) 조립과정 (보온작업 후 2중 커버 조립)

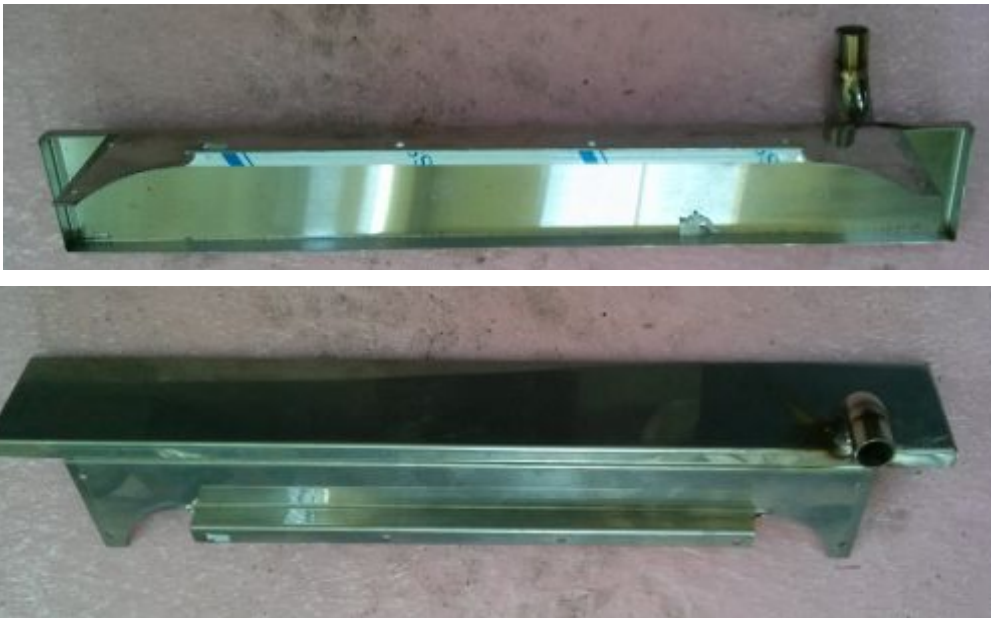
	
<p>전체이미지</p>	<p>상면</p>
	
<p>좌측</p>	<p>우측</p>
	
<p>후면</p>	<p>아래면</p>

[그림 3-21] 보온작업 후 2중 커버 조립

(3) 도어부분 조립과정



[그림 3-22] 도어 기구



[그림 3-23] 도어드레인



[그림 3-24] 도어스프링 힌지 장치

○ 품질검증(신뢰성 TEST)

1.신뢰성 TEST

가정 및 급식·외식환경에서 사용되는 열원에 대한 품질검증 테스트를 진행하였다. 또한, 본 연구팀은 협동1, 2팀과의 상호 유기적인 연구로 각 연구팀에서 제기한 문제점에 대해 보완과 개선을 통해 최종제품을 확정하였다. 개선된 조리소도구 및 조리기자재를 모델별로 2대씩 총 6대를 조립하였고, 개발된 조리기자재의 직화테스트, 전자레인지 테스트 등과 같은 다양한 열원에 대한 품질검증 테스트(1차년도 연구자료)를 실시하였다.

테스트 후 도출된 문제점에 대한 대책협의를 통해 검토회와 알파테스트를 통해 지속해서 진행하여 제기된 문제점을 모두 수정하였다. 품질검증 테스트의 공정은 다음과 같다.

가. SHRO : 시너지 헬시 라이스 오븐용(찜기, 스팀조리, 오븐, 슬로우푸드쿠킹, 비타민+푸드쿠킹)

협동1팀의 연계연구에서 SHRO의 컨백션 기능과 스팀기능은 전체적으로 양호하였으나 스팀압력이 증가 시 도어의 잠김 장치가 추가로 요구되었다. 또한, 사용 후 배수를 수동으로 하여 불편하다는 지적이 있었다. 이에 따라 도어록 장치 및 배수를 자연배수 형태로 편리하게 개선되었다.



[그림 3-25] 신뢰성 TEST



[그림 3-26] 도어록 위치 및 자연배수의 차별성

또한, 기존제품과는 차별화하여 조리실 내부 선반걸이가 모두 분리되어 사용 후 청소관리(세척)에 관한 사용자의 편리성을 도모하였다. 그리고 도어록은 상부에 추가로 잠김 장치를 추가하여 조리과정 중의 스팀압력에 의해 도어의 틈새가 벌어지는 부분을 개선하였다.



[그림 3-27] 착탈식 선반걸이의 차별성

나. SHROC : 멀티 나노세라믹 소도구(멀티 나노세라믹 소도구)의 신뢰성테스트
 SHROC(직화렌지용 핫플레이트용, 전자레인지용 겸용)는 냄비의 뚜껑 부분을 새롭게 개발하여 SHROC와 같이 결합하여 협동 1팀과 연계하여 테스트한 결과 조리시 기존 제품에 비해 상하 균일한 색상이 획기적으로 개선되었다.



[그림 3-28] SHROC : 멀티 나노세라믹 소도구 신뢰성테스트(직화)

직화테스트에서 약한 불로 설정하면 오븐과 같은 시간대에 조리가 완성되었다. 따라서 SHROC는 기존의 냄비에서 오븐기능, 국물 기능, 찜 기능, 볶는 기능 등이 가능한 것으로 나타났다. 협동 1팀의 조리실험테스트 결과에 따르면 쌀가루 머핀, 파운드케이크, 쿠키 등 조리 테스트를 진행한 결과 상부 면의 균일한 열이 분포가 나타났으며 면을 끓일 때는 넘침 현상이 시판 중인 제품보다 감소하였다.



1. 쌀면 거품감소 테스트



2. 쌀면 거품감소 테스트



3. 쌀면 거품감소 테스트



4. 쌀면 거품감소 테스트

[그림 3-29] SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구 신뢰성테스트(직화)

휴대용 가스레인지에서 오븐기능 및 분리세척이 편리하여 다양한 조리법에 관한 사용자의 활용도를 극대화하였다.



1_ 직화테스트_약불



2_ 불꽃 세기



3_ 제빵발효



4_ 제빵완성



1_ 핫플레이트테스트_케이크

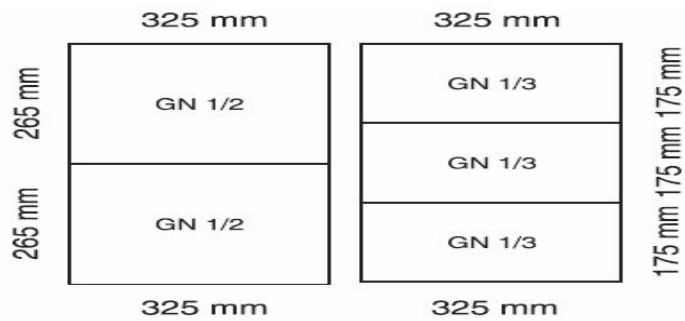


2_ 케이크완성

[그림 3-30] SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구 신뢰성테스트(핫플레이트)

다. SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구(스팀, 찜용 소도구)

SHRS(멀티 나노세라믹 소도구)는 급식·외식환경에서 고른 사용이 되도록 조리용기의 크기를 다양화하여 사용성을 높였다.



[그림 3-31] SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구 규격



[그림 3-32] SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구 규격

그리고 멀티 나노세라믹 소도구(SHRS)는 스테인리스 재질임에도 나노 코팅의 특성으로 전자레인지의 해동과정 테스트에서 불꽃이 튀지 않았다.



[그림 3-33] SHRS : 멀티 나노세라믹 소도구 편리한 수납 방법

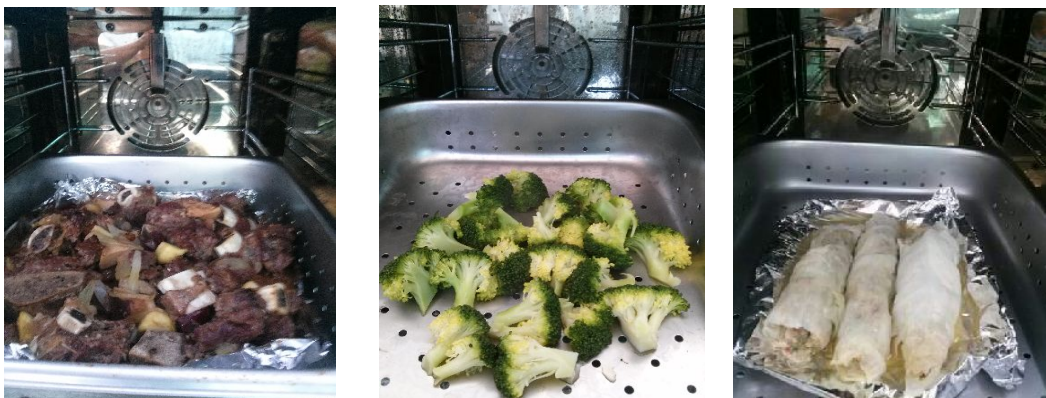
<표 3-4> SHRS(멀티 나노세라믹 소도구) 사용용도별 용량



종류	규격(m/m)	규격별 생산여부		
	가로 X 세로 X 높이	SUS	타공	PC
1 1/2	325 X 265 X 30	0	0	X
2 1/2	325 X 265 X 63	0	0	0
4 1/2	325 X 265 X 100	0	0	0
6 1/2	325 X 265 X 152	0	0	0
8 1/2	325 X 265 X 200	0	0	0
2 1/3	325 X 176 X 63	0	0	0
4 1/3	325 X 176 X 100	0	0	0
6 1/3	325 X 176 X 152	0	0	0
8 1/3	325 X 176 X 200	0	X	X
2 1/4	265 X 163 X 63	0	0	0
4 1/4	265 X 163 X 100	0	0	0
6 1/4	265 X 163 X 152	0	0	0
2 1/6	176 X 163 X 63	0	X	0
4 1/6	176 X 163 X 100	0	X	0
6 1/6	176 X 163 X 152	0	X	0
2 1/9	176 X 108 X 63	0	X	0

<조리 용기 표준 사이즈는 GN 1/3, 1/2 등으로 조리 용기의 너비와 깊이 나타냄>

특히 SHRS는 여러 단을 층층이 쌓아 올릴 수 있는 기존의 장점은 살리고 냉동고나 냉장고에서 꺼내 해동을 하거나 가열하기 위해서 별도의 조리 용기를 따로 바꿀 필요 없이 바로 전자레인지나 오븐에서 동시에 조리할 수 있도록 개발되었다. 이 때문에 급식 외식업체에서의 음식 재료의 저장성과 선입·선출 그리고 조리공정을 줄여 조리종사자의 노동시간을 감소시키고 조리의 간편성을 부각해 쌀가루 소비증가에 큰 역할을 할 것으로 기대된다.



[그림 3-34] SHRS & SHROC : 열원테스트

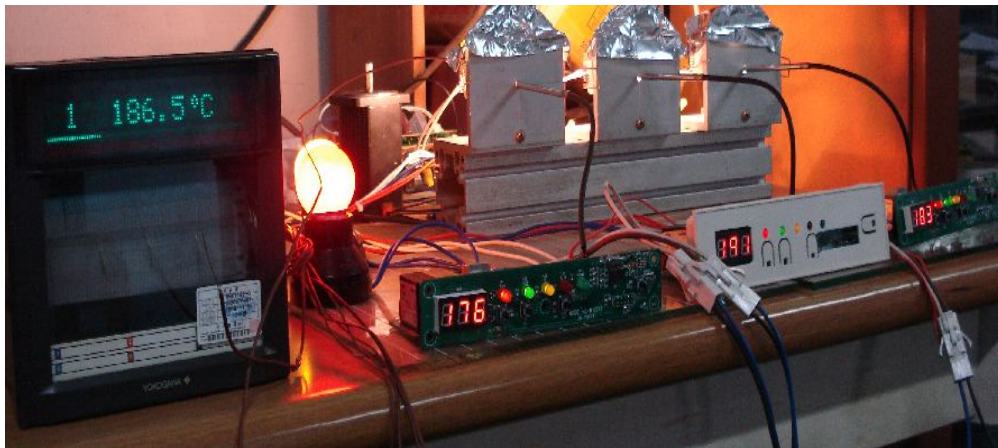
○ 검토회(안정성/구성요소/통합 스트레스트 테스트/사용자환경 테스트)

1. 안정성 테스트

안정성 테스트는 개발된 조리기자재를 최종 제품으로 양산하기 전에 실험실에서 테스트하여 오류를 찾아내고 미리 수정·보완하는 공정이다. 개발된 조리기자재는 다양한 부품으로 조립되므로 복잡한 테스트에서 잠재된 모든 오류를 찾아 개선하기에는 매우 어려운 것으로 알려져 있다. 본 연구는 먼저 정상적인 사용자 환경에서 발생하기 쉬운 시나리오를 테스트하여 나타난 오류를 찾아서 오류 발생 횟수를 줄이는 테스트를 반복하여 미세한 결함까지도 찾아내어 보완하였다.

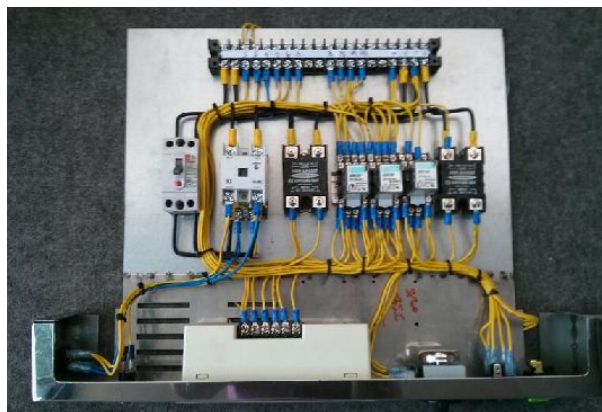
가. PCB(컨트롤보드)

조리기자재의 컨트롤보드가 제품에 장착되기 위해서 몇 개의 샘플링을 만들어 호환성 및 안정성 테스트를 통과한 회로를 바탕으로 PCB를 생산하였다. 그리고 테스트를 통과한 제품은 성능상의 문제는 없는지, 그리고 안정성을 뛰어난지 알아보는 과정으로 전기안전인증기관의 전문가에 샘플을 보내고 자문을 직접 받아 한정된 시간으로 PCB의 기능시험과 주파수별 테스트를 실시하여 고장 및 장애발생을 최소화하였다.



[그림 3-35] PCB 안정성 테스트

나. 전기안전인증 대행업체(S&C_Tech-application)의 자문을 받아 회로가 구성된 PCB와 출력단의 콘넥터



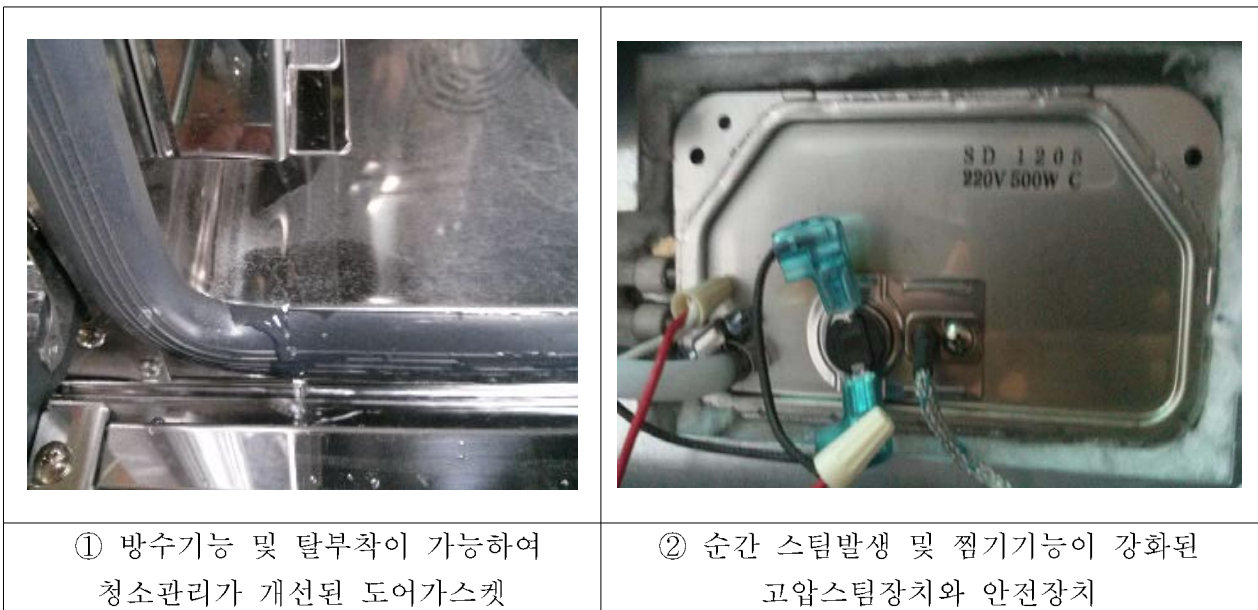
[그림 3-36] 전장품 설계

2. 전장품의 신뢰성 및 안정성 테스트의 추진성과

- 가. 유지보수 시간 및 업무처리 시간 단축(총 $\Delta 78H$ 감소)
- 나. PCB 기능시험 및 전수검사 : 40건
- 다. 장애 및 고장발생 감소 (총 $\Delta 3$ 건 감소)
- 라. 장애원인분석 및 시험사례, 고장수리(총 8건)
- 마. 타 조리기자재와 PCB TEST 호환이 가능
- 바. 자체 기술력 확보로 인한 PCB회로 기술교육을 통한 직무능력 향상
- 사. PCB 기능시험에 따른 알파테스트 및 필드테스트 장애(총 0건)
- 아. PCB 기능시험으로 설비의 안정성 향상
- 자. 출원번호: 30-2012-00162569, 접수번호 1-1-2012-0275155-46), 출원일(2012. 04. 06)

3. 스팀발생장치의 구성요소 스트레스 테스트

스팀발생장치에 최대 부하를 시뮬레이션 하여 2종류의 스팀기능(소프트스팀과 쿨스팀)과 찜기(슬로우푸드, 비타민플러스) 기능을 최고 수준까지 도달한 상태에서 작동상태를 확인하는 테스트를 진행하였다. 또한 각 스팀기능을 개별적으로 테스트하면서 스팀의 압력이 증가함에 따라 스팀발생장치의 해당 구성 요소와 관련된 배수드레인 확장, 조명 점검 구에 실리콘 가스켓(Gasket) 추가, 도어간극조정, 스팀배출구 보완 등 작업 전체 오류를 개선하였다.



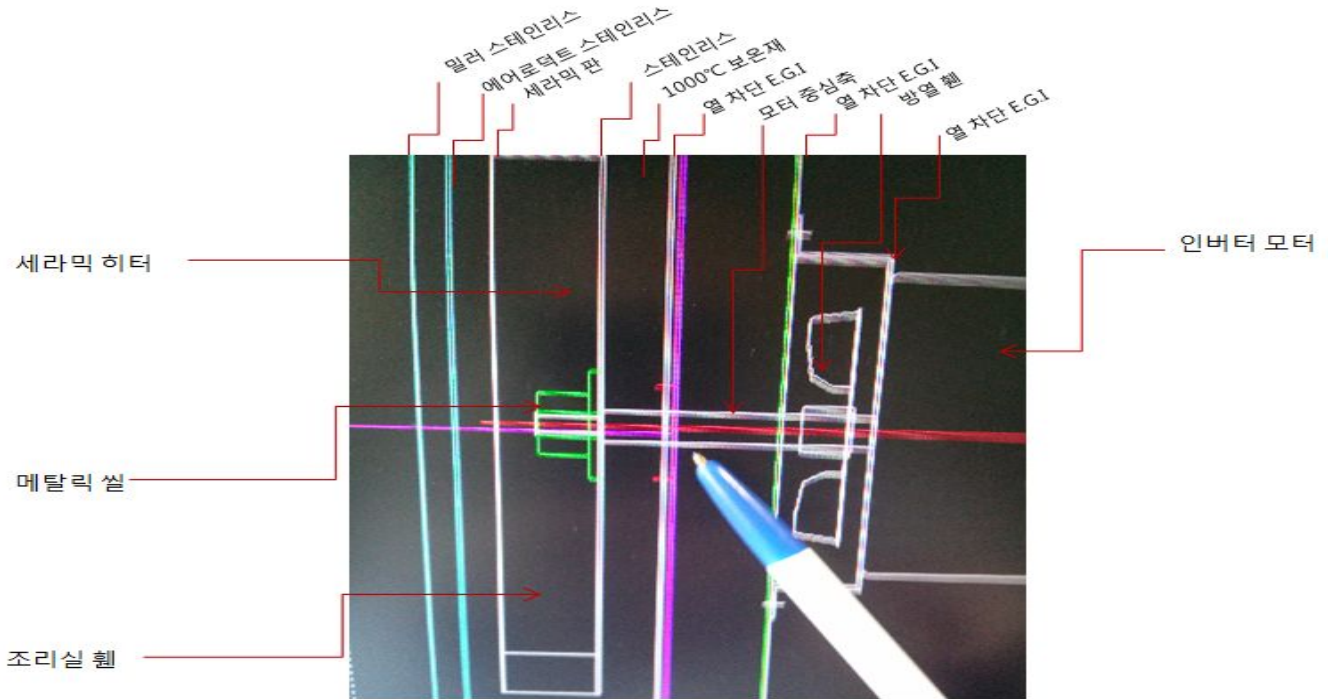
[그림 3-37] 도어 가스켓 및 스팀보일러의 차별성

4. 스팀발생장치의 통합 스트레스 테스트

스팀발생장치의 구성 요소에 스트레스를 가한 후 해당 구성 요소와 지원 서비스가 모두 포함된 부품 및 기구 전체에 스트레스를 가해 배수드레인, 조명구, 도어가스켓, 도어캐치, 스팀배출구, 모터와의 상호 작용을 실행하였다. 테스트 기간은 최종 제품이 출하기전인 2차년도 기간 동안 지속적으로 진행하여 조리기자재의 각 구성요소의 기능을 장기간 확인하였다.

가. 샘플 제작된 고압 스팀 장치를 실제로 급수와 전기를 연결하여 압력 실험

-> 스팀발생은 양호하나 양산할 때 조리실 내부의 배수와 모터 중심축 메탈릭 씰(Metallic Seal)을 가정용 및 소규모 업소용 조리기자재 최초로 장착함.



[그림 3-38] 소형 조리기자재 최초로 장착된 메탈릭 씰(Metallic Seal)의 장착구조의 차별성

나. 안전장치 및 S/L밸브 및 정수필터와 연결부 등 간소화

기존 제품의 스팀발생장치는 세척이 어려워 청소관리의 어려움이 있었다. 본 연구에서는 스테인리스 스팀발생장치를 밀폐형으로 제작하여 순간가습방식으로 개선하여 목각제품 비해 소형화 및 경량화가 이루어졌다.

5. 실제 사용자환경 테스트

실험실에서의 보호된 환경에서의 테스트의 결과만을 가지고 개발되어 안정적인 성능이라고 판정되어 실제로 배포하면 불안정해질 수 있다. 따라서 초기 안정성 테스트 과정에서 실험실 테스트나 알파 테스트(연구원 가족대상 테스트)하는 방법이 유용하지만, 실제 사용자환경 테스트를 통해서 동시에 사용하는 기능들이 오류 없이 편리하게 사용할 수 있도록 실제 가정과 소규모 업소에서 사용자 환경을 모두 테스트해 본 최종 제품에 반영하였다. 테스트 계획에는 최종 대상 사용자환경 또는 대상 사용자환경에 최대한 가까운 환경에서 실제로 음식재료를 가지고 협동팀과 연계하여 2012년 6월 4일 진행하였다.

가. SHRS(멀티 나노세라믹 소도구)

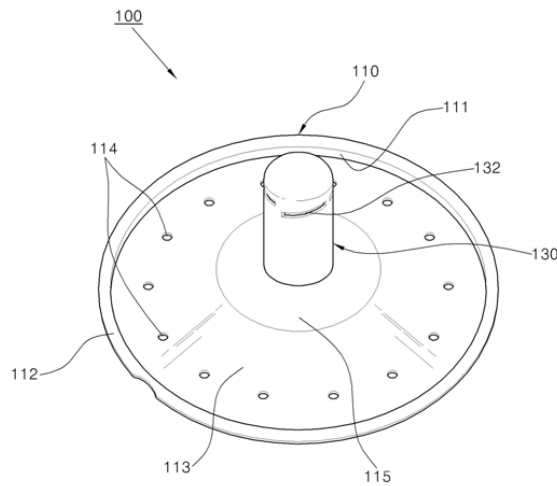
; 찜기와외 비교테스트에서 조리 대상 음식재료와 조리방법에 따라 차이가 나타남.



[그림 3-39] 설기떡을 기본으로 한 병과류 재료를 준비함.

-> SHROC(멀티 나노세라믹 소도구)

; 타공 개수 늘려서 재작업 - 한도경 연구원 (스팀이 약함)



[그림 3-40] SHROC(멀티 나노세라믹 소도구)의 구조

나. SHRO과 SHRS(멀티 나노세라믹 소도구)의 실제환경테스트



[그림 3-41] 조리실 내부

(1) 가정과 소규모 업소에서 사용이 가능한 다용도 SHRS(멀티 나노세라믹 소도구)



[그림 3-42] 다양한 크기의 SHRS(멀티 나노세라믹 소도구) 겸용 사용

(2) 좌우 대칭 및 분리형 선반의 구조 및 특성: 사용 후 청소관리가 간편하여 사용성 증가



[그림 3-43] 분리형 조리실 선반의 구조

(3) 뒤틀림 방지 2중 설계-식자재 중량이 큰 경우 조리 시 시트가 뒤틀림을 방지



[그림 3-44] 뒤틀림 방지 조리실 선반의 상하 방지턱 구조

마. 양산 시제품 기구 설계 (내부 셀프)



[그림 3-45] 조리실 내부 조명의 밝기 테스트

바. SHRO- 가정 소규모업소용 컨트롤보드 설계



[그림 3-46] SHRO 컨트롤 보드

(1) 전면 컨트롤보드 기능배열

- 스팀(비타민+/ 슬로우) 전용 기능
- 온도 상하 조절버튼/타이머 상하조절버튼 우측 전원 스위치 부분을 왼쪽으로 변경함.
-> 전면 선택 스위치와 간섭됨.

(2) 가정과 소규모 외식업소에서 겸용으로 사용할 수 있도록 전체적으로 우측 기준으로 정렬.

(3) 출력장치 제조사별로 겸용 사용이 가능하도록 스팀 발생 타공을 추가함.

- > 수도권 이외 지역(도서지역 포함)에서 A/S가 쉽도록 할 것.

6. 임의 소멸 테스트

임의 입력을 사용하는 테스트는 조리기자재의 안정성을 테스트하는 가장 쉬운 방법 중 하나로 비논리적인 입력을 제공하여 조리기자재의 정상적인 기능에 장애를 주어 중요 오류 경로를 테스트하고 찾아내어 최종 제품의 높이고자 하는데 목적이 있다.

본 연구는 임의 소멸 테스트를 진행하기 위해 조리기자재의 PCB를 비롯한 외관, 조리실 내부, 스팀발생장치, 배수, 조명, 모터 등 모든 사양을 의도적으로 무시하는 테스트를 반복적으로 진행하여 초기 테스트에 불합격한 내용을 보완하였다.

(1) 샘플을 제작하여 기구에 직접 장착하여 테스트를 진행

-> 조명구를 조리실 외부의 도어 측 2중 안전유리 사이 공간에 위치한 프레임으로 변경하는 방법은 출력배선이 도어방향으로 별도로 이루어져야 하며 사용 중 소비자가 2중 안전 유리사이에 발생된 이물질 제거하기 위한 청소 및 세척작업이 어려움이 있을 것으로 사료됨.

-> 조명구를 조리실 내 조명 커버를 별도로 개선하는 방법은 스팀압력이 지속적으로 증가할 경우 조명구의 강화 안전유리를 밀고 그 사이로 스팀이 방출되므로 조명구 안전강화유리를 조리실 안쪽으로 이전하고 별도의 강화유리 케이스 프레임과 실리콘 가스켓을 제작하여 개선하는 방법이 좋을 듯함.

(2) 핫스팀(Hot Steam) 기능과 쿨스팀(Cool Steam) 기능의 물리적·기능적 실험 반복 수행하여 나타난 문제점을 개선하였다.

-> 핫스팀은 스팀 발생구에서 이미 고온과 고압으로 방출되어 이송되므로 배관 연결부의 접합부분의 테프론 재질의 테이프로 추가로 보완하였다.

-> 본 개선을 통해 최종 제품의 양산 시 생산성을 높일 수 있을 것으로 사료됨.

(3) 쿨스팀 기능 수행 시 챔버 내 온도가 200℃일 때 챔버 내 조명 유리 커버로 고압이 작용하여 스팀이 방출

-> 조명구에 실리콘 재질의 가스켓을 추가로 보완하여 개선함.

(4) 쿨스팀 및 핫스팀의 기능 수행 시 스팀배기구(댐퍼, Damper)로 스팀이 방출

-> 현재 스팀배기구의 구조는 공기 대류를 유도하여 조리실 내부의 식재료 조리시 전체적인 물리적 특성을 잘 나타내는 구조로 되어 있음.

-> 또한 조리실의 서로 다른 음식재료가 혼용 조리시 발생하는 미세한 수분은 압력이 발생하지 않아 스팀 배기 압력 전자변이 작동하지 않는 구조적인 문제에도 탁월한 기능을 발휘함.

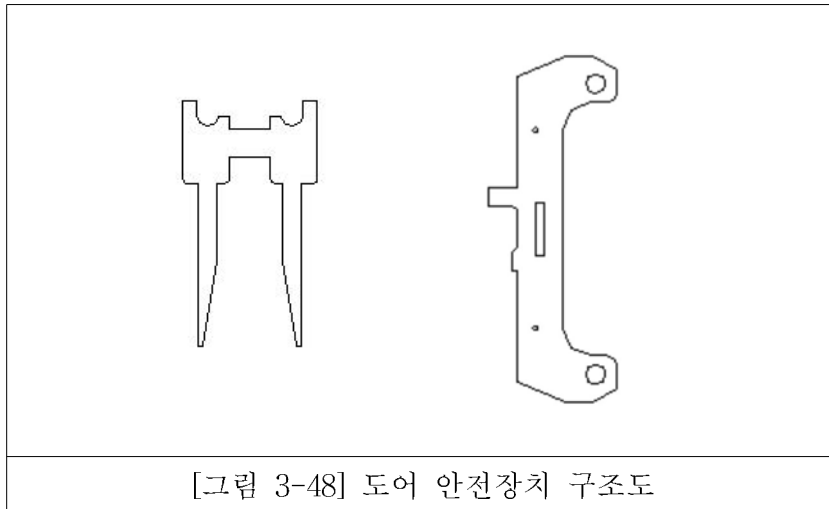
(5) 조명 방출구 스팀 방출 문제 및 도어 밀폐 개선(안)

-> 본 실험은 6월 14일 테스트 때 제기되었던 조명구에 실리콘 가스켓을 장착하여 테스트를 진행한 결과 개선이 되었음.



[그림 3-47] 스팀배기구(댐퍼, Damper) 조절장치

-> 오븐도어 개폐부분에 밀착형 기구를 추가로 설계하여 기존 제품의 단점으로 지적된 스팀이 새는 구조를 보완하고 스팀 배기구를 간편하게 조절할 수 있는 장치를 가정용 조리기자재 최초로 부착함.



[그림 3-48] 도어 안전장치 구조도

-> 상기 기구를 가공하여 양산 시제품에 장착하여 개선함.

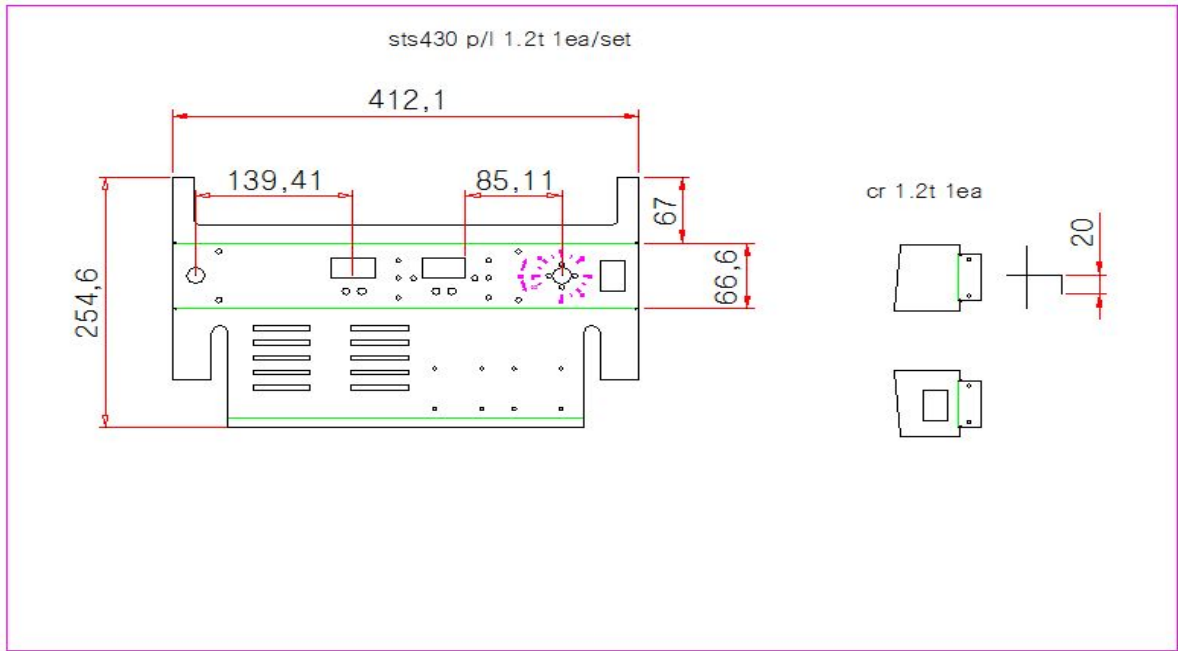
(5) 임의 소멸테스트 성과

임의 소멸테스트는 조리기자재의 작동 방식과 전혀 관련이 없으므로 양산화할 수 있을 것으로 사료됨.

7. 조리기자재 외형 확정에 따른 컨트롤보드 디자인 변경 논의

(1) 문제제기:

- 현재의 설계가 따라 가정용 조리기자재의 컨트롤 보드를 제작하여 [그림 3-49]와 같이 전장품을 실제적으로 구성한 결과 부품의 뒤편의 배선의 상호 간섭이 있어 조리기자재의 크기나 PCB크기가 조정되지 않으면 조립이 불가함.

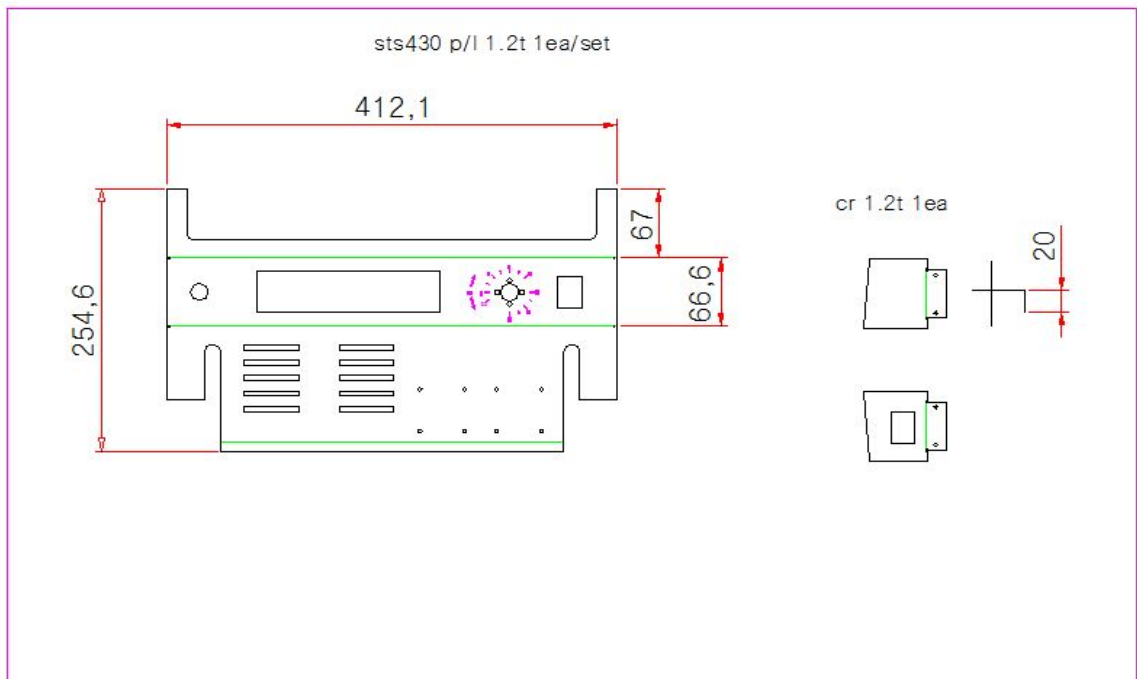


[그림 3-49] SHRO(목각제품)의 컨트롤보드 구조도

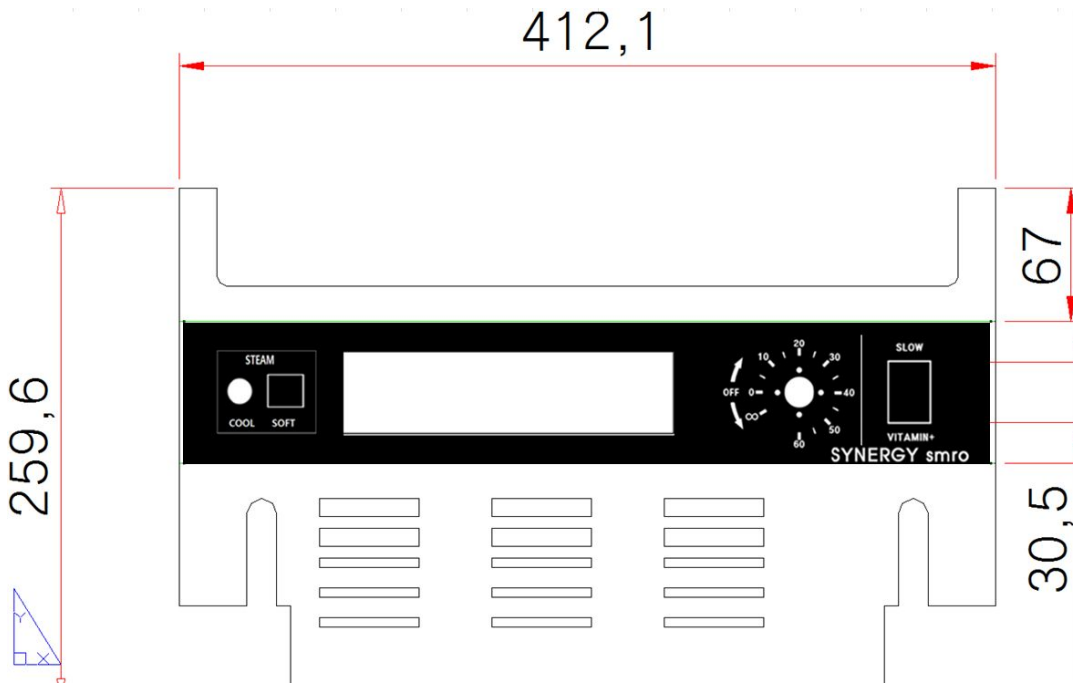
(2) 논의사항

- 1차 목각 제품에서 장착되었던 PCB로 변경하여 설계: 검토
- 스팀제어 기능을 옆으로 이동하는 방법: 사용이 불편함- 기각

(3) 설계변경



[그림 3-50] SHRO(조리기자재) 양산 시제품 PCB 구조도



[그림 3-51] 소규모 업소용 조리기자재 PCB 변경 설계 적용

(4) SHRO PCB 디자인 설계 내용

ON/OFF 전원스위치가 ->START/STOP로 변경



[그림 3-52] PCB 디자인

(5) SHRO PCB 컨트롤 보드에 적용했을 때

가정용 및 소규모 업소용 조리기자재 최초로 2종류의 스팀과 순수 찜기 전용 컨트롤을 장착과 쿨다운 기능을 추가하여 조리할 온도냉각시스템과 건강식을 선호하는 현대인의 식생활 라이프스타일에 최적화하였다.



[그림 3-53] 컨트롤 디자인 시트



[그림 3-54] 차별기능: 2종류의 스팀과 순수 찜기 전용 컨트롤 및 PCB컨트롤 조립 상태

(6) SHRO PCB 프로그램 변경 내용

PCB power s/w를 [그림 3-55]와 같이 컨트롤보드의 측면으로 설계하여 영유아에 의한 오작동 방지하고 별도 스팀 기능 수행 시 디스플레이가 켜져 있게 설계를 적용하였다.



[그림 3-55] 영유아 안전스위치

- 메인 S/W 전원 인가-> 영유아에 의한 오작동 안전기능
- PCB 디스플레이 온도 표시
- START 버튼을 누르면 PCB 출력은 ON-> 오븐은 작동됨. 이 때 조리실 내부 온도가 60℃ 이상일 때 웬이 동작함.
- STOP 버튼을 누르면 PCB 출력은 OFF하고 현재 온도를 표시함.
- 대기전력 자동 차단기능: 전원 인가 후나 사용 후 2시간 이내 아무런 사용이 없을 때 전원을 자동으로 차단하여 대기전력을 없애 에너지절약에 기여함.

3. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 MVP(Manufacturing Variation Pattern, 생산유사과정)단계

(1) 보완된 스팀부품(사내 외 부품수배) 및 전장테스트

- 위치 좌우로 위치하고 안전장치 추가
- 수위제어방법: 온도센서 제어방식과 불탑 제어방식 중 3중 안전 과승온도센서를 채택함.

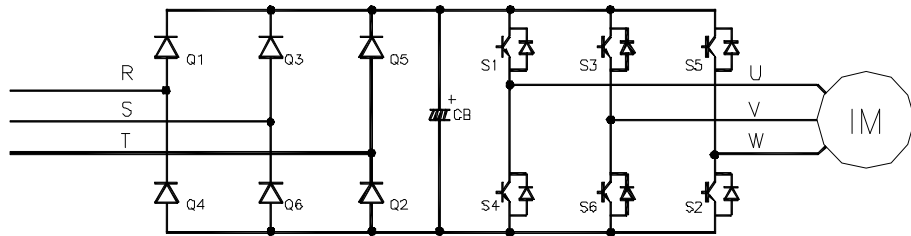
(2) AC모터(사내)와 DC모터(사외) 부품수배 및 비교

- AC모터: 최초 세팅한 일정한 고정 값의 속도 유지(2,600 RPM)



[그림 3-56] AC모터 장착구조 설계 및 보호커버

- DC모터: 저속에서부터 고속까지 토크의 일정한 제어성 및 응답성이 좋아 폭넓게 사용(Hz를 조절하여 속도제어)



Voltage Source Inverter

[그림 3-57] DC모터의 제어원리

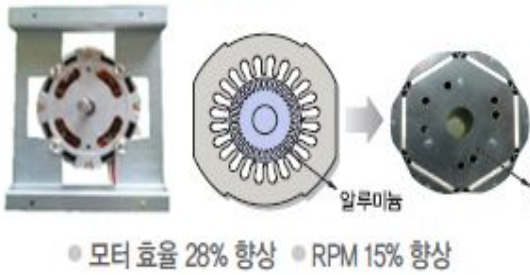
(3) DC모터의 특성

- 낮은 온도가 필요한 조리방법 중 웬 속도를 저속 기능 시 식품의 수분 보유력이 뛰어나.
- 채소류와 병과류의 조리에 최적

(4) 조리기자재 3종의 MVP 단계의 결론

- AC모터
 - 약점: 전기 배선이 복잡하고 양산성이 떨어짐.
 - 강점: 저렴한 가격
- DC모터
 - 강점: 입력신호에 대한 빠른 응답성 및 부하대응이 좋은 높은 토크(Torque) 긴 수명, 저소음
 - 약점: 인버터모터 개발비와 제어용 PCB 개발비가 추가적으로 필요함.

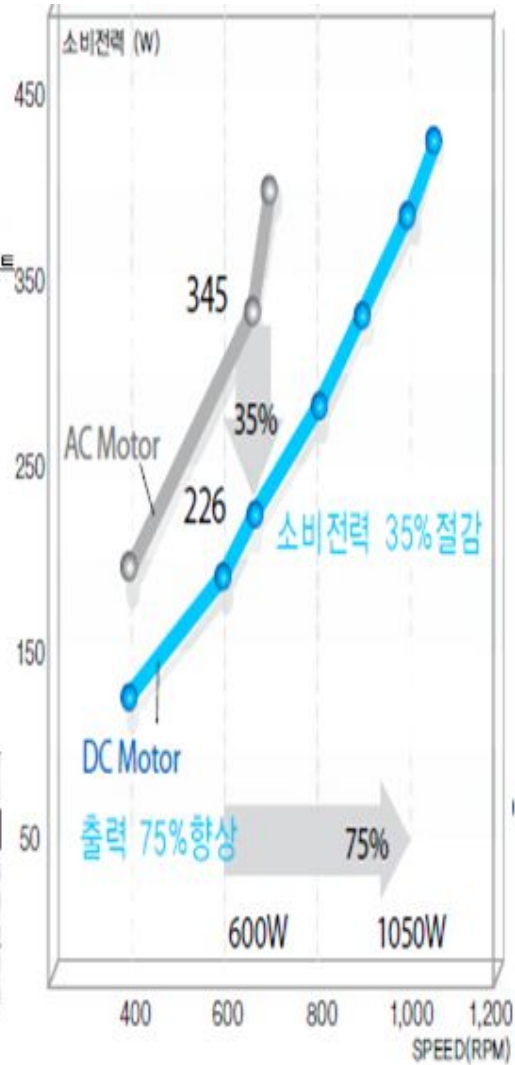
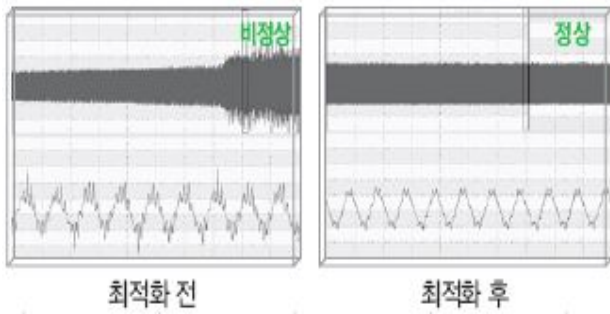
DC Inverter Fan Motor



Fan Motor Controller



- 고속 운전 알고리즘 최적화
- 비정상 보호 로직 설계



[그림 3-58] AC모터와 DC모터의 특성 비교테스트

사. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 MODEL의 생산

(1) 시너지 헬스 라이스 오븐/SHRO의 기본성능TEST 및 출하심사

- 상온에서 power/on(전원 on)
- 10분 이내 증기 발생(약) 3분이 내 증기 발생(강)
- 복합기능테스트(스팀+컨벡션): 온도와 스팀압력이 빠르게 상승함.
- 실제 식품조리 시 스팀 온도가 100℃에서 조리기자재 설정온도에 따라 동반 상승하는 가열·가습효과로 식품이 빠르게 조리할 수 있음.

(2) 시너지 라이스 조리 소도구/SHRS, SHROC의 기본성능TEST 및 출하심사

(테스트 조건 : 미리 건식 쌀가루를 물에 불린 후 체질하여 준비)

- > 1차: 찜기와 오븐을 같은 시간과 수분조건으로 비교테스트
- > 2차: 1차 테스트 결과로 오븐에 적합한 시간과 수분조건을 조정하여 찜기와 비교테스트 한 결과는 수분량에 따라 차이가 나타남.

(3) 출하심사결과:

- > 경량화된 조리기자재에서 2종의 스팀발생장치와 발효기능 그리고 순수 찜기 기능이 강화되어 가정 및 소규모 업소에서 사용자의 편리성이 강화되어 조리공정이 복잡한 병과류 중 증편조리를 기존의 6시간에서 2시간 이내로 단축하여 조리가 완성되었음.
- 시중에 시판중인 건식 쌀가루, 드라이 이스트, 개발 중인 조리기자재를 활용
- 협동 1팀 이화학 실험, 세부팀은 개발 중인 조리기자재를 이용하여 증편 조리법이 2시간에 가능한지 사전 검토(결과는 협동1팀의 연구수행 결과를 참조바람)



[그림 3-59] 출하 심사를 통과한 SHRO(시너지 헬시 라이스 오븐용)



[그림 3-60] 최종 개발된 SHRO의 구조

(4) 실험테스트를 통해 결과를 협동팀으로 전달

*** SHRO 알파테스트 (참조: 쿡북)**

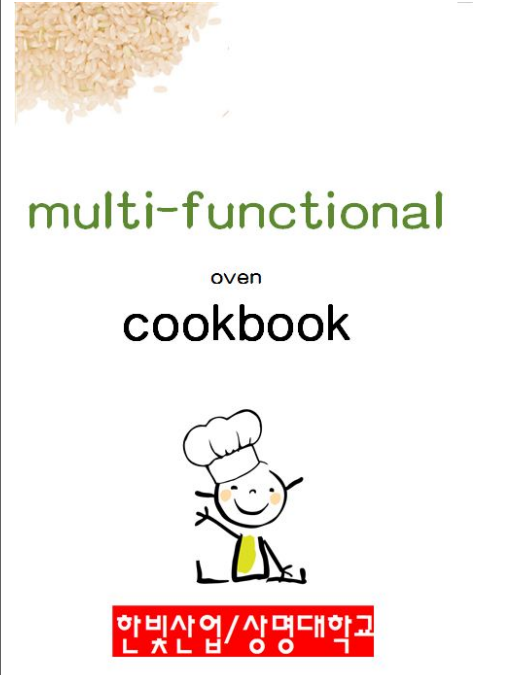
- 제과제빵 기능검정 실기 메뉴 중심으로
- 쌀가루를 이용한 전문가 메뉴를 중심으로
- 조리 기능검정 실기 문제집을 중심으로

*** SHRS 알파테스트 (참조: 쿡북)**

- 쌀가루를 이용한 외식용 메뉴를 중심으로
- 스펀지 발효법을 이용한 쌀 빵을 중심으로

*** SHROC 알파테스트 (참조: 쿡북)**

- 쌀가루를 이용한 쿠키클래스 메뉴를 중심으로



multi-functional
oven
cookbook

하비사업/상명대학교
인식산업경영대학

(5) 전기안전심사 신청서

Application (신청서)

Global Standard & Certification Service
www.snctech.org

S&C Tech

To (보내는 곳): 경기도 수원시 영통구 영통동 996-3 대우월드마크 102동 402호, 443-8511.
Tel: +82-31-202-5304~6 Fax: +82-31-202-5302 e-mail: info@snctech.org

Applicant information (신청자나 인증서보유자)		Manufacturer or Factory information (제조자 또는 공장)	
Company (회사명): 한빛인식산업개발		<input checked="" type="checkbox"/> Manufacturer <input type="checkbox"/> Factory	
Address (주소): 경기도 의정부시 율현동 279-5		Company (회사명):	
President/CEO (대표자) 김 영 석		Name (담당자명): Title (직위):	
Personnel in Charge (업무담당자) 김 영 석		Tel: Fax: 기타:	
Tel: 02-2233-2260 Fax: 031-852-4832		e-mail: kimsbakery@naver.com	
Test Report certificate & documents to: (시험보고서, 인증서 및 관련문서 송부)		<input checked="" type="checkbox"/> Applicant's contact person (신청자) <input type="checkbox"/> Manufacturer or Factory's contact person	
Invoice to: (인증비용의 청구)		<input checked="" type="checkbox"/> Applicant's contact person (신청자) <input type="checkbox"/> Manufacturer or Factory's contact person	
Product(s) (제품명): 전기모분			
Type Designation(s) (모델명): smrg			
Please tick box(es) below <input checked="" type="checkbox"/> (원하시는 인증서비스를 체크하여 주십시오)			
크레	<input type="checkbox"/> KC(합성물심기기 포함인증) <input type="checkbox"/> KC(합성물심기기 포함인증)	<input type="checkbox"/> KC(합성물심기기 포함인증) <input type="checkbox"/> 에너지를 측정 <input type="checkbox"/> ECO Labeling(환경마크)	<input checked="" type="checkbox"/> KC(중기인증)인증 <input type="checkbox"/> 기밀성
해열	<input type="checkbox"/> CCC(무선계량인증제도) <input type="checkbox"/> NATE(날짜표기 표시인증) <input type="checkbox"/> PSE(일본전기용품인증) <input type="checkbox"/> GOST(러시아 인증마크) <input type="checkbox"/> RAM(아프리카 나열 인증) <input type="checkbox"/> OAS(아프리카 나열 인증)	<input type="checkbox"/> NAL(중국인증) <input type="checkbox"/> CCC(합성물심기기 포함인증) <input type="checkbox"/> CE(유럽인증마크) <input type="checkbox"/> FCC MARK <input type="checkbox"/> IC(중국(대만)인증) <input type="checkbox"/> C-TICK(호주전자제품인증)	<input type="checkbox"/> BRPC(중국인증) <input type="checkbox"/> TELECOM(중국기기인증) <input type="checkbox"/> R&TTE(유럽인증) <input type="checkbox"/> UUL MARK <input type="checkbox"/> NOM(멕시코인증) <input type="checkbox"/> A-Tick(호주인증)
Date (신청일): 2012.12.		Company Seal and Signature (인식산업 대표 김 영 석)	
<p>상기 인증서비스에 대한 시험(인증)을 신청합니다.</p> <p>S&C Tech 대표이사 귀하</p>			

이 신청서를 제출함으로써 신청자는 S&C Tech를 세계인증서비스 제공업체로서 30일 이내에 비용을 지불한다는 약정한 의무를 인정합니다. 비용이 불이 지급되는 경우에는 신청서는 비용지불이 완료될 때까지 서비스용 중지할 수 있습니다. 우리 서비스를 신청자에 의해 중단될 것입니다. 신청서를 작성하신 후 FAX나 e-mail로 보내주시기 바랍니다.

(6) 전기안전심사 항목



4. 조리기자재 1종의 전기안전인증 신청에 적합한 제품 생산

○ 시너지 헬스 라이스 오븐/SHRO



[그림 3-61] SHRO 부품 조리기자재 제조 공정



[그림 3-62] 최종 제품

<표 3-5> SHRO의 최종제품의 사양

구분	SHRO - S(소형)	SHRO - M(중소형)
제품크기 (가로x세로x높이)	· 외부 : 420x590x540mm	· 외부 : 500x590x540mm
	· 내부 : 300x380x340mm	· 내부 : 380x380x340mm
선반용량	· 4단	
정격전압	· 220V / 60Hz 2.8kw/h	
소비전력	· 콤비2,800w: 컨백션 1,800w, 비타민플러스1,000w(슬로우푸드500w),	
제품특성	· 쌀가루를 이용한 주식류 간식류, 병과류, 요리류 모든 조리가 가능	
	· 쌀가루 조리시 부드러운 식감구현(가정용 소형오븐 최초의 밀폐형 방식)	
	· 기존의 다양한 조리법에 호환되는 찜기용 팬, 제과제빵 팬, 구이용 팬 제공	
	· 디지털 및 아날로그 혼용 제어 방식으로 사용자 경험(사용성) 증대	
	· 동시 4단 조리 기능	
	· 전자레인지에도 사용이 가능한 나노 코팅 재질의 조리용 팬(SHROC)제공	
	· 내부 청소가 간편한 풀 스테인리스 재질 탈 부착형 스테인리스 선반걸이	
	· 열로 하는 모든 조리가 가능한 멀티형 조리기자재	
	· 해동/발효 온도조절	
	· 비타민+푸드쿠킹, 슬로우푸드쿠킹, 컨백션오븐	
	· 시간조절기능/ 알람기능/ 자동OFF 기능 / 예약기능 / 보온기능	
	· 해동, 발효, 보온, 오븐, 제과제빵, 그릴, 로스트, 바비큐	

5. 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 FIELD TEST 체험단 발족

○ 가정주부, 유통MD, 소규모 외식업체, 급식업체, 블로거, 조리과 교수, 메뉴개발업체 등



[그림 3-63] 최종 개발된 조리기자재 및 조리소도구의 홍보



[그림 3-63] 체험단 필드테스트 발대식

6. 디자인특허 2종

- 별첨 1. 디자인출원 30-2012-0016255 냄비용 다용도 조리기구
- 별첨 2. 디자인출원 30-2012-0016256 전기오븐용 제어표시패널

7. 발명특허 3종

- 별첨 3. 특허출원 10-2012-0035807 높이 조절이 가능한 다용도 조리기구
- 별첨 4. 특허출원 10-2012-0020086 다용도 조리기구
- 별첨 5. 특허출원 10-2011-0100452 드롭다운식 도어용 힌지 장치

8. 조리기자재 최종제품의 에너지 절감평가 및 경제성분석

R&D사업을 통해 개발된 조리기자재 개발 기술이 실제로 산업에 활용되어 에너지 절감평가 및 경제성 분석을 위해 에너지절감을 달성한 양을 알아보고 위해 일차에너지를 기준으로 개발된 조리기자재와 타 조리기자재의 비교하였다.

○ 에너지 절감량 산정식

(기준: 에너지·자원기술개발사업 및 전력·원자력·방사성폐기물기술개발사업)

<p>에너지 절약량 = 타 조리기자재의 에너지소비량 - 개발조리기자재의 에너지소비량</p> <p>에너지 절약률 = $\frac{\text{타 조리기자재의 에너지소비량} - \text{개발조리기자재의 에너지소비량}}{\text{타 조리기자재의 에너지소비량}} \times 100$</p> <p>에너지 연간 절감량[TOE/year] = $\Sigma\{(\text{기존시스템의 연간 에너지소비량} - \text{개발시스템의 연간 에너지소비량 [Wh/year} \cdot \text{unit)}) \times \text{실수요량[unit]} \times \text{환산인자[TOE/Wh]}\}$</p>
--

○ 음식 조리시 에너지 절감량 산정

전기	구분	타 조리기자재 에너지 사용량(TOE)(A1)	개발 조리기자재 에너지 사용량(TOE)(B1)	TOE당 단가 (억원) (C1)	에너지절감량 (D1=A1-B1), TOE	에너지절감비용 (E1=D1*C1), 억원	총 사업비 (F1), 억원	제외금액 (G1), 억원	에너지절감률 (H1=D1/A1*100)	투자비회수기간 (I1=(F1-G1)/E1), 년	에너지절감효과 (J1=D1/(F1-G1))
	냉동식품	367.96	310.81	0.014	57.15	0.8001	2.7	0.1	16%	3.249593801	21.98076923
	구이	561.57	343.53	0.014	218.04	3.05256	2.7	0.1	39%	0.85174411	83.86153846

○ 경제성평가

위의 자료로 볼 때 개발된 조리기자재는 에너지 절감률은 기존의 타 조리기자재보다 냉동식품(만두)를 조리 시 약 16%, 구이(치킨) 조리시에는 약 39%로 나타났다. 이러한 연구결과로 인해 투자비 회수기간은 냉동만두(식품) 조리시 약 3년 2개월, 구이(치킨) 조리시 8개월로 조사되었다.

이렇게 볼 때 최근 에너지효율향상사업의 일환으로 국가와 산업계에 본 연구가 기여할 것으로 사료된다.

9. 소비자 요구를 충족한 조리기자재 3종 최종 제품 제출

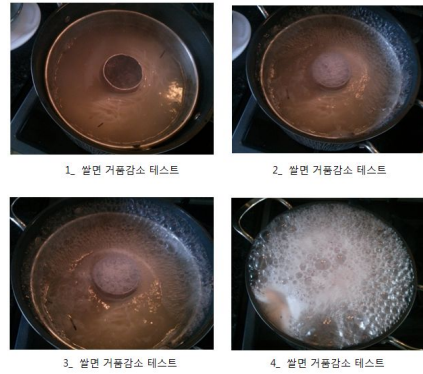
가. SHRO의 컬러배치 및 차별성



[그림 3-64] SHRO 컬러배치

구분	SHRO 차별성
슬림	첨단 다운사이징 기술로 외형 대비 내용적을 극대화하여 공간 활용도와 사용자 환경을 중시함.
디지털	예약기능과 보온기능을 연계하여 조리 후 자동으로 보온모드로 전환됨.
혁신성	저전력형 발명특허(0433574)기술을 접목하여 소형 고효율의 조리기자재 개발로 조리시간 단축과 공간 활용성 증대, 노동시간 감소, 에너지 사용량을 획기적으로 줄여 에너지효율향상을 가져와 국가와 산업계에 본 연구가 기여할 것으로 사료됨.
아날로그	소비자 중심, 인간중심의 사고와 발상으로 쉽고 간단한 사용으로 조리의 즐거움을 촉진함.
컨버전스	발효기, 찜기, 건조기, 오븐기, 취사기, 보온기, 살균기, 에어튀김기, 콤비스티머가 헬시오븐(SHRO)에 하나로 통합됨.
친환경	모듈화로 조립과 분해가 간편한 친환경 설계로 자원 재활용률을 높임

나. SMRC의 차별성



[그림 3-65] 멀티 시너지 헬시 라이스 오븐용 나노세라믹 멀티스팀 소도구

다. SHROC의 차별성

시너지 헬시 라이스 오븐용 멀티 나노세라믹 펜	멀티 스팀 기능
 <p>찜기, 스팀기, 컨백션오븐, 푸드워머, 전자레인지, 핫플레이트 등에 혼용 사용 가능하여 조리시 용기를 바꿀 필요가 없는 멀티 나노세라믹 소도구</p>	

라. 제품 사용 설명서 (별첨 6 참조)



[그림 3-66] 멀티 시너지 헬시 라이스 오븐용 나노세라믹 멀티스팀 소도구

10. 개발제품의 사용자 환경에 관한 안정성 시험성적서
가. 인디아게이트

오븐 시험 성적서

1. 시험내용

한빛산업의 오븐과 업소용 수입 오븐의 난 반죽 조리 오븐 시험 테스트

2. 사용오븐의 사양비교

구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐
외형 크기	양호	양호
재질	플 스테인리스	외형스테인리스 내부 스텔분체도장
조리실 선반수	4칸	2칸
사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 1P 7.5Kw/h
제품크기	가로500*세로600*높이540	가로860*세로800*높이530

3. 난 조리법

- ① 밀가루100, 소금0.9, 설탕5, 이스트0.5 계량 / 우유20 계량 / 물60 (60℃) 계량
- ② ①의 재료를 혼합한 후 1차 발효(40℃ 1시간)
- ③ 거품을 가라앉힌 후 2차 발효(40℃ 30분)
- ④ 35g씩 계량 후 휴지(실온에서 10분)
- ⑤ 굽기: 200℃ 5분(예열시간 5분)—한빛산업 개발제품 / 타사 업소용 수입제품
- ⑥ 실온에서 10분 동안 냉각 후 실험

3. 열원 테스트

인디아게이트의 주 서비스 메뉴인 난 반죽을 이용하여 오븐의 열원에 대한 테스트한 결과

오븐종류	난 반죽 내부			난 반죽 겉		
	색도	질감	부피	색도	질감	부피
한빛	양호	양호	양호	양호	양호	양호
타사 업소용	불균일	보통	작음	보통	보통	작음

상기 시험결과로 볼 때 한빛산업에서 개발한 오븐은 타사 업소용 오븐에서 구운 난 반죽과 비교했을 때 관능적 특성에서 대체적으로 우수하게 평가되었다. 또한 크기에 비해 전력용량이 작음에도 조리시간이 타사 업소용 오븐과 비교했을 때 시험성적이 우수하게 나타나 매우 효율성이 높은 것으로 평가되었다.

2012년 12월 28일

회사명 인디아게이트

본부장 임 대 식



나. 사단법인 대한제과협회 의정부지부

오븐 시험 성적서

1. 시험내용

한빛산업의 오븐과 업소용 오븐의 치즈케이크 조리 비교 테스트

2. 사용오븐의 사양비교

구분	한빛산업 개발오븐	타사 업소용 수입오븐
외형 크기	양호	양호
재질	풀 스테인리스	전면 스테인리스 외 스틸분체도장
조리실 선반 수	4칸	1칸 좌우 2열(2칸용량)
사용전력	220V 1P 2.4Kw/h	220V 3P 6.0Kw/h
제품크기	가로500*세로600*높이540	가로1320*세로1000*높이460

3. 치즈케이크 열원 테스트



한빛산업 개발 오븐

타사 업소용 오븐

타사 가정용 오븐

오븐종류	내부		겉			
	색도	질감	부피	질감	질감	부피
한빛산업 개발제품	양호	양호	양호	양호	양호	양호
타사 가정용	진함	미흡	미흡	두꺼움	딱딱함	찌그러짐
타사 업소용	양호	양호	양호	양호	양호	양호

위 결과에서 알 수 있듯이 한빛산업 오븐과 타사 업소용 오븐에서 구운 치즈케이크는 색도나 질감, 부피에서 양호하였으나 타사 가정용 오븐은 질감과 부피에서 약간 낮게 평가되었다. 그리고 200℃온도로 1시간 30분의 조리시간에 대한 평가에서는 한빛산업에서 개발한 오븐은 타사 업소용 오븐에 비교하여 외형이 작고 전력사용량도 낮았지만 업소용 오븐과 거의 유사한 결과가 도출되어 공간 및 전력효율성이 높게 평가되었다.

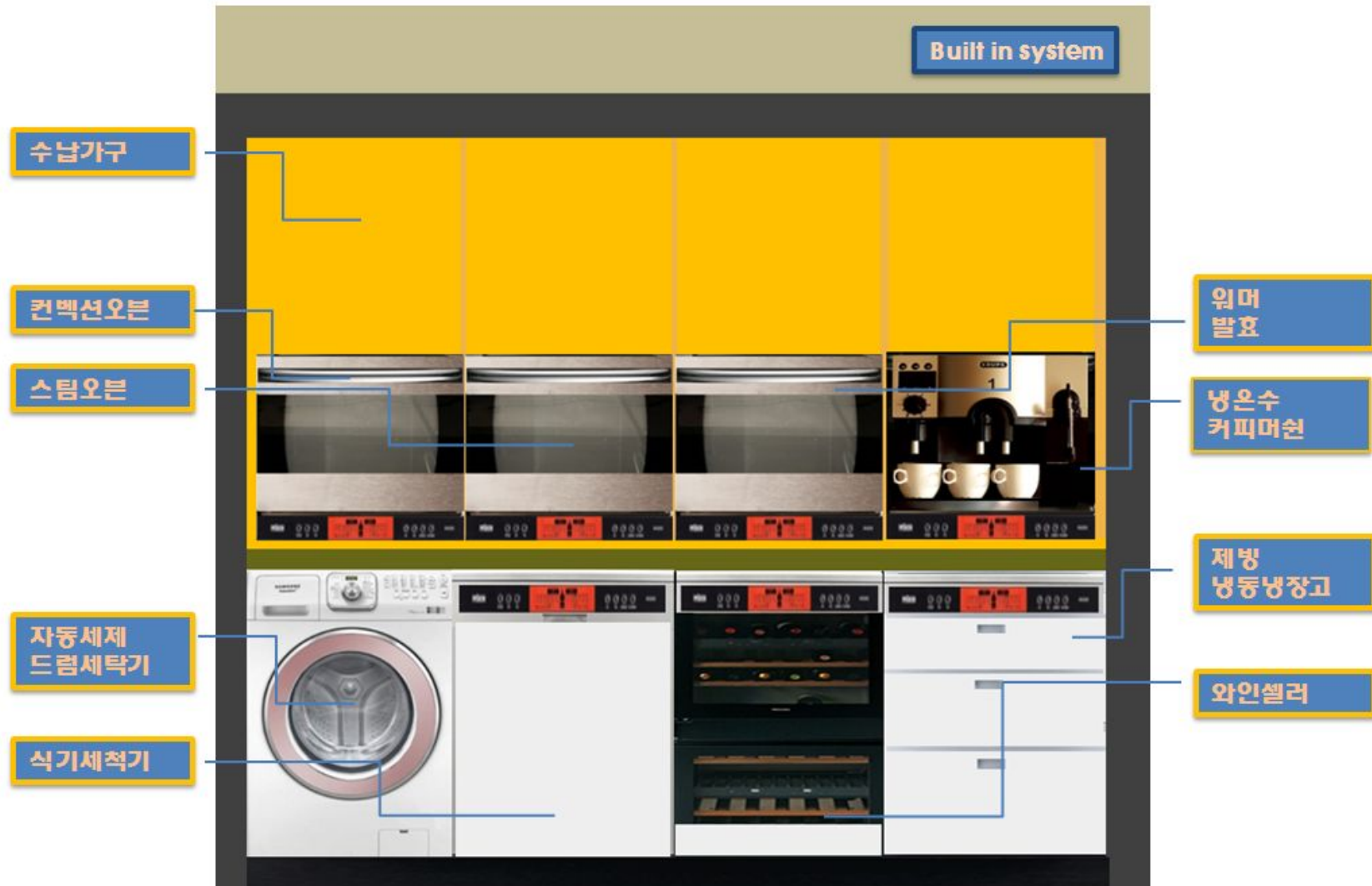
2012년 12월 20일

사단법인 대한제과협회 의정부지부

지부장/대한민국 제과기능장 박 봉 석



마. 미래연구(디자인 연구)



[그림 3-67] 빌트인 시스템

현대의 주거와 외식환경 속의 생활가전 및 주방가전은 과학기술의 총 집약체이다. 주방 및 생활가전이 발달하는 이유는 사용자의 생활을 더 편리하고 윤택하게 해주어 인간의 행복을 추구하기 때문이다. 이를 위해 본 연구에서 출원한 발명특허 및 디자인 기술과 간편 사용이 가능한 쌀가루 조리법을 바탕으로 혁신적인 에너지 절감, 고효율의 기능적 특성 그리고 친환경블록구조, 지속적인 콘텐츠(contents) 개발 및 데이터베이스(Data Base, DB)의 관리가 필요하다고 사료된다.

그리고 사용자 환경(User Interface, UI)을 강화하기 위해 생산자와 판매자 그리고 사용자간 상호 소통이 가능한 무선인터넷을 이용한 냉장고, 스마트폰 등과의 동기화(同期化, Synchronization)로 가정과 급식·외식업체에서 사용성이 보다 향상시켜 편리함을 추구하여 쌀 소비를 지속적으로 늘리는데 기여하고자 한다.

제 4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

구분 (연도)	세부과제명	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차 년도 (2011)	[제1세부] 쌀가루를 이용한 가정 · 외식 급식용 소형 조리기자재 개발	○ 조리기자재 1종에 대한 특허출원과 조리기자재 및 조리소도구에 대한 목각제 품 개발	100	<ul style="list-style-type: none"> 조리기자재 및 조리소도구에 대한 제품과 컨트롤에 대한 디자인 개발을 통해 제품설계를 실시하고 목각제품 제작과 조리기자재 1종에 대한 특허출원을 실시하였음. 1차년도에서 개발한 목각제품을 협동팀에서 쌀가루를 이용한 조리법 연계 테스트결과 전체적인 수분 보유력과 음식의 색상 등 구관능평가에서 매우 양호한 연구결과가 도출 되었음.
2차 년도 (2012)	[제1세부] 쌀가루 조리를 위한 가정 및 소규모 외·급식용 소형조리기 자재 3종의 디자인 개발 및 제품개발	<p>○ 조리기자재 2종에 대한 특허출원과 조리기자재 및 조리소도구에 대한 최종제품 제작</p> <p>○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 DVT(Design Verification Test, 설계확인시험)단계</p> <p>○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 1종의 전기안전 인증 샘플제작</p> <p>○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 MVP(Manufacturing Variation Pattern, 생산유사과정)단계</p> <p>○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종의 체험단 FIELD TEST</p> <p>○ 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 최종 제품 제출</p>	100	<ul style="list-style-type: none"> 1차년도의 연구를 토대로 시제품 제작 테스트 후 최종제품 특허출원 1차년도의 연구를 토대로 목각제품 제작 후 본 제품 제작에 적합한 부품확정(사내/사외) 조립(MODEL 별 각 2 대 -> 6 대) 품질검증(신뢰성 TEST) 검토회(문제점 대책협의) 인정회(차기단계 진행확인) 시너지 헬스 라이스 오븐/SHRO 쌀가루 이용에 적합한 조리기자재 3종 MODEL 생산 쌀가루 이용에 적합한 조리 3종 MODEL 출하 시너지 헬스 라이스 오븐/SHRO의 기본성능 TEST 및 출하심사 시너지라이스조리소도구/SHRS의 기본성능 TEST 및 출하심사 구성요소 스트레스 테스트(최고 사용시간 및 최대 사용량 부하) 통합스트레스 테스트(전자파 및 노이즈 오류) 실제환경테스트(컨트롤프로그램 오류) 임의소멸테스트(강제오류입력, 비논리적 입력 확인) 체험단 필드테스트 문제점 대책 협의 필드테스트 제품의 안정성 확인 후 최종제품 제출

제 5장 연구개발 성과 및 활용계획

1. 논문 성과

논문		학술회의발표	교육	심포지움구두발표	합계
SCI	비 SCI	1	1	1	1
-	1				

구분	건수	논문명	발간연도	학술지명
비 SCI	1	소형 시너지 멀티 라이소오븐(SHRO)의 이용매장의 활용에 관한 연구	2012	한국외식 경영학회

2. 교육 성과

교육내용(목표)	수행대상
사회복지법인 공주 명주원	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 시연 - 충남 공주 명주원 시설 내 주원베이커리에서 쌀가루를 이용한 제품시연 및 교육 실시(25명)

3. 심포지움 구두 발표

구분	건수	논문명	발간연도	학술지명
비 SCI	1	떡 카페의 물리적 환경 고객 감정 및 충성도에 미치는 영향	2012.11.10	한국외식 경영학회

4. 특허 성과

특허 분류	건수	특허번호	특허명
디자인 특허	2	디자인출원 30-2012-0016255	냄비용 다용도 조리기구
		디자인출원 30-2012-0016256	전기오븐용 제어표시패널
발명특허	3	특허출원 10-2011-0100452	드롭다운식 도어용 힌지장치
		특허출원 10-2012-0035807	높이조절이 가능한 다용도 조리기구
		특허출원 10-2012-0020086	다용도 조리기구

5. 인력활용/양성 성과

지원 총인원	지원대상 (학위별, 취득자)				성별		지역별		
	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	대전	기타지역
3	2	1			1	2	3		

6. 산업화효과

가. 언론홍보

구분	건수	홍보명	홍보연도	명
언론 홍보	2	쌀가루를 이용한 레시피 공모전	2011.10월호	월간 호텔& 레스토랑
		쌀가루를 이용한 기능성 쌀가루 제품 개발의 동향과 전망	2011.04.07	농림수산식품 기술기획평가원

나. 대외홍보

구분	건수	홍보명	홍보연도	주관
대외 홍보	9	쌀가루 제품 시식 및 조리기자재 활용홍보	2011.02.24	2011년 춘계 한국호텔 리조트학회
		쌀가루를 활용한 조리법 및 조리기자재의 체험행사	2011.06.04	2011년 춘계 한국외식 경영학회
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2011.05.19	2011년 춘계 한국축산 식품학회
		글루텐프리 햄버거 홍보를 위한 경기도 문화체험 사업 협찬	2012.03.26	경기도 2도청
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.09	2012년 추계 대한지역사회 영양학회
		쌀 캐릭터 쿠키 조리기자재 홍보(2012 정신건강 박람회 행사)	2012.04.27.-28	킨텍스 제 2전시장
		쌀 캐릭터 쿠키 조리기자재 홍보(강원랜드 직원 가족 중 어린이 초청 캐릭터쿠키 만들기 행사)	2012.07.01	강원랜드 야외행사
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.24	2012년 추계 한국호텔 리조트학회
		쌀가루를 활용한 제품시식 및 쌀가루 조리가 편리한 조리기자재 홍보	2012.11.10	2012년 추계 한국외식 경영학회

다. 기술실시 계약 추진현황

사업화명	사업화내용	사업화 업체 개요				
		업체명	대표자	종업원수	사업화형태	경산기술료
조리기자재	SHRO	(주)강원랜드	최홍집	2,971명	기술이전	48,000,000원
조리기자재	SHROC	홈플러스	이승환, 설도원	25,000명	기술이전	48,000,000원

라. 경제사회 파급효과

산업지원 성과 (단위 : 건)				고용창출 성과 (단위 : 명)		
기술지도	기술이전	상품화	합계	창업	사업체 확장	합계
1	1	4	6	6	12	18

7. 연구계획상의 연구내용 이행성 및 연구성과의 실용성

본 연구에서는 사용자 환경이 중시된 소형 조리기자재 및 조리소도구의 개발을 통해 가정 및 급식 외식업소에서 개발제품의 활용도를 높여 쌀(가루) 소비증대에 보탬이 되고자 하였다. 이를 위해 본 연구의 최초의 연구성과 목표는 특히 3건이었으며 연구성과에 대한 활용 목표는 기술실시 1건과 상품화 3건이었으나 본 연구는 체계적이고 의욕적인 연구를 통해 친환경적이고 사용자 환경이 중시된 혁신적인 기술개발을 통해 특히 5건과 상품화 5건, 기술지도 1건, 언론 홍보 2건, 대외홍보 4건, 1건의 논문등재의 연구 성과를 달성하였다. 그리고 창업 1건, 사업확장 1건, 기술이전 2건을 추가적으로 추진하고 있다. 또한 가정과 소규모 급식·외식업소에서 개발된 소형 고효율의 최종 제품을 사용시 투자비 회수기간은 최대 약 3년 2개월, 최소 8개월로 조사되었으며 이는 최근 에너지효율향상사업의 일환에 크게 기여하였으며, 사용자 환경 및 산업화를 강화하여 쌀(쌀가루) 소비증대와 활성화에 도움을 주어 연구성과의 이행성 및 실용성은 매우 시의성이 있다고 사료된다. 이렇게 볼 때 본 연구는 국가와 산업계에 크게 기여할 것으로 사료된다.

8. 성과활용계획

- 소형 시너지 헬스 라이스 오븐(SHRO)과 시너지 나노세라믹 소도구(SHROC), (SHRS)는 간편한 사용성으로 인해 가정 및 소규모 외식업체 및 유통업체 산업화에 활용
- 사용자 환경을 개선한 소형 복합기능의 조리기자재 및 조리소도구 개발을 통해 가정 및 급식·외식업소에서의 지속적인 쌀 소비 촉진에 활용
- 개발된 조리기자재를 통해 쌀가루를 이용한 다양한 조리법 개발에 활용
- 사용성을 높이기 위한 소형 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 디자인 개발 연구 및 타 연구에서의 활용
- 경제적 파급효과를 높이기 위해서는 쌀가루 가격인하와 조리법과의 묶음판매 및 언론 홍보가 지속적으로 이루어져야하고 조리가자재의 디자인 및 대중적인 가격인하를 위해 산업화 연구가 추가로 계승되어야 할 것을 건의

부록 1

냄비용 다용도 조리기구



디자인출원 30-2012-0016255

2012년도

【디자인 도면】

【디자인의 대상이 되는 물품】

냄비용 다용도 조리기구

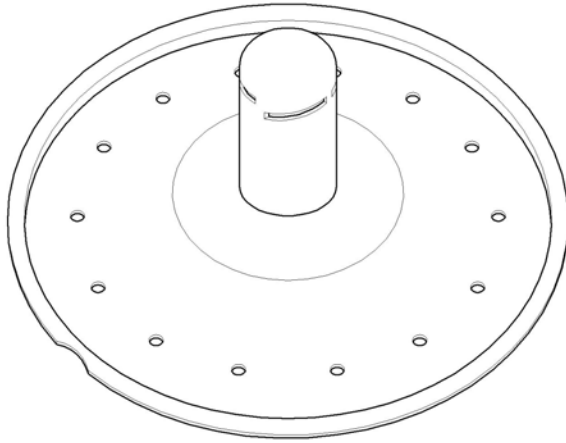
【디자인의 설명】

1. 재질은 금속재임.
2. 본원 디자인은 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 등 각종 냄비의 내부 바닥면에 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열 기구를 이용하여 조리할 때 식재료의 조리대상물에 따라 식재료의 상, 하부로 고온의 수증기나 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 동시에 많이 전달될 수 있도록 하여 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하는데 사용되는 다용도 조리기구임.
3. 본원 디자인은 냄비 내부의 높이에 따라 나선식 열원공급관에 나사 결합된 조절식 열원공급관을 풀어서 높이를 조절할 수 있는 것임.
4. [도면 1.1]은 디자인의 전체적인 형태를 표현한 것임.
[도면 1.2]는 디자인의 정면부분을 표현한 것임.
[도면 1.3]은 디자인의 배면부분을 표현한 것임.
[도면 1.4]는 디자인의 좌측면부분을 표현한 것임.
[도면 1.5]는 디자인의 우측면부분을 표현한 것임.
[도면 1.6]은 디자인의 평면부분을 표현한 것임.
[도면 1.7]은 디자인의 저면부분을 표현한 것임.
[참고도 1.1]은 디자인의 A-A선 단면을 표현한 것임.
[참고도 1.2]는 디자인의 분리 상태를 표현한 것임.
[참고도 1.3]은 찜냄비에 설치한 경우의 사용상태를 표현한 것임.
[참고도 1.4]는 직화냄비에 설치한 경우의 사용상태를 표현한 것임.
[참고도 1.5]는 일반냄비에 설치한 경우의 사용상태를 표현한 것임.
5. 본원 디자인의 표면에는 나노세라믹액이 코팅되어 있는 것임.

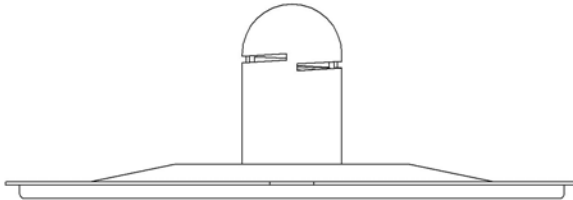
【디자인의 창작내용의 요점】

본원 "냄비용 다용도 조리기구" 디자인은 하단 바깥둘레면의 테두리에 일체로 외향 절곡된 플랜지부를 구비하여 저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 경사면에 방사상으로 다수의 배출공이 관통 형성되어 뚜껑이 구비된 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 열원수집판과, 상기 열원수집판의 중앙 상면에 일체로 입설되는 나선식 열원공급판과, 상기 나선식 열원공급판에 나사 결합되며 상단부가 폐쇄되게 원통형으로 형성되어 상부측 바깥둘레 면에 고온의 수증기나 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 열원공급판의 내부에서 나사부에 의해 회오리 형태로 회전되어 상부로 공급될 때 회오리 형태로 냄비 내부의 상부로 배출되도록 폭이 좁고 길이가 긴 다수의 나선형 배출공이 관통 형성되어 있는 조절식 열원공급판으로 이루어진 독창적인 형상과 모양의 결합을 디자인의 창작내용의 요점으로 함.

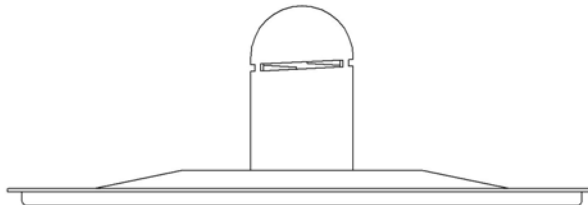
【도면 1.1】



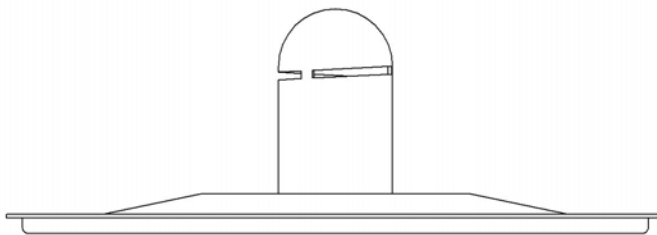
【도면 1.2】



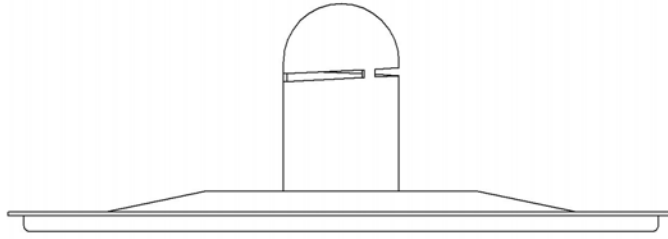
【도면 1.3】



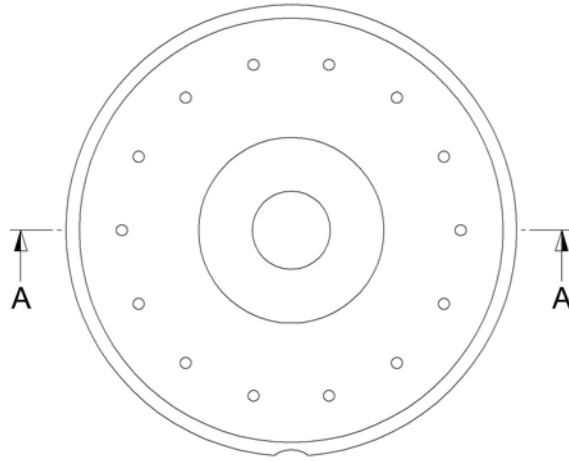
【도면 1.4】



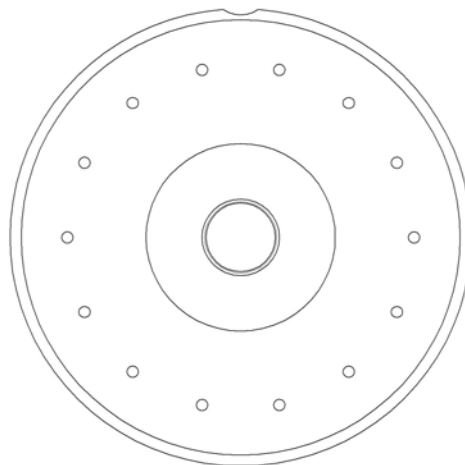
【도면 1.5】



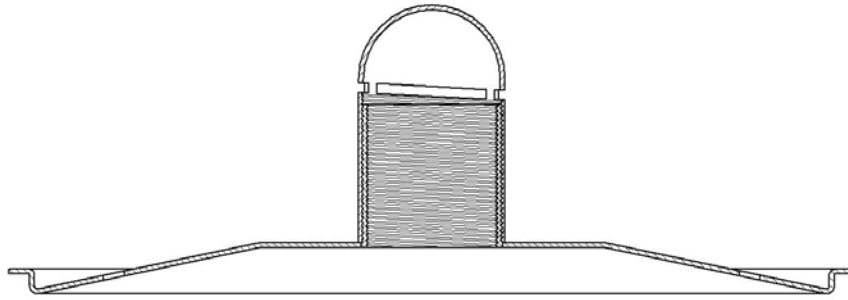
【도면 1.6】



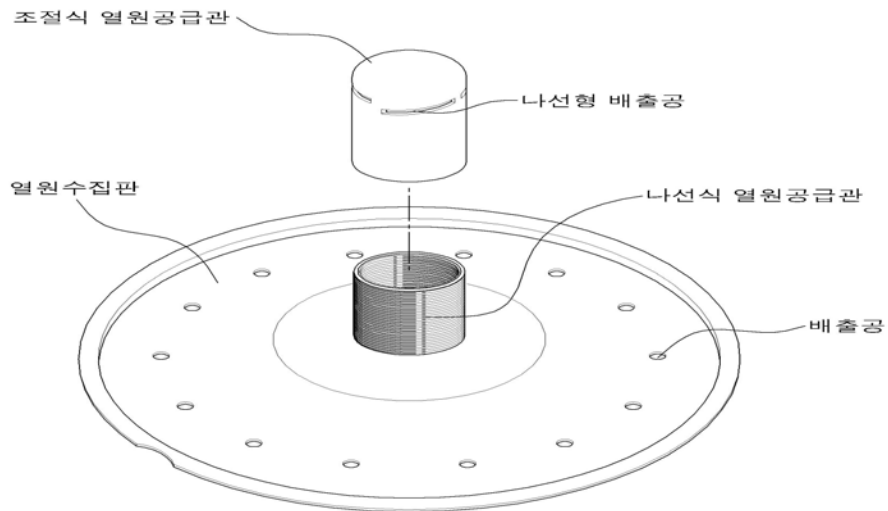
【도면 1.7】



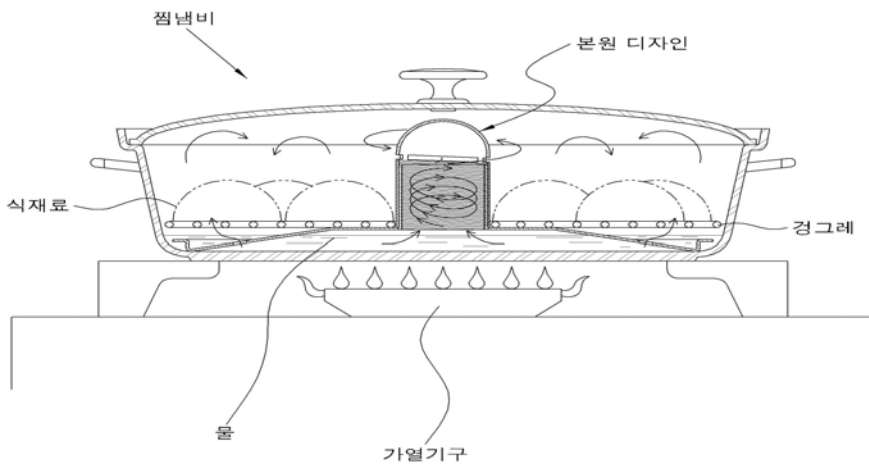
【참고도 1.1】



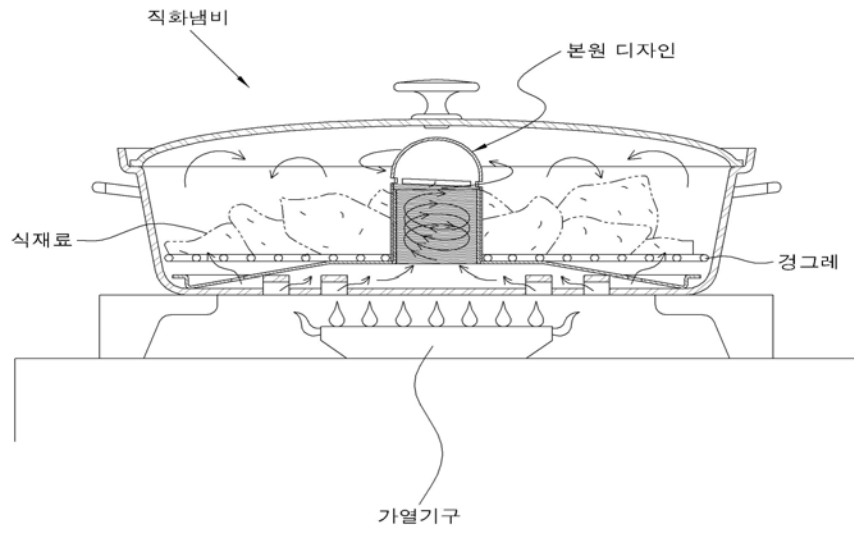
【참고도 1.2】



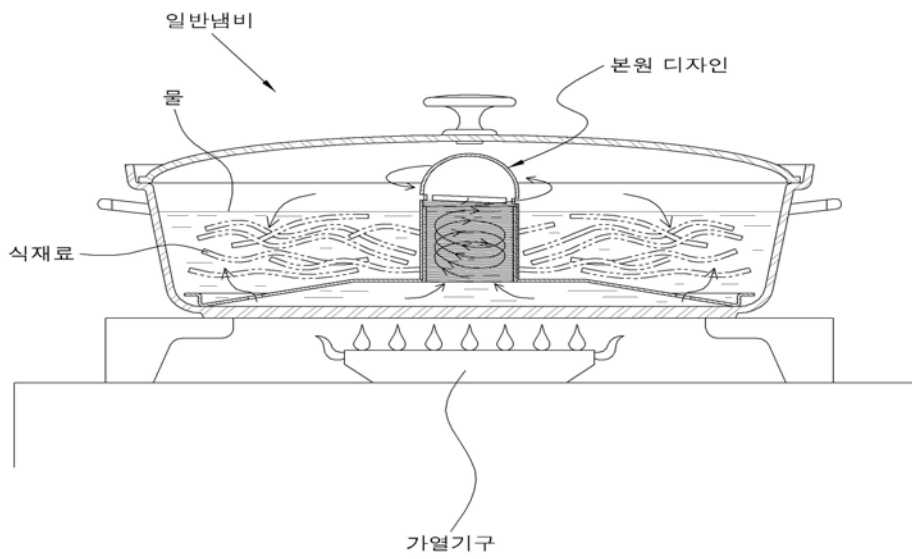
【참고도 1.3】



【참고도 1.4】



【참고도 1.5】



부록 2

전기오븐용 제어 표시 패널



디자인출원 30-2012-0016256

2012년도

【평면디자인 도면】

【디자인의 대상이 되는 물품】

전기오븐용 제어표시패널

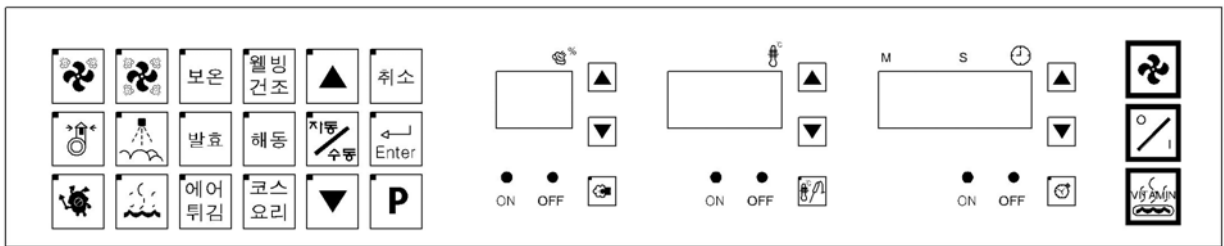
【디자인의 설명】

1. 재질은 폴리에스테르 필름 또는 합성수지재임.
2. 본원 디자인은 전기오븐의 동작과 온도 및 시간을 선택 조절하는 제어박스의 전면에 부착되어 사용 되는 것임.
3. 본원 디자인은 전후좌우로 전폭임.
4. 본원 디자인의 문자 및 기호는 디자인의 등록대상에서 제외함.

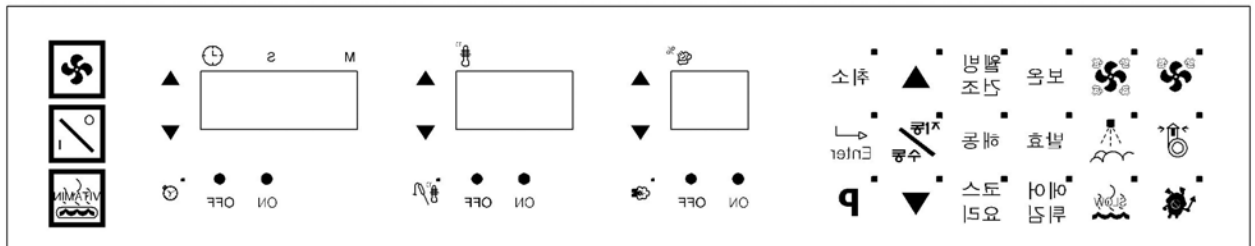
【디자인의 창작내용의 요점】

본원 "전기오븐용 제어표시패널" 디자인은 독창적인 형상과 모양의 결합을 통해 전체적으로 기존의 공지디자인과는 다른 새로운 미감이 창출되도록 한 것을 디자인의 창작내용의 요점으로 함.

【표면도】



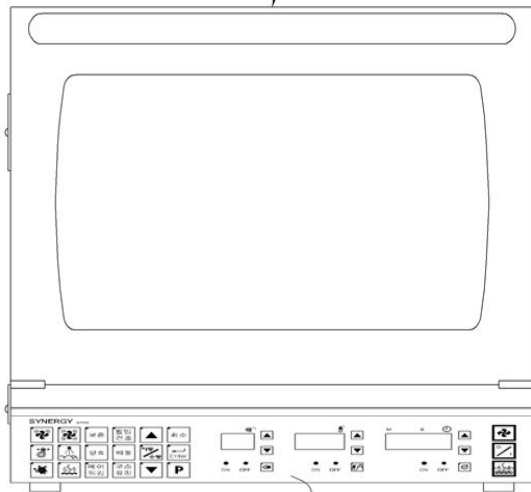
【이면도】



【참고도 1】

사용상태도

전기오븐



본원 디자인

높이 조절이 가능한 다용도 조리기구



특허출원10-2012-0035807

2012년도

【명세서】

【발명의 명칭】

높이조절이 가능한 다용도 조리기구{Height-adjustable multi-purpose cooking equipment}

【기술 분야】

본 발명은 높이조절이 가능한 다용도 조리기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 찜, 국 등을 조리할 때 하나의 조리기구로 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상부로 열원이 원활하게 배출되도록 높이를 조절하여 사용할 수 있도록 함으로써, 식재료의 상, 하부를 신속하게 끌고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 높이조절이 가능한 다용도 조리기구에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

일반적으로 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비는 물을 끓이거나, 찜개, 국, 찜, 직화구이 등의 요리를 만드는데 사용되는 주방기구로 구리, 법랑, 철, 알루미늄, 스테인리스, 유리 등으로 제작되며, 냄비의 모양과 종류도 여러 가지이다.

상기한 냄비 중 찜을 하는데 사용되는 찜냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 내부에 주입된 소량의 물이 끓으면서 발생하는 수증기를 이용하여 찜판 위에 올려놓은 빵, 옥수수, 고구마, 호박, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 익히거나 데우는데 사용되고 있다.

직화구이를 하는데 사용되는 직화냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 바닥면에 형성된 다수의 개구부를 통하여 직접 유입되는 열기를 이용하여 냄비의 내부 바닥면이나 구이판 위에 올려놓은 빵, 옥수수, 고구마, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 굽거나 익히는데 사용되고 있다.

상기한 찜냄비와 직화냄비에 대한 발명의 배경기술로는 대한민국 실용신안공보 제20-0391164호(2005.07.20)의 찜 및 직화구이 겸용 냄비와 대한민국 등록실용신안공보 제20-0373970호(2005.01.12)의 직화냄비가 개시되어 있다.

상기 대한민국 등록실용신안공보 제20-0391164호(2005.07.20)의 찜 및 직화구이 겸용 냄비에 대한 기술은 도 9에 도시된 바와 같이, 냄비(10) 안에 물을 담을 수 있도록 냄비(10)의 내부 바닥면 가장자리 물 저장부(11) 및 가장자리 물 저장부(11)와 연결된 중심부 쪽 물 저장부(11a)를 오목하게 절곡 형성하며, 냄비(10)의 바닥면에는 열기구로부터 인입되는 열기가 통할 수 있도록 바닥면보다 돌출시켜 물 넘침방지턱(13)을 구비한 위로 볼록하게 가공한 개구부(12)를 형성하며, 냄비(10) 외부에는 냄비(10) 내부의 물 저장부(11,11a)로 물을 주입할 수 있는 물 주입구(14)를 형성하며, 냄비(10) 내부에는 석쇠를 설치함을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 찜 및 직화구이 겸용 냄비는 첫째, 구이를 하려면 냄비(10) 내부에 석쇠(20)를 설치하고 그 위에 굽고자하는 고구마 등 취사물을 얹은 후 뚜껑(30)을 덮고 밑에서 열기구에 의해 열을 가하게 되면 열기구에서 발산되는 열은 냄비(10) 하부에 형성된 개구부(12)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열기를 인입시켜 내부의 취사물이 익게 된다.

둘째, 찜을 하려면 냄비(10) 내부에 석쇠(20)를 설치하고 그 위에 찜을 하고자하는 만두, 호빵 등 취사물을 얹은 후 뚜껑(30)을 덮고 물 주입구(14)를 통하여 냄비(10) 안 물 저장부(11,11a)에 물을 가득 주입 후 열기구에 의해 열을 가하게 되면 열기구에서 발산되는 열은 냄비(10) 하부에 형성된 물 저장부(11,11a)의 물을 가열하여 스팀이 발생하여 내부의 음식물을 익게 하며 동시에 개구부(12)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열을 가하게 되어 내부 냄새를 억제하면서 취사물이 익게 되는 것이나, 구이를 할 때 상기 열기구에서 발산되는 열기가 석쇠(20) 위에 얹은 취사물의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 석쇠(20)와 접해 있는 하부 면이 먼저 익게 되고 반대 부위인 상부 면을 익히기 위해서는 취사물의 하부 면이 깊숙이 타기 전에 반드시 취사물을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게

된다.

그리고 찜을 할 때 열기구에서 발산되는 열에 의해 냄비(10) 하부에 형성된 상기 물 저장부(11,11a)의 물을 가열하여 발생한 스팀이 석쇠(20) 위에 얹은 취사물의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 석쇠(20)와 접해 있는 하부면은 취사물이 젖을 만큼 축축하게 되고, 반대 부위인 상부 면에는 하부면과의 온도차로 발생하는 결로수가 상부 면에 떨어져서 식감이 떨어지게 된다. 따라서 상부면을 신속하게 익히기 위해서는 취사물을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

또한 상기 취사물을 뒤집어 주어야 할 때 냄비(10)의 뚜껑(30)을 열어야 하므로 냄비(10)의 내부에서 발생한 스팀이나 냄비(10)의 내부로 인입된 열기가 갑자기 냄비(10)의 외부로 유출되어 조리시간을 지연시키고, 연료소비를 증가시키는 문제점이 있었다.

상기 대한민국 등록실용신안공보 제20-0373970호(2005.01.12)의 직화냄비에 대한 기술은 도 10에 도시된 바와 같이, 통상적으로 사용하는 냄비(10)의 바닥면에는 열기구(28)로부터 인입되는 열기가 통할 수 있도록 코닝가공을 한 개구부(17)를 냄비(10)의 바닥면의 중심으로부터 방사상으로 다수의 열로 형성하며, 냄비(10)의 내부에는 경그레(20)를 설치함을 특징으로 하여, 상기 경그레(20) 위에 굽고자하는 고구마 또는 옥수수 등의 취사물(30)을 얹은 후 뚜껑(25)을 덮고 밑에서 열기구(28)에 의해 열을 가하게 되면 열기구(28)에서 발산되는 열기는 냄비(10)의 하부에 형성된 개구부(17)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열기를 가하게 되어 내부의 취사물(30)이 익게 되는 것이나, 상기 열기구(28)에서 발산되는 열기가 경그레(20) 위에 얹은 취사물(30)의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 경그레(20)와 접해 있는 하부 면이 먼저 익게 되고 반대 부위인 상부 면을 익히기 위해서는 취사물(30)의 하부 면이 깊숙이 타기 전에 반드시 취사물(30)을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

또한 상기 취사물(30)을 뒤집어 주어야 할 때 냄비(10)의 뚜껑(25)을 열어야 하므로 냄비(10)의 내부로 인입된 열기가 갑자기 냄비(10)의 외부로 유출되어 조리시간을 지연시키고, 연료소비를 증가시키는 문제점이 있었다.

그리고 상기한 찜냄비나 직화냄비를 제외한 일반냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 내부에 주입된 물이 끓으면서 물에 투입된 면류, 국거리, 채소류, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 끓이거나 삶는 등의 다양한 용도로 사용되고 있으나, 물에 식재료를 투입하면 물이 끓는 온도에 따른 밀도 차이와 식재료나 양념 등에서 나오는 단백질, 녹말 및 국물에 녹지 않는 불용성 유기물질이 응고되어 떠오르는 거품 발생과 함께 물이 냄비의 외부로 넘치게 되는 현상이 발생하게 된다. 따라서 뚜껑을 열어 놓는다고 찬물을 부어서 물의 넘침을 방지해야 하는 번거로움이 발생할 뿐만 아니라 식재료 고유의 맛과 향, 영양소가 감소하게 된다. 또한 식재료의 조리시간과 연료소비를 증가시키고, 아울러 냄비의 외부로 거품과 함께 물이 넘쳤을 때는 주방의 위생불량과 가스 및 전기안전사고가 발생하게 되는 문제점이 있었다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로, 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 조리할 때 하나의 조리기구로 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상부로 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 원활하게 배출되도록 높이를 조절하여 사용할 수 있도록 함으로써, 뚜껑을 열지 않고도 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 높이조절이 가능한 다용도 조리 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구는, 저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 경사면에 방사상으로 다수의 배출공이 관통 형성되고, 상기 경사면의 상단과 연이어지게 수평으로 지지 면이 형성되는 열원수집판과; 상기 열원수집판의 중앙 상면에 내

부 둘레 면에 너트부가 형성되고, 외부 둘레 면에 볼트부가 형성되어 일체로 입설되는 나선식 열원공급관과; 상기 나선식 열원공급관의 볼트부에 대응되게 나사 결합되는 너트부가 저면이 개방되고 상면이 폐쇄되게 형성된 내부 둘레 면에 형성되고, 상기 너트부의 상단과 연이어지게 폭이 좁고 길이가 긴 다수의 나선형 배출공이 관통 형성되는 조절식 열원공급관;으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다. 상기 조절식 열원공급관은 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상방으로 상기 다수의 나선형 배출공이 위치되도록 상기 나선식 열원공급관으로부터 회전시켜 상, 하로 이동하여 높이가 조절되는 것을 특징으로 한다.

상기 열원수집관은 원형, 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구에 의하면, 냄비를 이용하여 식재료를 조리할 때 찜냄비에 설치할 경우 소량의 물을 신속히 끓임에 따라 고온의 수증기 발생을 보다 많이 빠르게 할 수 있고, 찜냄비의 열원수집공간부 내에서 발생하는 고온의 수증기가 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 찜냄비 내부의 열대류와 나선식 열원공급관 및 조절식 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있으며, 직화냄비에 설치할 경우 가열기구에 의해 직접 고온의 열기가 직화냄비의 열원수집공간부로 인입되어 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 직화냄비 내부의 열대류와 나선식 열원공급관 및 조절식 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있고, 일반냄비에 설치할 경우 열원수집공간부 내에서 발생하는 고온의 물이 끓이거나 삶고자 하는 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 일반냄비 내부의 열대류와 나선식 열원공급관 및 조절식 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있다.

따라서 본 발명에 따른 다용도 조리기구는 하나의 조리기구로 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상부로 회오리 형태로 회전되어 배출되는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 원활하게 배출되도록 높이를 조절하여 사용할 수 있도록 함으로써 찜, 구이, 면, 국 등을 조리하는데 사용되는 냄비에 간편하게 설치하여 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있으므로 식재료를 조리할 때 뚜껑을 열고 뒤집거나 저어줄 필요가 없게 되어 열손실을 최소화함으로써 종래의 기술보다 식재료 고유의 성질을 유지할 수 있도록 하면서 맛과 향, 그리고 영양을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 식재료의 조리 대상물에 따라 식재료의 상, 하부로 고온의 수증기나 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 동시에 많이 전달되므로 식재료의 조리시간을 대폭 단축할 수 있고, 가열기구에 대한 연료소비를 절감할 수 있으므로 바쁜 현대인의 생활방식에 맞게 신속한 조리환경을 제공하고, 경제적 부담감을 덜어주게 되는 유용한 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구의 분리 사시도,
- 도 2는 도 1의 결합상태를 나타낸 사시도,
- 도 3은 도 2의 평면도,
- 도 4는 도 3의 A-A선 단면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 다용도 조리기구의 조절식 열원공급관의 작동상태를 나타낸 종단면도,
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라 찜냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 직화냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 일반냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,
- 도 9는 종래의 찜 및 직화구이 겸용 냄비를 나타낸 종단면도,
- 도 10은 종래의 직화냄비를 나타낸 종단면도.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

우선, 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 나타내었고, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략됨에 유의하여야 한다.

도 1은 도 1은 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구의 분리 사시도이고, 도 2는 도 1의 결합상태를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2의 평면도이고, 도 4는 도 3의 A-A선 단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 다용도 조리기구의 조절식 열원공급관의 작동상태를 나타낸 종단면도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라 찜냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이며, 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 직화냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이고, 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 일반냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이다.

본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구(100)는 도 1 내지 도 5에 도시된 것과 같이, 저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 경사면(113)에 방사상으로 다수의 배출공(114)이 관통 형성되고, 상기 경사면(113)의 상단과 연이어지게 수평으로 지지면(115)이 형성되는 열원수집관(110)과; 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 내부 돌레 면에 너트부(121)가 형성되고, 외부 돌레 면에 볼트부(122)가 형성되어 일체로 입설되는 나선식 열원공급관(120)과; 상기 나선식 열원공급관(120)의 볼트부(122)에 대응되게 나사 결합되는 너트부(131)가 저면이 개방되고 상면이 폐쇄되게 형성된 내부 돌레면에 형성되고, 상기 너트부(131)의 상단과 연이어지게 폭이 좁고 길이가 긴 다수의 나선형 배출공(132)이 관통 형성되는 조절식 열원공급관(130);으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 조절식 열원공급관(130)은 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상방으로 상기 다수의 나선형 배출공(132)이 위치되도록 상기 나선식 열원공급관(120)으로부터 회전시켜 상, 하로 이동하여 높이가 조절되며, 또한 상기 나선식 열원공급관(120)으로부터 분리 가능하도록 나사 결합되어 있다.

그리고 상기 다용도 조리기구(100)는 금속재로 이루어지며, 표면에 나노세라믹액이 코팅되어 있다. 주지된 바와 같이 나노세라믹코팅액은 실리카를 주성분으로 하는 특수코팅도료의 일종으로 금속재와 밀착성이 강력하고 강도가 우수하며, 내후성 및 내열성과 내식성이 우수하다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구(100)는 찜냄비(200), 직화냄비(300), 일반냄비(400) 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 설치하여 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원을 식재료(240)(340)(440)의 상, 하부로 공급하여 뚜껑을 열지 않고도 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위해 다용도로 사용되는 것으로, 이를 하기의 실시예에 의하여 더욱 구체적으로 설명한다.

본 발명의 일실시예로 도 6에 도시된 바와 같이, 찜냄비(200)는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 물(250)이 끓으면서 발생하는 수증기를 이용하여 빵, 옥수수, 고구마, 호박, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 익히거나 데우는데 사용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(220)에 개폐가능하게 구비되고, 양측에 손잡이(225)가 형성된 본체(220)의 내부 바닥면에 찌고자 하는 식재료(240)가 본체(220)의 내부에 주입된 바닥의 물(250)에 닿지 않도록 지지하는데 사용되는 식재료 받침판(230)이 상기 본체(220)로부터 외부로 분리가 가능하게 설치되어 있다. 이때, 상기 식재료 받침판(230)은 다수의 관통공을 형성시킨 판 형태를 이루거나, 또는 철망과 같은 망부재, 석쇠 등 수증기를 통과시킬 수 있는 형태로 설치될 수 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 찜냄비(200)에 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 상기 식재료 받침판(230)을 설치하기 전에, 찜냄비(200)의 내부 높이에 따라 상기 조절식 열원공급관(130)을 상기 나선식 열원공급관(120)으로부터 나사를 풀고 조임에 의해 상, 하로 이동시켜 식재료

(240)의 상방으로 다수의 나선형 배출공(132)이 위치되도록 높이를 조절한 다음 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 쪼냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기한 바와 같이 다용도 조리기구(100)의 설치가 완료된 후 상기 다용도 조리기구(100)의 조절식 열원공급관(130) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)의 중심부를 삽입하여 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓으면 상기 식재료 받침판(230)이 상기 쪼냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면과 수평을 이루면서 견고하게 설치된다.

또한 본 발명은 상기 다용도 조리기구(100)의 조절식 열원공급관(130) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)을 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓은 상태에서 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 쪼냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려놓으면 간편하게 다용도 조리기구(100)를 설치할 수 있다.

그리고 상기 식재료 받침판(230)은 다른 실시예에 따라 도시는 하지 않았지만, 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 식재료 받침판(230)을 올려놓지 않고 식재료 받침판(230)의 하방으로 다리를 형성하여 상기 열원수집판(110)의 경사면(113)에 식재료 받침판을 올려놓을 수도 있다.

본 발명의 다른 실시예로 도 7에 도시된 바와 같이, 직화냄비(300)는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 본체(320)의 바닥면에 형성된 다수의 개구부(330)를 통하여 직접 인입되는 열기를 이용하여 빵, 옥수수, 고구마, 육류 등의 다양한 식재료(340)를 밀폐된 내부 공간에서 굽거나 익히는데 사용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(320)에 개폐가능하게 구비되고, 양측 손잡이(225)가 형성된 본체(320)의 내부 바닥면에 가열기구(260)에 의해 직접 열기가 인입되는 다수의 개구부(330)가 형성되어 있으며, 필요에 따라 식재료(340)를 올려놓기 위한 식재료 받침판(230)이 상기 본체(320)로부터 외부로 분리가능하게 설치되어 있다. 이때, 상기 식재료 받침판(230)은 다수의 관통공을 형성시킨 판 형태를 이루거나, 또는 철망과 같은 망부재, 석쇠 등 열기를 통과시킬 수 있는 형태로 설치될 수 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 직화냄비(300)에 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 상기 식재료 받침판(230)을 설치하기 전에, 직화냄비(300)의 내부 높이에 따라 상기 조절식 열원공급관(130)을 나선식 열원공급관(120)으로부터 나사를 풀고 조임에 의해 상, 하로 이동시켜 식재료(340)의 상방으로 다수의 나선형 배출공(132)이 위치되도록 높이를 조절한 다음 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기와 같이 다용도 조리기구(100)의 설치가 완료된 후 상기 다용도 조리기구(100)의 조절식 열원공급관(130) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)의 중심부를 삽입하여 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓으면 상기 식재료 받침판(230)이 상기 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면과 수평을 이루면서 견고하게 설치된다.

그리고 상기 식재료 받침판(230)은 도시는 하지 않았지만, 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 식재료 받침판(230)을 올려놓지 않고, 식재료 받침판(230)의 하방으로 다리를 형성하여 상기 열원수집판(110)의 경사면(113)에 식재료 받침판을 올려놓을 수도 있다.

본 발명의 또 다른 실시예로 도 8에 도시된 바와 같이, 일반냄비(400)는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 물(250)에 투입된 면류, 국거리, 채소류, 육류 등의 다양한 식재료(440)를 밀폐된 내부 공간에서 끓이거나 삶는데 사용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(220)에 개폐가능하게 구비되고, 상기 본체(220)의 양측에는 손잡이(225)가 형성되어 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 일반냄비(400)에 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 일반냄비(400)의 내부 높이에 따라 상기 조절식 열원공급관(130)을 나선식 열원공급관(120)으로부터 나사를 풀고 조임에 의해 상, 하로 이동시켜 물(250) 및 식재료(440)의 상부로

다수의 나선형 배출공(132)이 위치되도록 높이를 조절한 다음 상기 열원수집관(110)의 바깥둘레 저면이 상기 일반냄비(400)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기 열원수집관(110)의 경사면(113) 하단 바깥둘레 면에 테두리부(111)가 상향 절곡 형성되고, 상기 테두리부(111)의 상단부에 플랜지부(112)가 외향 절곡 형성되어 있다. 이는 상기 열원수집관(110)의 두께를 0.5mm 이하의 박판으로 형성할 경우 외부 충격으로부터 휨이 발생하기 쉬우므로 이를 방지하기 위하여 열원수집관(110)에 내구성이 부여되도록 하기 위함이다.

상기 조절식 열원공급관(130)의 상면이 반구형으로 형성되어 있다. 상기 조절식 열원공급관(130)의 상면을 반구형으로 형성함으로써 고온의 수증기, 열기 및 물이 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)를 통해 상단부로 이동하였을 때 고온의 수증기, 열기 및 물에 대한 열원의 흐름을 원활하게 하여 나선형 배출공(132)을 통해 신속하게 열원을 배출할 수 있도록 한다.

상기 열원수집관(110)은 도시된 것과 같이 원형 형상뿐만 아니라 도시하지 않은 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상으로 각각 형성되어 있다. 이는 상기 열원수집관(110)의 형상을 원형, 정사각형, 직사각형으로 형성함으로써 원형, 정사각형, 직사각형으로 형성된 찜냄비(200), 직화냄비(300) 및 일반냄비(400)에 각각 대응되게 적용할 수 있도록 하기 위한 것이다.

이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 찜냄비(200)와 직화냄비(300) 및 일반냄비(400)에 설치할 경우의 작용효과에 대해 각각 설명한다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 찜냄비(200)에 설치할 경우, 본체(220) 내부의 밑바닥에 소량의 물(250)을 주입하고 식재료 받침판(230) 위에 찌고자 하는 빵, 만두, 고구마, 또는 옥수수 등의 식재료(240)를 올려놓은 후 뚜껑(210)을 덮고 찜냄비(200)의 밑에서 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기에 의해 본체(220)의 내부 바닥면과 열원수집관(110) 사이의 열원수집공간부(270) 내에 위치한 소량의 물을 신속히 끓이게 되면서 고온의 수증기 발생을 보다 많이 빠르게 할 수 있게 된다. 이때, 상기 열원수집공간부(270)에서 발생된 고온의 수증기는 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(240)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 상기 나선식 열원공급관(120)에 나사 결합된 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)를 통해 고온의 수증기가 상기 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)의 나선홈에 의해 회오리 형태로 회전되어 상부로 이동하면서 조절식 열원공급관(130)에 관통 형성된 다수의 나선형 배출공(132)을 통해 회오리 형태로 회전하면서 신속하게 배출되어 뚜껑(210)에 의해 고온의 수증기가 상부로 이동하지 못하고 하강하여 식재료(240)의 상부를 익히게 된다. 따라서 뚜껑(210)을 열고 식재료(240)를 뒤집을 필요가 없으므로 찜냄비(200)의 열원수집공간부(270) 내에서 발생하는 고온의 수증기 낭비 없이 상기 식재료(240)에는 상, 하부로 고온의 수증기가 동시에 많이 공급됨과 동시에 찜냄비(200) 내부의 열대류와 나선식 열원공급관(120)과 조절식 열원공급관(130)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료(240)의 상,하부가 골고루 익게 되는 것이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 직화냄비(300)에 설치할 경우, 식재료 받침판(230) 위에 굽고자하는 고구마 또는 옥수수 등의 식재료(340)를 올려놓은 후 뚜껑(210)을 덮고 직화냄비(300)의 밑에서 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기는 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면에 형성된 개구부(330)를 통해 직접 직화냄비(300)의 본체(320)의 내부 바닥면과 열원수집관(110) 사이의 열원수집공간부(270)로 인입되고, 상기 열원수집공간부(270)에 인입된 고온의 열기는 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(340)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 상기 나선식 열원공급관(120)에 나사 결합된 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)를 통해 고온의 열기가 상기 나선식 열원공급관(120)의

너트부(121)와 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)의 나선홈에 의해 회오리 형태로 회전되어 상부로 이동되면서 조절식 열원공급관(130)에 관통 형성된 다수의 나선형 배출공(132)를 통해 회오리 형태로 회전하면서 신속하게 배출되어 뚜껑(210)에 의해 고온의 열기가 상부로 이동하지 못하고 하강하여 식재료(340)의 상부를 익히게 된다. 따라서 뚜껑(210)을 열고 식재료(340)를 뒤집을 필요가 없으므로 직화냄비(300)의 내부로 직접 인입되는 열기의 낭비 없이 상기 식재료(340)에는 상, 하부로 고온의 열기가 동시에 많이 공급됨과 동시에 직화냄비(300) 내부의 열대류와 나선식 열원공급관(120)과 조절식 열원공급관(130)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료(340)의 상, 하부를 골고루 익게 하여 불에 직접 구운 것과 같은 효과가 발생하게 되는 것이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 일반냄비(400)에 설치할 경우, 본체(220) 내부에 물(250)을 주입한 후 국거리, 면류, 육류, 채소류 등의 식재료(440)를 투입(이때, 물이 끓은 후 식재료(440)를 투입할 수도 있다.)한 다음 뚜껑(210)을 덮고 일반냄비(400)의 밑에서 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기에 의해 본체(220)의 내부 바닥면과 열원수집관(110) 사이의 열원수집공간부(270) 내에 위치한 물을 신속히 끓이게 된다. 이때, 상기 열원수집공간부(270)에서 끓여진 고온의 물은 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(440)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 상기 나선식 열원공급관(120)에 나사 결합된 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)를 통해 고온의 물이 기화현상에 의해 상기 나선식 열원공급관(120)의 너트부(121)와 조절식 열원공급관(130)의 너트부(131)의 나선홈에 의해 회오리 형태로 회전되어 상부로 이동되면서 조절식 열원공급관(130)에 관통 형성된 다수의 나선형 배출공(132)를 통해 회오리 형태로 회전하면서 신속하게 배출되어 일반냄비(400)의 내부 공간으로 배출된 후 물(250)의 상부로 투입되어 식재료(440)의 상부를 익히게 된다. 이때, 물이 끓게 되면 액체의 기화현상에 따라 열을 가장 많이 받는 본체(220)의 내부 바닥면에서부터 물이 끓는 온도에 따른 밀도 차이와 식재료나 양념 등에서 나오는 단백질, 녹말 및 국물에 녹지 않는 불용성 유기물질이 응고되어 위쪽으로 상승하면서 물(250)의 외부로 표출되는 거품은 조절식 열원공급관(130)의 다수의 나선형 배출공(132)를 통해 배출되는 고온의 물에 의해 본체(220)에 내부에 주입된 물(250)의 끓는 온도와 밀도가 균일해지면서 거품이 거의 발생하지 않게 된다. 따라서 일반냄비(400)의 외부로 물(250)의 넘침을 방지하기 위해 뚜껑(210)을 열어놓는다면 찬물을 부을 필요가 없고, 식재료(440)를 뒤집거나 저어줄 필요가 없으므로 일반냄비(400)의 열원수집공간부(270) 내에서 신속이 끓여지는 고온의 물 낭비 없이 상기 식재료(440)에는 상, 하부로 고온의 물이 동시에 많이 공급됨과 동시에 일반냄비(400) 내부의 열대류와 나선식 열원공급관(120)과 조절식 열원공급관(130)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료(440)의 상, 하부가 골고루 익게 되는 것이다.

또한 본 발명의 다른 실시예로 도시는 하지 않았지만, 상기 찜냄비(200) 및 직화냄비(300), 일반냄비(400)와는 다른 구조의 조리도구인 통상의 찜기나 직화구이 및 냄비가 다단으로 적층되어 이루어지는 적층식 찜냄비, 적층식 직화냄비 등에 본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구(100)를 적용하여 식재료(240)(340)(440)의 상, 하부를 골고루 익게 구성할 수 있음은 물론이다.

이상과 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상과 이하에서 기재되는 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 형태의 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

【부호의 설명】

- | | |
|----------------|-------------|
| 100 : 다용도 조리기구 | 110 : 열원수집관 |
| 111 : 테두리부 | 112 : 플랜지부 |

113 : 경사면	114 : 배출공
115 : 지지면	120 : 나선식 열원공급관
121 : 너트부	122 : 볼트부
130 : 조절식 열원공급관	131 : 너트부
132 : 나선형 배출공	200 : 찜냄비
210 : 뚜껑	215 : 손잡이
220, 320 : 본체	25 : 손잡이
230 : 식재료 받침판	240, 340, 440 : 식재료
250 : 물	260 : 가열기구
270 : 열원수집공간부	300 : 직화냄비
330 : 개구부	400 : 일반냄비

【특허청구범위】

【청구항 1】

저면이 개방된 블록한 사다리꼴 형태를 가지며 경사면(113)에 방사상으로 다수의 배출공(114)이 관통 형성되고, 상기 경사면(113)의 상단과 연이어지게 수평으로 지지면(115)이 형성되는 열원수집관(110)과; 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 내부 둘레면에 너트부(121)가 형성되고, 외부 둘레 면에 볼트부(122)가 형성되어 일체로 입설되는 나선식 열원공급관(120)과; 상기 나선식 열원공급관(120)의 볼트부(122)에 대응되게 나사 결합되는 너트부(131)가 저면이 개방되고 상면이 폐쇄되게 형성된 내부 둘레면에 형성되고, 상기 너트부(131)의 상단과 연이어지게 폭이 좁고 길이가 긴 다수의 나선형 배출공(132)이 관통 형성되는 조절식 열원공급관(130);으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 하는 높이조절이 가능한 다용도 조리기구.

【청구항 2】

제1항에 있어서,
상기 조절식 열원공급관(130)은 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상방으로 상기 다수의 나선형 배출공(132)이 위치되도록 상기 나선식 열원공급관(120)으로부터 회전시켜 상, 하로 이동하여 높이가 조절되는 것을 특징으로 하는 높이조절이 가능한 다용도 조리기구.

【청구항 3】

제1항에 있어서,
상기 열원수집관(110)은 원형, 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 높이조절이 가능한 다용도 조리기구.

【요약서】

【요약】

본 발명은 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 조리할 때 하나의 조리기구로 냄비의 내부 높이에 따라 식재료의 상부로 열원이 원활하게 배출되도록 높이를 조절하여 사용할 수 있도록 함으로써, 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 높이조절이 가능한 다용도 조리기구에 관한 것이다.

본 발명에 따른 높이조절이 가능한 다용도 조리기구는, 저면이 개방된 블록한 사다리꼴 형태를 가지며 경사면에 방사상으로 다수의 배출공이 관통 형성되고, 상기 경사면의 상단과 연이어지게 수평으로 지지면이 형성되는 열원수집관과; 상기 열원수집관의 중앙 상면에 내부 둘레면에 너트부가 형성되고, 외부

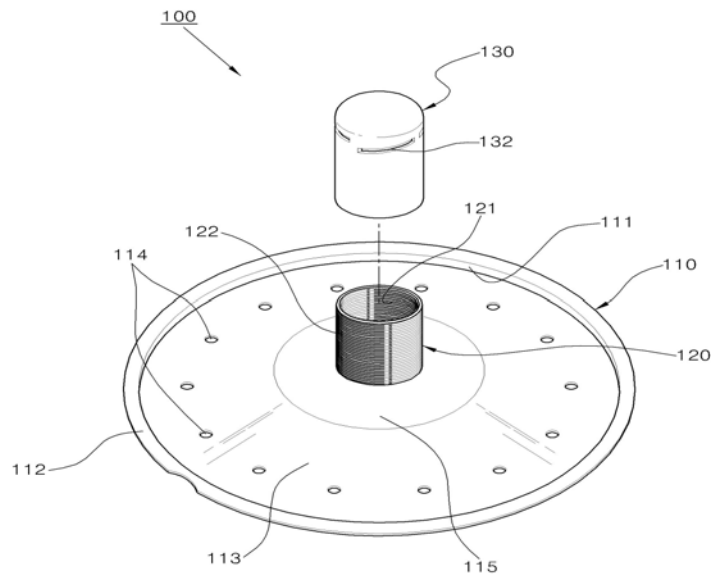
둘레 면에 볼트부가 형성되어 일체로 입설되는 나선식 열원공급관과; 상기 나선식 열원공급관의 볼트부에 대응되게 나사 결합되는 너트부가 저면이 개방되고 상면이 폐쇄되게 형성된 내부 둘레면에 형성되고, 상기 너트부의 상단과 연이어지게 폭이 좁고 길이가 긴 다수의 나선형 배출공이 관통 형성되는 조절식 열원공급관; 으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

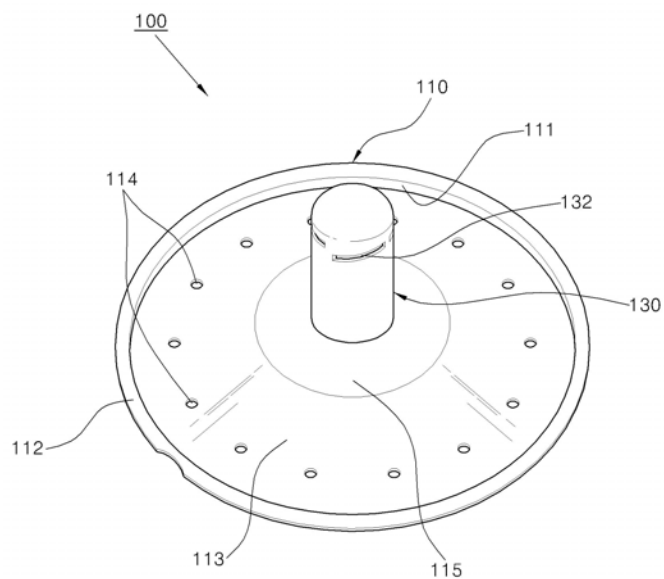
도 1

【도면】

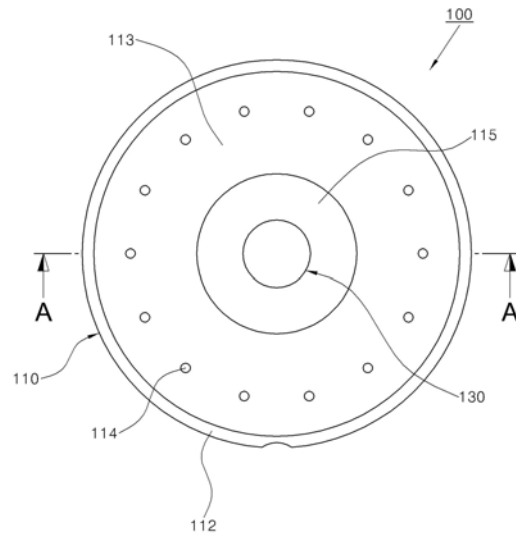
【도 1】



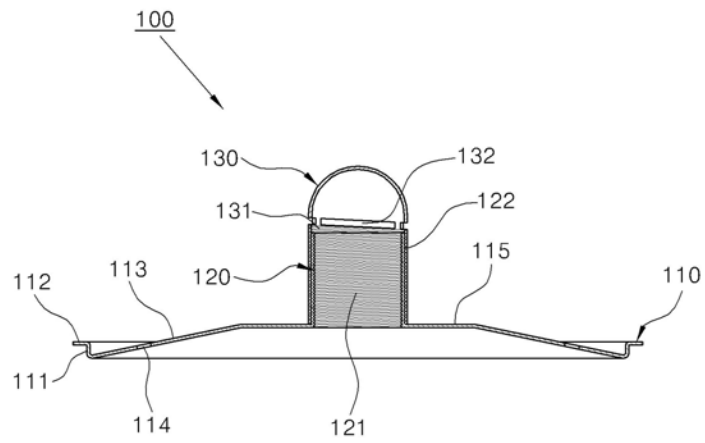
【도 2】



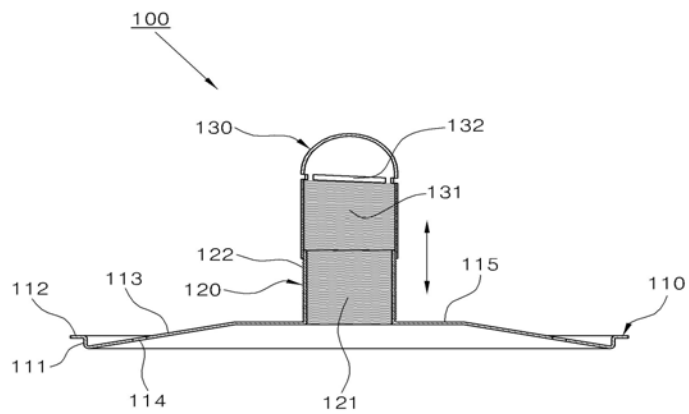
【도 3】



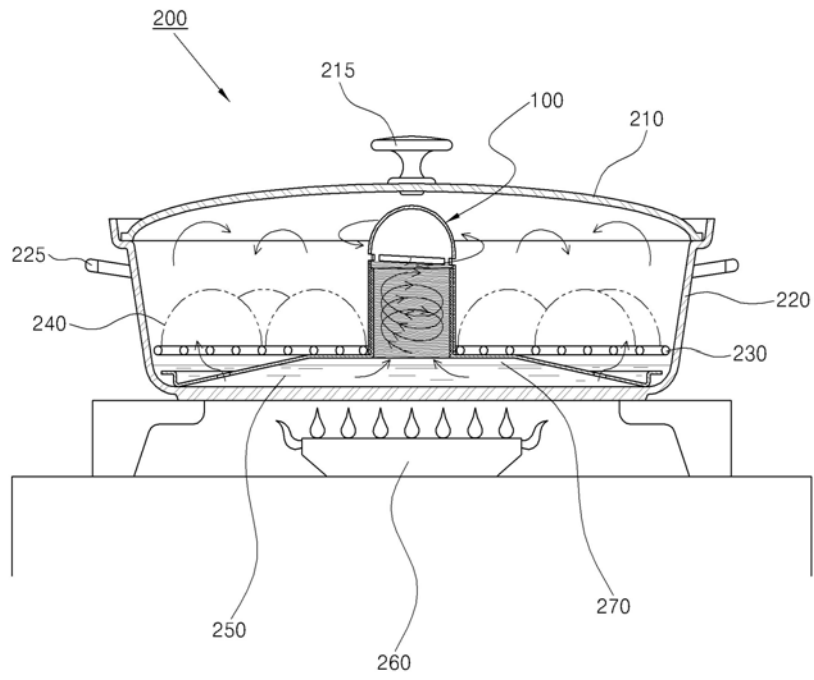
【도 4】



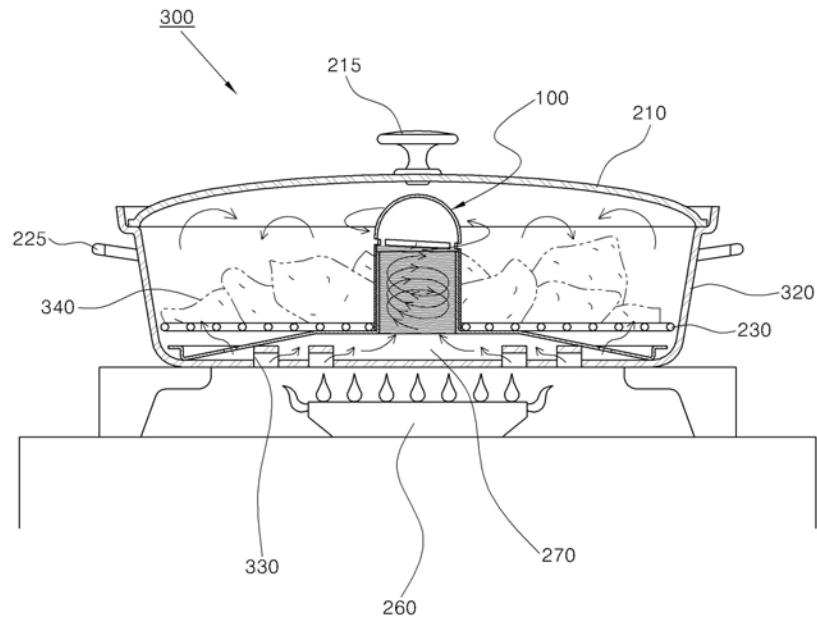
【도 5】



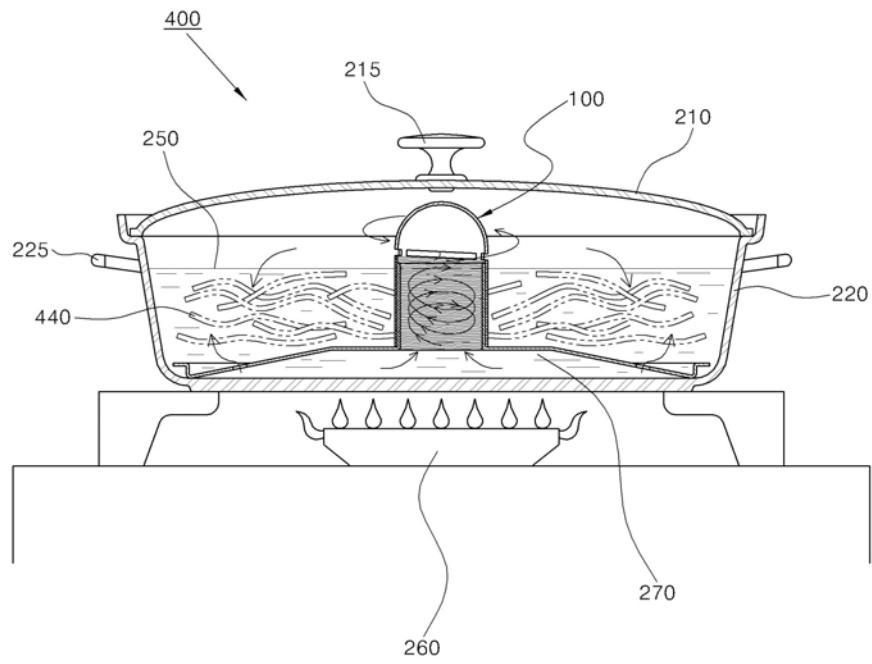
【도 6】



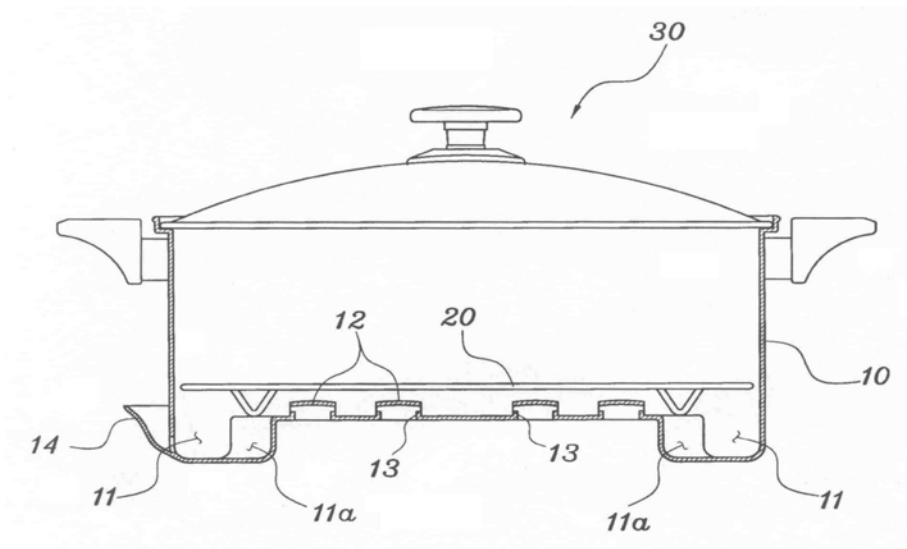
【도 7】



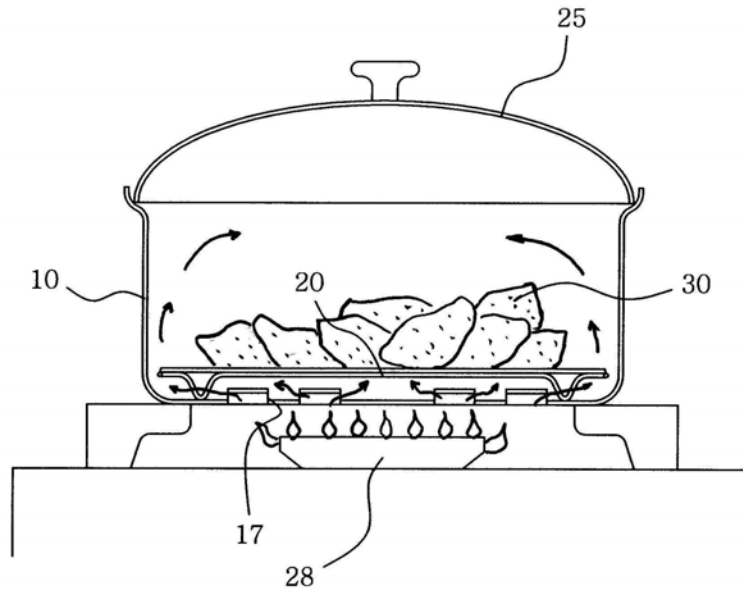
【도 8】



【도 9】



【도 10】



다용도 조리기구



특허출원 10-2012-0020086

2012년도

【명세서】

【발명의 명칭】

다용도 조리기구{Multi-purpose cookware}

【기술 분야】

본 발명은 다용도 조리기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 조리기구로 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 조리할 때 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 다용도 조리기구에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

일반적으로 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비는 물을 끓이거나, 찜개, 국, 찜, 직화구이 등의 요리를 만드는데 사용되는 주방기구로 구리, 법랑, 철, 알루미늄, 스테인리스, 유리 등으로 제작되며, 냄비의 모양과 종류도 여러 가지이다.

상기한 냄비 중 찜을 하는데 사용되는 찜냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 내부에 주입된 소량의 물이 끓으면서 발생하는 수증기를 이용하여 찜판 위에 올려놓은 빵, 옥수수, 고구마, 호박, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 익히거나 데우는데 사용되고 있다.

직화구이를 하는데 사용되는 직화냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 바닥면에 형성된 다수의 개구부를 통하여 직접 유입되는 열기를 이용하여 냄비의 내부 바닥면이나 구이판 위에 올려놓은 빵, 옥수수, 고구마, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 굽거나 익히는데 사용되고 있다.

상기한 찜냄비와 직화냄비에 대한 발명의 배경기술로는 대한민국 실용신안공보 제20-0391164호(2005.07.20)의 찜 및 직화구이 겸용 냄비와 대한민국 등록실용신안공보 제20-0373970호(2005.01.12)의 직화냄비가 개시되어 있다.

상기 대한민국 등록실용신안공보 제20-0391164호(2005.07.20)의 찜 및 직화구이 겸용 냄비에 대한 기술은 도 9에 도시된 바와 같이, 냄비(10) 안에 물을 담을 수 있도록 냄비(10)의 내부 바닥면 가장자리 물 저장부(11) 및 가장자리 물 저장부(11)와 연결된 중심부 쪽 물 저장부(11a)를 오목하게 절곡 형성하며, 냄비(10)의 바닥면에는 열기구로부터 인입되는 열기가 통할 수 있도록 바닥면보다 돌출시켜 물 넘침방지턱(13)을 구비한 위로 볼록하게 가공한 개구부(12)를 형성하며, 냄비(10) 외부에는 냄비(10) 내부의 물 저장부(11,11a)로 물을 주입할 수 있는 물 주입구(14)를 형성하며, 냄비(10) 내부에는 석쇠를 설치함을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 찜 및 직화구이 겸용 냄비는 첫째, 구이를 하려면 냄비(10) 내부에 석쇠(20)를 설치하고 그 위에 굽고자하는 고구마 등 취사물을 얹은 후 뚜껑(30)을 덮고 밑에서 열기구에 의해 열을 가하게 되면 열기구에서 발산되는 열은 냄비(10) 하부에 형성된 개구부(12)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열기를 인입시켜 내부의 취사물이 익게 된다.

둘째, 찜을 하려면 냄비(10) 내부에 석쇠(20)를 설치하고 그 위에 찜을 하고자하는 만두, 호빵 등 취사물을 얹은 후 뚜껑(30)을 덮고 물 주입구(14)를 통하여 냄비(10) 안 물 저장부(11,11a)에 물을 가득 주입 후 열기구에 의해 열을 가하게 되면 열기구에서 발산되는 열은 냄비(10) 하부에 형성된 물 저장부(11,11a)의 물을 가열하여 스팀이 발생하여 내부의 음식물을 익게 하며 동시에 개구부(12)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열을 가하게 되어 내부 냄새를 억제하면서 취사물이 익게 되는 것이나, 구이를 할 때 상기 열기구에서 발산되는 열기가 석쇠(20) 위에 얹은 취사물의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 석쇠(20)와 접해 있는 하부 면이 먼저 익게 되고 반대 부위인 상부 면을 익히기 위해서는 취사물의 하부 면이 깊숙이 타기 전에 반드시 취사물을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

그리고 찜을 할 때 열기구에서 발산되는 열에 의해 냄비(10) 하부에 형성된 상기 물 저장부(11,11a)의

물을 가열하여 발생한 스팀이 석쇠(20) 위에 얹은 취사물의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 석쇠(20)와 접해 있는 하부면은 취사물이 젖을 만큼 축축하게 되고, 반대 부위인 상부 면에는 하부면 과의 온도차로 발생하는 결로수가 상부 면에 떨어져서 식감이 떨어지게 된다. 따라서 상부면을 신속하게 익히기 위해서는 취사물을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

또한 상기 취사물을 뒤집어 주어야 할 때 냄비(10)의 뚜껑(30)을 열어야 하므로 냄비(10)의 내부에서 발생한 스팀이나 냄비(10)의 내부로 인입된 열기가 갑자기 냄비(10)의 외부로 유출되어 조리시간을 지연시키고, 연료소비를 증가시키는 문제점이 있었다.

상기 대한민국 등록실용신안공보 제20-0373970호(2005.01.12)의 직화냄비에 대한 기술은 도 10에 도시된 바와 같이, 통상적으로 사용하는 냄비(10)의 바닥면에는 열기구(28)로부터 인입되는 열기가 통할 수 있도록 코닝가공을 한 개구부(17)를 냄비(10)의 바닥면의 중심으로부터 방사상으로 다수의 열로 형성하며, 냄비(10)의 내부에는 경그레(20)를 설치함을 특징으로 하여, 상기 경그레(20) 위에 굽고자하는 고구마 또는 옥수수 등의 취사물(30)을 얹은 후 뚜껑(25)을 덮고 밑에서 열기구(28)에 의해 열을 가하게 되면 열기구(28)에서 발산되는 열기는 냄비(10)의 하부에 형성된 개구부(17)를 통해 직접 냄비(10)의 내부로 열기를 가하게 되어 내부의 취사물(30)이 익게 되는 것이나, 상기 열기구(28)에서 발산되는 열기가 경그레(20) 위에 얹은 취사물(30)의 하부 표면부터 순차적으로 전달되어 상부로 이동되므로 경그레(20)와 접해 있는 하부 면이 먼저 익게 되고 반대 부위인 상부 면을 익히기 위해서는 취사물(30)의 하부 면이 깊숙이 타기 전에 반드시 취사물(30)을 뒤집어 주어야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

또한 상기 취사물(30)을 뒤집어 주어야 할 때 냄비(10)의 뚜껑(25)을 열어야 하므로 냄비(10)의 내부로 인입된 열기가 갑자기 냄비(10)의 외부로 유출되어 조리시간을 지연시키고, 연료소비를 증가시키는 문제점이 있었다.

그리고 상기한 찜냄비나 직화냄비를 제외한 일반냄비는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구에 의해 냄비의 내부에 주입된 물이 끓으면서 물에 투입된 면류, 국거리, 채소류, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 끓이거나 삶는 등의 다양한 용도로 사용되고 있으나, 물에 식재료를 투입하면 물이 끓는 온도에 따른 밀도 차이와 식재료나 양념 등에서 나오는 단백질, 녹말 및 국물에 녹지 않는 불용성 유기물질이 응고되어 떠오르는 거품 발생과 함께 물이 냄비의 외부로 넘치게 되는 현상이 발생하게 된다. 따라서 뚜껑을 열어 놓는다는 찬물을 부어서 물의 넘침을 방지해야 하는 번거로움이 발생할 뿐만 아니라 식재료 고유의 맛과 향, 영양소가 감소하게 된다. 또한 식재료의 조리시간과 연료소비를 증가시키고, 아울러 냄비의 외부로 거품과 함께 물이 넘쳤을 때는 주방의 위생불량과 가스 및 전기안전사고가 발생하게 되는 문제점이 있었다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로, 하나의 조리기구로 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 조리할 때 뚜껑을 열지 않고도 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 다용도 조리 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 다용도 조리기구는, 저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 열원수집공간부에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 배출되도록 경사면에 방사상으로 다수의 제1 배출공이 관통 형성되고, 식재료를 올려놓기 위한 식재료 받침판이 지지되도록 상기 경사면의 상단과 연이어지게 수평으로 지지 면이 형성되는 열원수집판과; 상기 열원수집판의 중앙 상면에 열원수집공간부에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 상부로 신속하게 배출되도록 저면이 개방되고 상단부가 폐쇄되게 형성되어 일체로 입설되며, 상부측 바깥둘레 면에 다수의 제2 배출공이 관통 형성되는 열원공급판으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구

비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다. 상기 열원수집관의 경사면 하단 바깥둘레 면에 테두리부가 상향 절곡 형성되고, 상기 테두리부의 상단부에 플랜지부가 외향 절곡 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 열원수집관과 열원공급관으로 이루어지는 다용도 조리기구의 표면에 나노세라믹액이 코팅되는 것을 특징으로 한다.

상기 열원공급관의 상단부가 반구형으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 열원수집관과 열원공급관은 원형, 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상 또는 이들의 조합형상으로 각각 형성되는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

본 발명에 따른 다용도 조리기구에 의하면, 냄비를 이용하여 식재료를 조리할 때 찜냄비에 설치할 경우 소량의 물을 신속히 끓임에 따라 고온의 수증기 발생을 보다 많이 빠르게 할 수 있고, 찜냄비의 열원수집공간부 내에서 발생하는 고온의 수증기가 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 찜냄비 내부의 열대류와 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있으며, 직화냄비에 설치할 경우 가열기구에 의해 직접 고온의 열기가 직화냄비의 열원수집공간부로 인입되어 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 직화냄비 내부의 열대류와 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있고, 일반냄비에 설치할 경우 열원수집공간부 내에서 발생하는 고온의 물이 끓이거나 삶고자 하는 식재료의 상, 하부로 동시에 많이 공급됨과 동시에 일반냄비 내부의 열대류와 열원공급관에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있다.

따라서 본 발명에 따른 다용도 조리기구는 찜, 구이, 면, 국 등을 조리하는데 사용되는 냄비에 간편하게 설치하여 식재료의 상, 하부를 골고루 익게 할 수 있으므로 식재료를 조리할 때 뚜껑을 열고 뒤집거나 저어줄 필요가 없게 되어 열손실을 최소화함으로써 종래의 기술보다 식재료 고유의 성질을 유지할 수 있도록 하면서 맛과 향, 그리고 영양을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 식재료의 조리대상물에 따라 식재료의 상, 하부로 고온의 수증기나 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 동시에 많이 전달되므로 식재료의 조리시간을 대폭 단축할 수 있고, 가열기구에 대한 연료소비를 절감할 수 있으므로 바쁜 현대인의 생활방식에 맞게 신속한 조리환경을 제공하고, 경제적 부담감을 덜어주게 되는 유용한 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 다용도 조리기구의 사시도,

도 2는 도 1의 종단면도,

도 3은 도 2의 A-A선 단면도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따라 찜냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 직화냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 일반냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 다용도 조리기구의 사시도,

도 8은 도 6의 종단면도,

도 9는 종래의 찜 및 직화구이 겸용 냄비를 나타낸 종단면도,

도 10은 종래의 직화냄비를 나타낸 종단면도.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 다용도 조리기구의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

우선, 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 나타내었고, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략됨에 유의하여야 한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 다용도 조리기구의 사시도이고, 도 2는 도 1의 종단면도이며, 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라 찜냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 직화냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이고, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 일반냄비에 설치된 상태와 그 사용상태를 나타낸 종단면도이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)는 도 1 및 도 3에 도시된 것과 같이, 저면이 개방된 블록한 사다리꼴 형태를 가지며 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 배출되도록 경사면(113)에 방사상으로 다수의 제1 배출공(114)이 관통 형성되고, 식재료를 올려놓기 위한 식재료 받침판(230)이 지지되도록 상기 경사면(113)의 상단과 연이어지게 수평으로 지지면(115)이 형성되는 열원수집판(110)과; 상기 열원수집판(110)의 중앙 상면에 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 상부로 신속하게 배출되도록 저면이 개방되고 상단부가 폐쇄되게 형성되어 일체로 입설되며, 상부측 바깥둘레 면에 다수의 제2 배출공(122)이 관통 형성되는 열원공급판(120)으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 열원수집판(110)과 열원공급판(120)으로 이루어지는 하나의 다용도 조리기구(100)는 금속재로 이루어지며, 표면에 나노세라믹액이 코팅되어 있다. 주지된 바와 같이 나노세라믹코팅액은 실리카를 주성분으로 하는 특수코팅도료의 일종으로 금속재와 밀착성이 강력하고 강도가 우수하며, 내후성 및 내열성과 내식성이 우수하다.

본 발명의 일실시예로 도 4에 도시된 바와 같이, 찜냄비(200)는 가스레인지 등의 가열기구(260)에 의해 물(250)이 끓으면서 발생하는 수증기를 이용하여 빵, 옥수수, 고구마, 호박, 육류 등의 다양한 식재료를 밀폐된 내부 공간에서 익히거나 데우는데 사용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(220)에 개폐가능하게 구비되고, 양측에 손잡이(225)가 형성된 본체(220)의 내부 바닥면에 찌고자 하는 식재료(240)가 본체(220)의 내부에 주입된 바닥의 물(250)에 닿지 않도록 지지하는데 사용되는 식재료 받침판(230)이 상기 본체(220)로부터 외부로 분리가능하게 설치되어 있다. 이때, 상기 식재료 받침판(230)은 다수의 관통공을 형성시킨 판 형태를 이루거나, 또는 철망과 같은 망부재, 석쇠 등 수증기를 통과시킬 수 있는 형태로 설치될 수 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 찜냄비(200)에 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 상기 식재료 받침판(230)을 설치하기 전에, 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 찜냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기한 바와 같이 다용도 조리기구(100)의 설치가 완료된 후 상기 다용도 조리기구(100)의 열원공급판(120) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)의 중심부를 삽입하여 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓으면 상기 식재료 받침판(230)이 상기 찜냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면과 수평을 이루면서 견고하게 설치된다.

또한 본 발명은 상기 다용도 조리기구(100)의 열원공급판(120) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)을 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓은 상태에서 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 찜냄비(200)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려놓으면 간편하게 다용도 조리기구(100)를 설치할 수 있다.

그리고 상기 식재료 받침판(230)은 다른 실시예에 따라 도시는 하지 않았지만, 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 식재료 받침판(230)을 올려놓지 않고 식재료 받침판(230)의 하방으로 다리를 형성하여 상기 열원수집판(110)의 경사면(113)에 식재료 받침판을 올려놓을 수도 있다.

본 발명의 다른 실시예로 도 5에 도시된 바와 같이, 직화냄비(300)는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 본체(320)의 바닥면에 형성된 다수의 개구부(330)를 통하여 직접 인입되는 열기를 이용하여 빵, 옥수수, 고구마, 육류 등의 다양한 식재료(340)를 밀폐된 내부 공간에서 굽거나 익히는데 사

용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(320)에 개폐가능하게 구비되고, 양측 손잡이(225)가 형성된 본체(320)의 내부 바닥면에 가열기구(260)에 의해 직접 열기가 인입되는 다수의 개구부(330)가 형성되어 있으며, 필요에 따라 식재료(340)를 올려놓기 위한 식재료 받침판(230)이 상기 본체(320)로부터 외부로 분리가능하게 설치되어 있다. 이때, 상기 식재료 받침판(230)은 다수의 관통공을 형성시킨 판 형태를 이루거나, 또는 철망과 같은 망부재, 석쇠 등 열기를 통과시킬 수 있는 형태로 설치될 수 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 직화냄비(300)에 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 상기 식재료 받침판(230)을 설치하기 전에, 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기와 같이 다용도 조리기구(100)의 설치가 완료된 후 상기 다용도 조리기구(100)의 열원공급관(120) 상부를 통하여 식재료 받침판(230)의 중심부를 삽입하여 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 올려놓으면 상기 식재료 받침판(230)이 상기 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면과 수평을 이루면서 견고하게 설치된다.

그리고 상기 식재료 받침판(230)은 도시는 하지 않았지만, 상기 열원수집판(110)의 지지면(115)에 식재료 받침판(230)을 올려놓지 않고, 식재료 받침판(230)의 하방으로 다리를 형성하여 상기 열원수집판(110)의 경사면(113)에 식재료 받침판을 올려놓을 수도 있다.

본 발명의 또 다른 실시예로 도 6에 도시된 바와 같이, 일반냄비(400)는 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 물(250)에 투입된 면류, 국거리, 채소류, 육류 등의 다양한 식재료(440)를 밀폐된 내부 공간에서 끓이거나 삶는데 사용되고 있으며, 손잡이(215)를 형성한 뚜껑(210)이 본체(220)에 개폐가능하게 구비되고, 상기 본체(220)의 양측에는 손잡이(225)가 형성되어 있다.

상기와 같은 구조로 이루어지는 통상의 일반냄비(400)에 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 설치할 때는 상기 열원수집판(110)의 바깥둘레 저면이 상기 일반냄비(400)의 본체(220) 내부 바닥면에 밀착되도록 올려지면 간편하게 설치가 완료된다.

상기 열원수집판(110)의 경사면(113) 하단 바깥둘레 면에 테두리부(111)가 상향 절곡 형성되고, 상기 테두리부(111)의 상단부에 플랜지부(112)가 외향 절곡 형성되어 있다. 이는 상기 열원수집판(110)의 두께를 0.5mm 이하의 박판으로 형성할 경우 외부 충격으로부터 휨이 발생하기 쉬우므로 이를 방지하기 위하여 열원수집판(110)에 내구성이 부여되도록 하기 위함이다.

상기 열원공급관(120)의 상단부가 반구형으로 형성되어 있다. 상기 열원공급관(120)의 상단부를 반구형으로 형성함으로써 고온의 수증기, 열기 및 물이 열원공급통로(121)를 통해 상단부로 이동하였을 때 고온의 수증기, 열기 및 물에 대한 열원의 흐름을 원활하게 하여 제2 배출공(122)을 통해 신속하게 열원을 배출할 수 있도록 한다.

상기 열원수집판(110)과 열원공급관(120)은 원형, 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상 또는 이들의 조합형상으로 각각 형성되어 있다. 이는 상기 열원수집판(110)의 형상을 원형, 정사각형, 직사각형으로 형성함으로써 원형, 정사각형, 직사각형으로 형성된 찜냄비(200)나 직화냄비(300)에 각각 대응되게 적용할 수 있도록 하기 위한 것이며, 상기 열원공급관(120)을 원형, 정사각형, 직사각형으로 형성하여 열원을 공급할 수 있다.

이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 찜냄비(200)와 직화냄비(300) 및 일반냄비(400)에 설치할 경우의 작용효과에 대해 각각 설명한다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 찜냄비(200)에 설치할 경우, 본체(220) 내부의 밑바닥에 소량의 물(250)을 주입하고 식재료 받침판(230) 위에 찌고자 하는 빵, 만두, 고구마, 또는 옥수수 등의 식재료(240)를 올려놓은 후 뚜껑(210)을 덮고 찜냄비(200)의 밑에서 가스레인지 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기에 의해 본체(220)의 내부 바닥면과 열원수집판(110) 사이의 열원수집공간부(270) 내에 위치한 소량의 물을 신속히 끓이게 되면서 고온의 수

증기 발생을 보다 많이 빠르게 할 수 있게 된다. 이때, 상기 열원수집공간부(270)에서 발생된 고온의 수증기는 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 제1 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(240)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 열원공급관(120)의 열원공급통로(121)를 통해 고온의 수증기가 상부로 이동되면서 열원공급관(120)의 상부측 바깥돌레 면에 관통 형성된 다수의 제2 배출공(122)를 통해 배출되어 뚜껑(210)에 의해 수증기가 상부로 이동하지 못하고 하강하여 식재료(240)의 상부를 익히게 된다. 따라서 뚜껑(210)을 열고 식재료(240)를 뒤집을 필요가 없으므로 찜냄비(200)의 열원수집공간부(270) 내에서 발생하는 고온의 수증기 낭비 없이 상기 식재료(240)에는 상, 하부로 고온의 수증기가 동시에 많이 공급됨과 동시에 찜냄비(200) 내부의 열대류와 열원공급관(120)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료(240)의 상, 하부가 골고루 익게 되는 것이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 직화냄비(300)에 설치할 경우, 식재료 받침판(230) 위에 굽고자하는 고구마 또는 옥수수 등의 식재료(340)를 올려놓은 후 뚜껑(210)을 덮고 직화냄비(300)의 밑에서 가스레인지 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기는 직화냄비(300)의 본체(320) 내부 바닥면에 형성된 개구부(330)를 통해 직접 직화냄비(300)의 본체(320)의 내부 바닥면과 열원수집관(110) 사이의 열원수집공간부(270)로 인입되고, 상기 열원수집공간부(270)에 인입된 고온의 열기는 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 제1 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(340)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 열원공급관(120)의 열원공급통로(121)를 통해 고온의 열기가 상부로 이동되면서 열원공급관(120)의 상부측 바깥돌레 면에 관통 형성된 다수의 제2 배출공(122)를 통해 배출되어 뚜껑(210)에 의해 고온의 열기가 상부로 이동하지 못하고 하강하여 식재료(340)의 상부를 익히게 된다. 따라서 뚜껑(210)을 열고 식재료(340)를 뒤집을 필요가 없으므로 직화냄비(300)의 내부로 직접 인입되는 열기의 낭비 없이 상기 식재료(340)에는 상, 하부로 고온의 열기가 동시에 많이 공급됨과 동시에 직화냄비(300) 내부의 열대류와 열원공급관(120)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료(340)의 상, 하부를 골고루 익게 하여 불에 직접 구운 것과 같은 효과가 발생하게 되는 것이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)를 상기 일반냄비(400)에 설치할 경우, 본체(220) 내부에 물(250)을 주입한 후 국거리, 면류, 육류, 채소류 등의 식재료(440)를 투입(이때, 물이 끓은 후 식재료(440)를 투입할 수도 있다.)한 다음 뚜껑(210)을 덮고 일반냄비(400)의 밑에서 가스레인지, 핫플레이트 등의 가열기구(260)에 의해 열을 가하게 되면 상기 가열기구(260)에서 발산되는 고온의 열기에 의해 본체(220)의 내부 바닥면과 열원수집관(110) 사이의 열원수집공간부(270) 내에 위치한 물을 신속히 끓이게 된다. 이때, 상기 열원수집공간부(270)에서 끓여진 고온의 물은 열원수집관(110)의 경사면(113)에 방사상으로 관통 형성된 다수의 제1 배출공(114)을 통해 배출되어 식재료(440)의 하부를 익히게 됨과 동시에 상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 일체로 입설된 열원공급관(120)의 열원공급통로(121)를 통해 고온의 물이 기화현상에 의해 상부로 이동하여 열원공급관(120)의 상부측 바깥돌레 면에 관통 형성된 다수의 제2 배출공(122)를 통해 일반냄비(400)의 내부 공간으로 배출된 후 물(250)의 상부로 투입되어 식재료(240)의 상부를 익히게 된다. 이때, 물이 끓게 되면 액체의 기화현상에 따라 열을 가장 많이 받는 본체(220)의 내부 바닥면에서부터 물이 끓는 온도에 따른 밀도 차이와 식재료나 양념 등에서 나오는 단백질, 녹말 및 국물에 녹지 않는 불용성 유기물질이 응고되어 위쪽으로 상승하면서 물(250)의 외부로 표출되는 거품은 열원공급관(120)의 다수의 제2 배출공(122)를 통해 배출되는 고온의 물에 의해 본체(220)에 내부에 주입된 물(250)의 끓는 온도와 밀도가 균일해지면서 거품이 거의 발생하지 않게 된다. 따라서 일반냄비(400)의 외부로 물(250)의 넘침을 방지하기 위해 뚜껑(210)을 열어놓는다면 찬물을 부을 필요가 없고, 식재료(440)를 뒤집거나 저어줄 필요가 없으므로 일반냄비(400)의 열원수집공간부(270) 내에서 신속이 끓여지는 고온의 물 낭비 없이 상기 식재료(440)에는 상, 하부로 고온의 물이 동시에 많이 공급됨과 동시에 일반냄비(400) 내부의 열대류와 열원공급관(120)에서 방출되는 고온의 열복사에 의해 신속하게 식재료

(440)의 상, 하부가 골고루 익게 되는 것이다.

또한 본 발명의 다른 실시예로 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 찜냄비(200) 및 직화냄비(300)와는 다른 구조의 조리도구인 통상의 찜기나 직화구이기 및 냄비가 다단으로 적층되어 이루어지는 적층식 찜냄비, 적층식 직화냄비 등에 본 발명에 따른 다용도 조리기구(100)의 열원공급관(120)의 높이(H) 보다 높게 열원공급관(120a)의 높이(H1)를 연장한 다용도 조리기구(100a)를 적용하여 식재료(240)(340)(440)의 상, 하부를 골고루 익게 구성할 수 있음은 물론이다.

이상과 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상과 이하에서 기재되는 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 형태의 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

【부호의 설명】

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 100, 100a : 다용도 조리기구 | 110 : 열원수집관 |
| 111 : 테두리부 | 112 : 플랜지부 |
| 113 : 경사면 | 114 : 제1 배출공 |
| 115 : 지지면 | 120, 120a : 열원공급관 |
| 121 : 열원공급통로 | 122 : 제2 배출공 |
| 200 : 찜냄비 | 210 : 뚜껑 |
| 220, 320 : 본체 | 225 : 손잡이 |
| 230 : 식재료 받침판 | 240, 340, 440 : 식재료 |
| 250 : 물 | 260 : 가열기구 |
| 270 : 열원수집공간부 | 300 : 직화냄비 |
| 330 : 개구부 | 400 : 일반냄비 |

【특허청구범위】

【청구항 1】

저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 배출되도록 경사면(113)에 방사상으로 다수의 제1 배출공(114)이 관통 형성되고, 식재료를 올려놓기 위한 식재료 받침판(230)이 지지되도록 상기 경사면(113)의 상단과 연이어서 수평으로 지지면(115)이 형성되는 열원수집관(110)과;

상기 열원수집관(110)의 중앙 상면에 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 상부로 신속하게 배출되도록 저면이 개방되고 상단부가 폐쇄되게 형성되어 일체로 입설되며, 상부측 바깥둘레 면에 다수의 제2 배출공(122)이 관통 형성되는 열원공급관(120)으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 하는 다용도 조리기구.

【청구항 2】

제1항에 있어서,
상기 열원수집관(110)의 경사면(113) 하단 바깥둘레 면에 테두리부(111)가 상향 절곡 형성되고, 상기 테두리부(111)의 상단부에 플랜지부(112)가 외향 절곡 형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 조리기구.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 열원수집관(110)과 열원공급관(120)으로 이루어지는 다용도 조리기구(100)의 표면에 나노세라믹액이 코팅되는 것을 특징으로 하는 다용도 조리기구.

【청구항 4】

제1항에 있어서,
상기 열원공급관(120)의 상단부가 반구형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 조리기구.

【청구항 5】

제1항에 있어서,
상기 열원수집판(110)과 열원공급관(120)은 원형, 정사각형, 직사각형 중 어느 하나의 형상 또는 이들의 조합형상으로 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 조리기구.

【요약서】

【요약】

본 발명은 하나의 조리기구로 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 냄비의 내부 바닥면에 간편하게 설치하여 찜, 구이, 면, 국 등을 조리할 때 식재료의 상, 하부를 신속하게 골고루 익게 할 수 있도록 하기 위한 다용도 조리기구에 관한 것이다.

본 발명에 따른 다용도 조리기구는, 저면이 개방된 볼록한 사다리꼴 형태를 가지며 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 배출되도록 경사면(113)에 방사상으로 다수의 제1 배출공(114)이 관통 형성되고, 식재료를 올려놓기 위한 식재료 받침판(230)이 지지되도록 상기 경사면(113)의 상단과 연이어서 수평으로 지지면(115)이 형성되는 열원수집판(110)과;

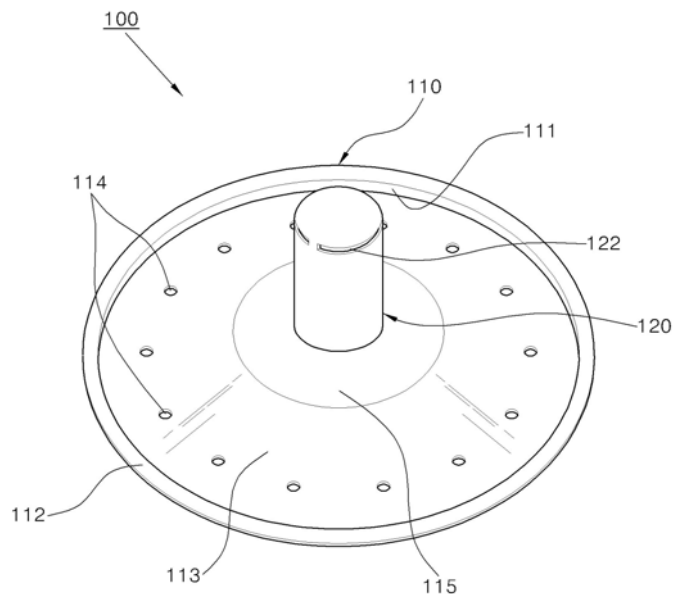
상기 열원수집판(110)의 중앙 상면에 열원수집공간부(270)에서 발생하는 고온의 수증기, 열기, 물 중 어느 하나의 열원이 상부로 신속하게 배출되도록 저면이 개방되고 상단부가 폐쇄되게 형성되어 일체로 입설되며, 상부측 바깥둘레 면에 다수의 제2 배출공(122)이 관통 형성되는 열원공급관(120)으로 이루어져 통상의 뚜껑이 개폐가능하게 구비된 찜냄비, 직화냄비, 일반냄비 중 어느 하나의 냄비의 내부 바닥면에 올려지는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

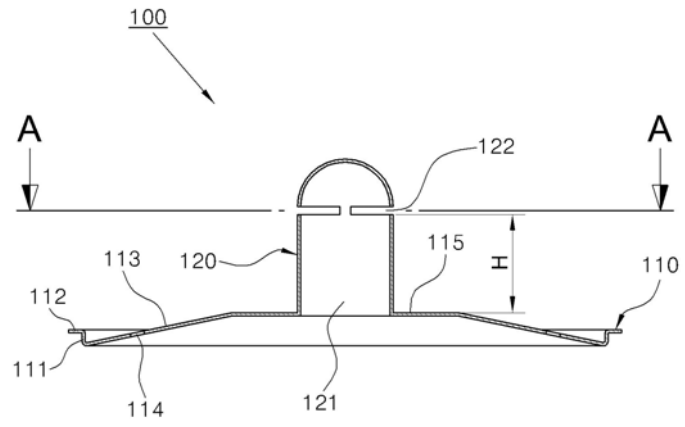
도 1

【도면】

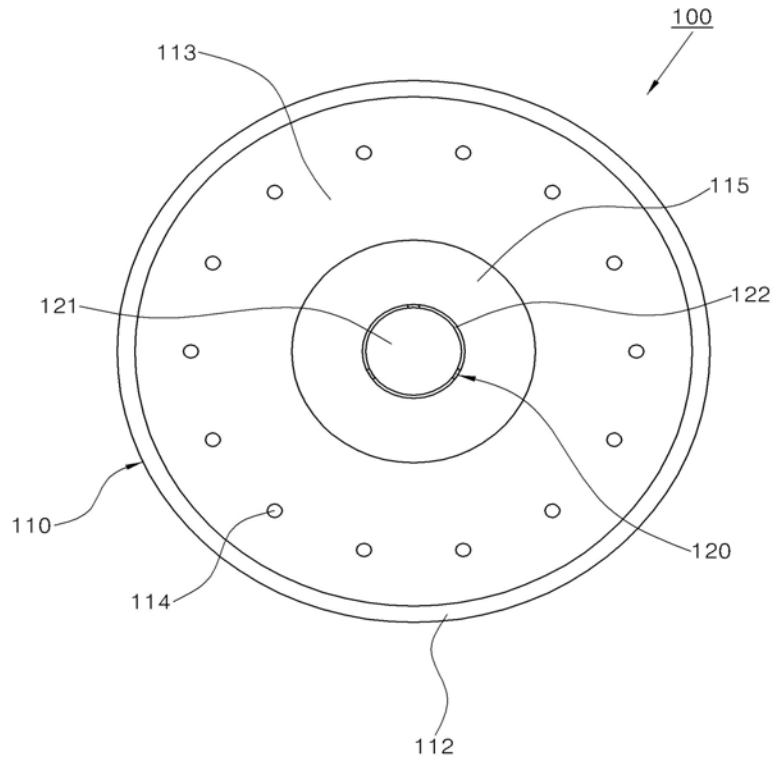
【도 1】



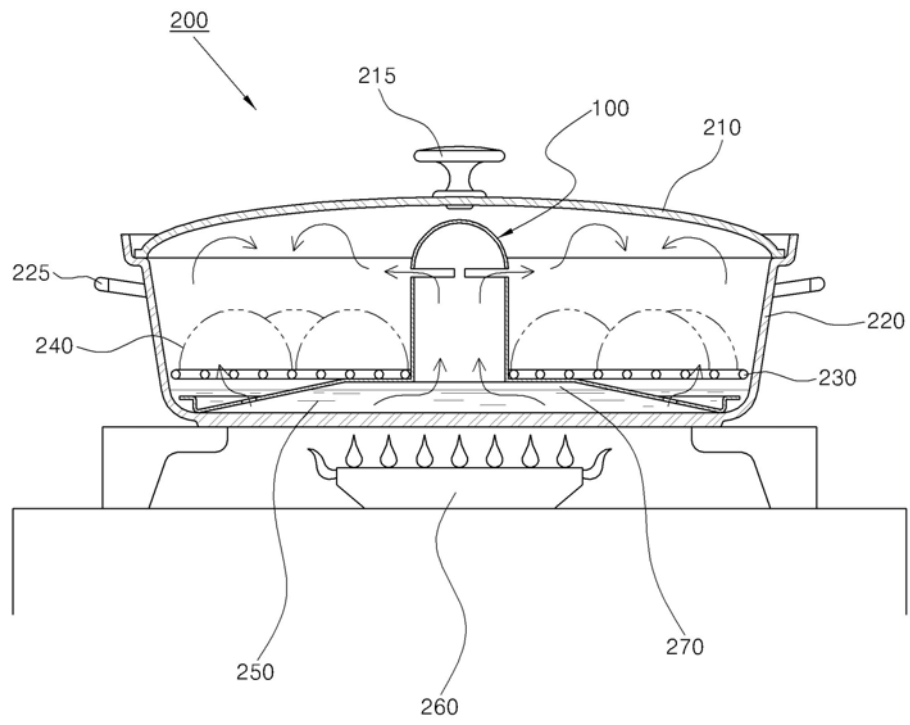
【도 2】



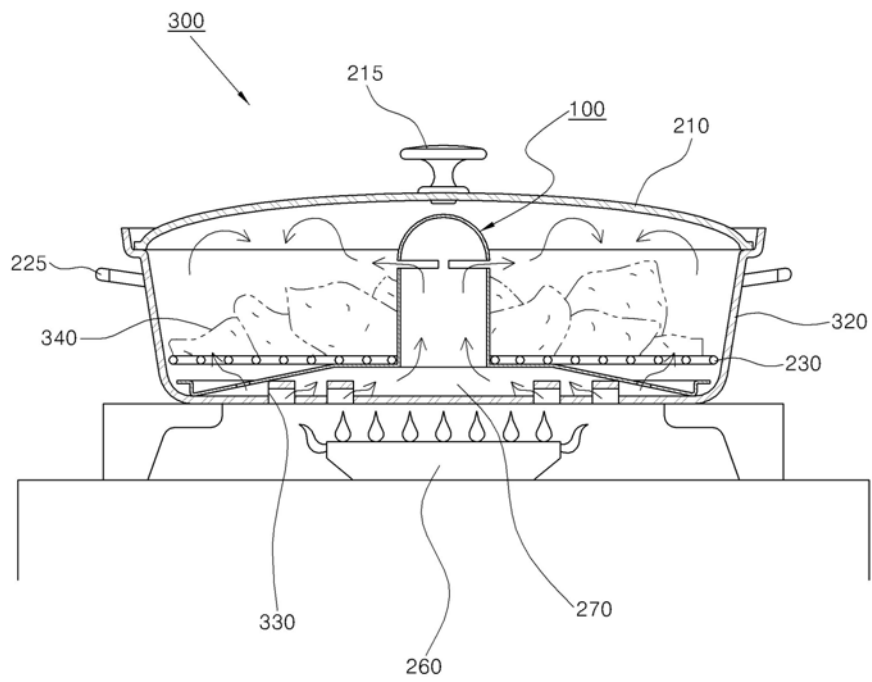
【도 3】



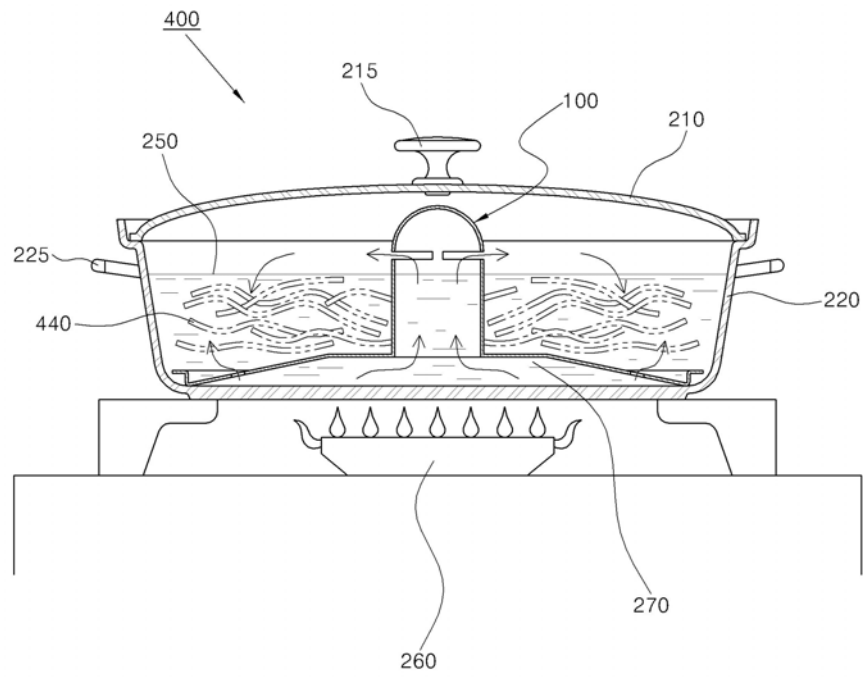
【도 4】



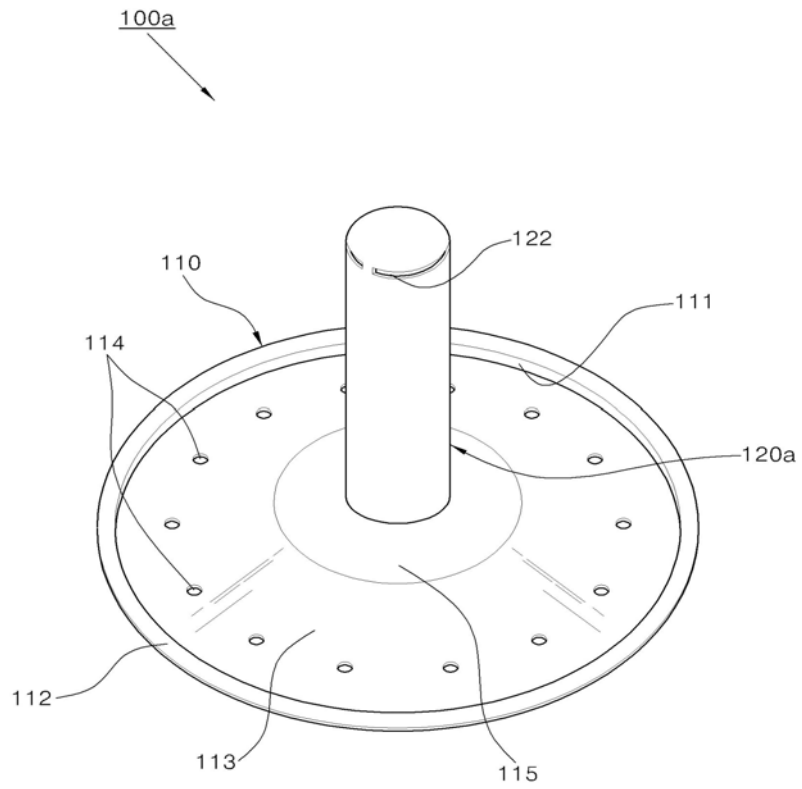
【도 5】



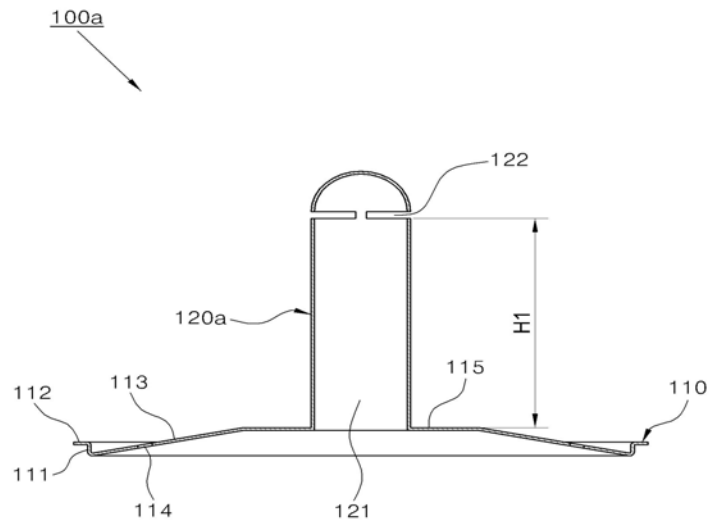
【도 6】



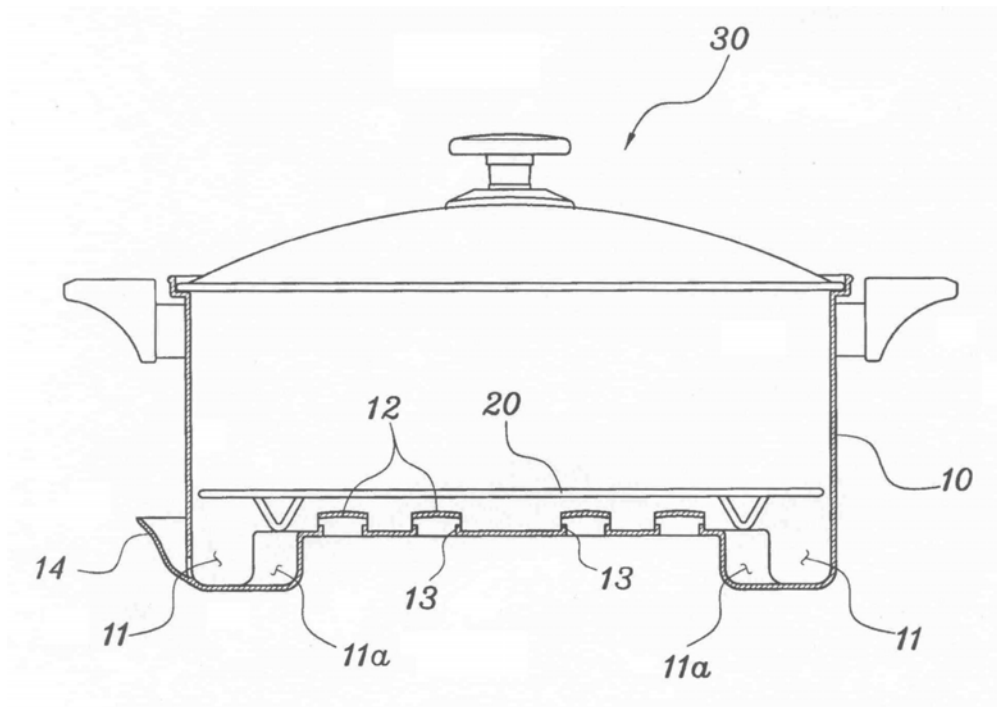
【도 7】



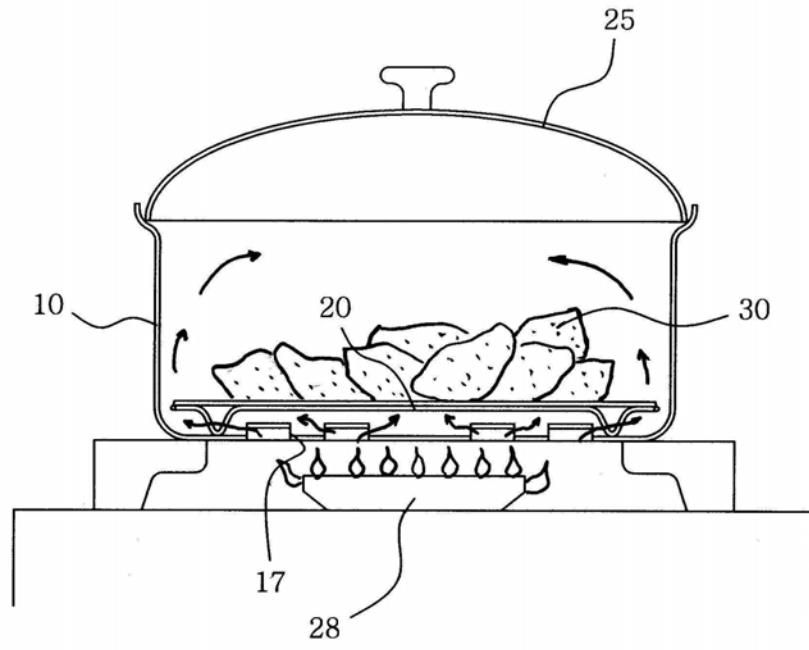
【도 8】



【도 9】



【図 10】



드롭다운식 도어용 힌지장치



특허출원 10-2011-0100452

2012년도

【명세서】

【발명의 명칭】

드롭다운식 도어용 힌지장치{Hinge device of drop-down door}

【기술 분야】

본 발명은 드롭다운식 도어용 힌지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 주로 오븐, 도우컨디셔너와 같이 드롭다운식 도어개폐구조를 갖는 제과제빵기기에 있어서, 제과제빵기기측과 도어의 양측에 연결 설치되는 힌지장치의 간단한 조절을 통해 도어가 초기 세팅된 상태의 밀폐력을 항시 유지할 수 있도록 한 드롭다운식 도어용 힌지장치에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

일반적으로 오븐, 도우컨디셔너와 같이 드롭다운식 도어개폐구조를 갖는 제과제빵기기는 구조적으로 내부에 수용된 재료를 간접 가열을 통해 익히거나 도우를 숙성시키기 위해 항시 일정한 밀폐성을 유지해야만 한다.

또한 상기 제과제빵기기는 재료의 조리 또는 숙성을 위해 전기적으로 발생시킨 내부의 열이 외부로 유출되지 못하도록 일반적인 도어와는 다르게 드롭다운식 도어개폐구조가 적용되어 있다.

이러한 드롭다운식 도어개폐구조는 회전축이 되는 부분이 도어의 하단부 양측에 위치하고 있기 때문에 도어가 다소 크거나 무겁더라도 적은 힘으로 개폐할 수 있는 장점이 있기 때문에 제과제빵기기에 있어서 매우 유리한 개폐구조이기도 하다.

상기 드롭다운식 도어개폐구조와 관련하여 발명의 배경기술로는 도 6에 도시된 바와 같은 힌지장치가 특허출원 제2007-2716호(2007.01.10)에 개시되어 있다.

상기한 선출원은 오븐 및 오븐의 도어힌지를 명칭으로 하여 출원된 것으로, 오븐에 장착되는 도어힌지(400)의 레버홀더(460)에 지지부재(470)가 구비되어 도어의 탈거가 방지되도록 하고자 안출된 것이며, 그 기술내용으로는 회전 운동하는 부분의 일정 위치에 장착되는 레버(450); 상기 레버(450)의 장착 위치를 안내하고 일부분은 상기 레버(450)와 체결되며, 다른 부분은 상기 레버(450)의 상면과 이격되도록 구성되는 레버홀더(460); 상기 레버홀더(460)가 상기 레버(450)와 이격되도록 하는 지지부재(470); 및 상기 레버(450)와 회동 가능하게 체결되고, 체결되는 부분이 회전 중심이 되는 메인프레임(410); 을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 오븐의 도어힌지이다.

상기한 구조로 제공되는 도어힌지는 다음과 같은 문제점이 있다.

먼저 롤러프레임(440)에 회전 가능하게 축설되는 롤러(442)가 도어 측에 배치되는 레버(450)의 롤러안내면(454)(456)을 따라 이동하게 되면, 상기와 같은 캠 이동에 따라 롤러프레임(440)과 보조프레임의 지지편(424) 사이에 탄력 설치된 롤러스프링(444)이 상기 이동에 대응하면서 압축 또는 확장되어 도어를 오븐 쪽으로 밀착시켜 주는 작용을 하게 된다.

그러나 상기와 같은 구조로 롤러스프링(444)을 탄력 설치하게 되면, 도어를 들어 올리거나 내리게 될 때 작용하는 메인스프링(430)과 함께 불필요하게 동시에 압축 또는 확장됨에 따라 레버(450)의 롤러안내면(454)(456)을 따라 이동하는 롤러(442)의 밀착력이 저하되어 결국은 도어와 오븐 사이에 틈이 발생하게 된다.

또한, 도어를 닫았을 때 확장되고 반대로 도어를 들어 올리게 될 때 축소되는 메인스프링(430)의 상단부가 메인프레임(410)의 메인고정부(412)에, 그리고 하단부가 보조프레임(420)의 보조고정부(422)에 단순히 끼워진 상태로 탄력 설치됨에 따라 도어를 지속적으로 여닫게 되면 상기 메인스프링(430)의 텐션이 서서히 저하되어 도어를 닫을 때 매우 힘이 들게 된다.

상기한 증상이 발생하게 되면, 도어의 커버를 열고 도어힌지(400)의 내부를 살펴 메인스프링(430)을 인출하여 메인스프링(430)을 도어가 초기 세팅된 상태의 밀폐력을 가질 수 있도록 원상태로 끼워주면 되지만, 도어의 크기나 무게에 따라 도어힌지(400)의 사이즈가 달라지고 또한 그에 따르는 메인스프링(430)의 텐션이 각기 다르기 때문에 전문가사가 아닐 경우 메인스프링(430)의 텐션조절이 용이하지 않을

뿐만 아니라 재조립에 어려움을 겪게 되므로 일반적으로 오븐 제조업체에 A/S요청을 하게 된다.

이와 같은 메인스프링(430)의 텐션조절문제가 발생하게 되면, 사용자는 조정 전까지 오븐의 사용을 불가피하게 중지해야만 하고 업체 측에서는 이러한 사용자의 요청에 일일이 전문기사를 파견하게 되므로 인해 시간적 경제적인 손실을 피할 수 없게 된다.

이는 메인스프링(430)이 탄성 복원력을 가지고 메인프레임(410)과 보조프레임 (420) 사이에 설치되어 도어 개폐시 일정한 범위 내에서 압축 및 확장기능을 수행하게 되나 도어의 반복적인 개폐에 의해 메인스프링(430)이 늘어나 탄성복원력이 저하되는 경우 이를 원상태로 손쉽게 조정하기 위한 텐션조절기능이 결여되어 있기 때문에 발생할 수밖에 없는 문제점이다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로, 주로 오븐, 도우컨디셔너와 같이 드롭다운식 도어개폐구조를 갖는 제과제빵기기에 있어서, 제과제빵기기측과 도어의 양측에 연결 설치되는 힌지장치의 간단한 조절을 통해 도어가 초기 세팅된 상태의 밀폐력을 항상 유지할 수 있도록 함을 그 목적으로 한다.

【과제의 해결 수단】

상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 드롭다운식 도어용 힌지장치는 제과제빵기기의 드롭다운식 도어에 적용되는 것으로써, 도어의 양측에 하단부에 배치되는 메인프레임과, 상기 메인프레임의 내측에 수용 설치되고 상부가 메인프레임의 상부에 승강 가능하게 연결 설치되는 보조프레임과, 선단부가 제과제빵기기에 설치되는 서포트에 걸림 고정되고 측면에 상기 서포트에 걸림 고정된 부위가 이탈되지 않도록 하기 위한 홀더가 회동 가능하게 설치되며 후단부가 메인프레임에 회동 가능하게 설치됨과 동시에 상기 보조프레임의 하부가 회동 가능하게 설치되는 힌지아암, 및 상기 힌지아암의 상부에 배치되며 도어 개폐시 상기 힌지아암의 상면에 밀착된 상태로 이동되는 내측에 롤러가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임이 탄력 설치되는 공지의 드롭다운식 도어용 힌지장치에 있어서,

상기 메인프레임은 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀을 형성하고 보조프레임은 상부 측면에 지지홀을 관통 형성하여 상기 지지홀의 내측에 메인프레임의 관통홀과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임의 관통홀에 구비된 렌치볼트를 끼우되, 상기 렌치볼트의 선단부를 보조프레임의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트의 머리부와 메인프레임의 관통홀 사이에 조절스프링을 탄력 설치하여 상기 렌치볼트의 조임 내지는 풀림조정에 의해 이와 연결된 보조프레임이 당겨지거나 느슨해져 도어 개폐에 따른 텐션을 힌지장치의 외부에서 조절할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 메인프레임에 형성되는 관통홀은 보조프레임 이동시 렌치볼트가 경사진 상태에서 당겨지더라도 조절스프링이 원활하게 압축 또는 확장 가능하도록 장공형태로 형성하는 것을 특징으로 한다.

상기 롤러가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임의 상면 중앙에 가이드바를 일체로 형성하고 메인프레임의 정면 중앙에 절취부를 형성하여 상기 절취부의 상부 내측에 안내홀을 가지는 절곡지지부를 일체로 형성하는 한편, 상기 가이드바에 밀착스프링을 탄력 설치함과 동시에 가이드바의 상단부를 절곡지지부의 안내홀에 끼워 롤러프레임이 보조프레임과 연동되지 않고 독립적으로 동작될 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 보조프레임은 개방부의 양측 선단부 중앙에 걸림후크부를 형성하여 도어 개방시 롤러프레임이 축설되는 고정핀이 상기 걸림후크부의 내측으로 안내되어 걸림 지지가 될 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치에 의하면, 메인프레임의 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀을 형성하고 보조프레임은 상부 측면에 지지홀을 관통 형성하여 상기 지지홀의 내측에 메인프레임의 관통홀과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임의 관통홀에 구비된 렌치볼트

를 끼우되, 상기 렌치볼트의 선단부를 보조프레임의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트의 머리와 메인프레임의 관통홀 사이에 조절스프링을 탄력 설치하게 되면, 주로 제과제빵기에 적용되는 드롭다운식 도어에 있어서, 도어를 적은 힘으로 쉽게 들어올리기 위한 작용을 위해 구비되는 스프링, 즉 조절스프링이 도어의 반복적인 개폐 사용으로 인해 늘어나는 경우 도어의 커버를 간단히 열고 힌지장치의 외부에 노출된 상태로 체결된 렌치볼트에 렌치를 끼워 조절스프링이 늘어난 양 만큼 사용자가 직접 조여 줄 수 있도록 함으로써 전문기사의 방문이나 즉각적인 유지 보수가 가능하며, 또한 텐션조절이 극히 간단해짐으로 인해 도어의 크기나 무게에 크게 영향을 받지 않고 설치할 수 있을 뿐만 아니라 조절스프링 텐션이 떨어지더라도 비용을 들어 교체하지 않고 텐션을 조절하여 다시 연장 사용할 수 있어 힌지장치가 충격에 의해 파손되지 않는 한 반영구적으로 사용할 수 있는 이점이 있다.

또한 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 경우 롤러가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임의 상면 중앙에 가이드바를 일체로 형성하고 메인프레임의 정면 중앙에 절취부를 형성하여 상기 절취부의 상부 내측에 안내홀을 가지는 절곡지지부를 일체로 형성하는 한편, 상기 가이드바에 밀착스프링을 탄력 설치함과 동시에 가이드바의 상단부를 절곡지지부의 안내홀에 끼워 롤러가 수직으로 정확하게 승강될 수 있도록 함으로써 롤러프레임이 도어를 들어 올리거나 내리게 될 때 작용하는 메인스프링과 함께 도어를 오븐쪽으로 밀착시켜 주는 작용을 수행하는 롤러프레임을 동시에 작동시키지 아니하고 일정한 구간, 즉 힌지아암의 안내곡면을 따라 이동하는 구간에서만 롤러프레임을 독립적으로 작동시킬 수 있도록 하여 도어를 닫게 되는 경우 도어가 제과제빵기 쪽에 튼 발생 없이 긴밀히 밀착될 뿐만 아니라 힌지아암의 안정된 회전 이동과 함께 롤러의 밀착력도 항상 동일하게 유지할 수 있는 장점이 있다.

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 분리사시도,
- 도 2는 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치를 수직상태로 세워놓은 상태의 단면구성도,
- 도 3은 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치를 수평상태로 회전시킨 상태의 단면구성도,
- 도 4는 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 설치상태를 나타내기 위한 것으로, 도어를 밀폐시킨 상태의 단면구성도,
- 도 5는 도 4의 도어를 개방시킨 상태의 단면구성도,
- 도 6은 종래 오븐에 적용되는 드롭다운식 도어용 힌지장치의 분리사시도.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 분리사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치를 수직상태로 세워놓은 상태의 단면구성도이며, 도 3은 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치를 수평상태로 회전시킨 상태의 단면구성도이고, 도 4는 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 설치상태를 나타내기 위한 것으로, 도어를 밀폐시킨 상태의 단면구성도이며, 도 5는 도 4의 도어를 개방시킨 상태의 단면구성도이다.

도면 중 미설명 부호 1은 제과제빵기기, 2는 도어, W는 와셔를 나타낸다.

본 발명은 제과제빵기기의 드롭다운식 도어에 적용되는 것으로써, 도어의 양측에 하단부에 배치되는 메인프레임(10)과, 상기 메인프레임(10)의 내측에 수용 설치되고 상부가 메인프레임(10)의 상부에 승강 가능하게 연결 설치되는 보조프레임(20)과, 선단부가 제과제빵기기에 설치되는 서포트(70)에 걸림 고정되고 측면에 상기 서포트(70)에 걸림 고정된 부위가 이탈되지 않도록 하기 위한 홀더(40)가 회동 가능하게 설치되며 후단부가 메인프레임(10)에 회동 가능하게 설치됨과 동시에 상기 보조프레임(20)의 하부가 회동 가능하게 설치되는 힌지아암(30), 및 상기 힌지아암(30)의 상부에 배치되며 도어 개폐시 상기 힌지아암(30)의 상면에 밀착된 상태로 이동되는 내측에 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)이 탄력 설치되는 공지의 드롭다운식 도어용 힌지장치에 있어서,

상기 메인프레임(10)은 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀(14)을 형성하고 보조프레임(20)은 상부 측면에 지지홀(23)을 관통 형성하여 상기 지지홀(23)의 내측에 메인프레임(10)의 관통홀(14)과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임(10)의 관통홀(14)에 구비된 렌치볼트(60)를 끼우되, 상기 렌치볼트(60)의 선단부를 보조프레임(20)의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트(60)의 머리부와 메인프레임(10)의 관통홀(14) 사이에 조절스프링(S1)을 탄력 설치하여 상기 렌치볼트(60)의 조임 내지는 풀림조정에 의해 이와 연결된 보조프레임(20)이 당겨지거나 느슨해져 도어 개폐에 따른 텐션을 힌지장치의 외부에서 조절할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에서는 조절스프링(S1)의 텐션조절수단을 렌치볼트(60)로 도시하고 설명하고 있으나 일반 볼트를 사용하더라도 기대하는 효과에는 변함이 없다.

상기 메인프레임(10)에 형성되는 관통홀(14)은 보조프레임(20) 이동시 렌치볼트(60)가 경사진 상태에서 당겨지더라도 조절스프링(S1)이 원활하게 압축 또는 확장 가능하도록 장공형태로 형성하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)의 상면 중앙에 가이드바(51)를 일체로 형성하고 메인프레임(10)의 정면 중앙에 절취부(16)를 형성하여 상기 절취부(16)의 상부 내측에 안내홀(11')을 가지는 절곡지지부(11)를 일체로 형성하는 한편, 상기 가이드바(51)에 밀착스프링(S2)을 탄력 설치함과 동시에 가이드바(51)의 상단부를 절곡지지부(11)의 안내홀(11')에 끼워 롤러프레임(50)이 보조프레임(20)과 연동되지 않고 독립적으로 동작될 수 있도록 하고 있다.

상기 보조프레임(20)은 개방부(12)의 양측 선단부 중앙에 걸림후크부(21)를 형성하여 도어 개방시 롤러프레임(50)이 축설되는 고정핀(P4)이 상기 걸림후크부(21)의 내측으로 안내되어 걸림 지지가 될 수 있도록 하고 있다.

본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치는 크게 조절스프링(S1)이 끼워지는 렌치볼트(60), 메인프레임(10)과, 보조프레임(20) 및 홀더(40)를 가지는 힌시아암(30), 그리고 롤러프레임(50) 등으로 이루어진다. 메인프레임(10)은 도어의 양측에 하단부에 배치되며 밀폐된 상면 중앙에 관통홀(14)과 정면 중앙에 절곡지지부(11)를 마련하기 위한 절취부(16), 그리고 상기 절취부(16)의 하부 중앙에 힌시아암(30)의 인출을 위한 개방부(12)를 형성하고 있으며, 측면에는 롤러(R)의 지지를 위한 롤러프레임(50) 고정용 가이드홀(13) 및 힌시아암(30)의 고정을 위한 통공(15)이 관통된 상태로 형성되어 있다.

보조프레임(20)은 상기 메인프레임(10)의 내측에 수용 설치되고 상부가 메인프레임(10)의 상부에 승강 가능하게 연결 설치되며 개방부(12)의 양측 선단부 중앙에 걸림후크부(21) 및 하단부 측면 중앙에 고정홀(22)이 관통 형성되며 상부 측면에 관통홀(14)이 형성되어 상기 관통홀(14)의 양측에 너트의 양쪽이 고정되어 있다.

힌시아암(30)은 선단부가 제과제빵기에 설치되는 서포트(70)에 걸림 고정되고 측면에 상기 서포트(70)에 걸림 고정된 부위가 이탈되지 않도록 하기 상부 일 측에 로크부(41)를 가지는 홀더(40)가 회동 가능하게 설치되며 후단부가 메인프레임(10)에 회동 가능하게 설치됨과 동시에 상기 보조프레임(20)의 하부가 회동 가능하게 설치되며 선단부측으로는 홀더(40)를 직각으로 세워 고정하는 경우 서포트(70)의 걸림턱(72)과 걸림홈(71)에 동시에 걸림 지지가 될 수 있도록 한 요입홈(32a)과 걸림돌기(32b)가 일체로 형성되어 있다.

롤러프레임(50)은 상기 힌시아암(30)의 상부에 배치되며 도어 개폐시 상기 힌시아암(30)의 상면에 밀착된 상태로 이동되는 내측에 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되며 상면 중앙에 밀착스프링(S2)이 끼워지는 가이드바(51)가 일체로 형성되어 상기 가이드바(51)의 상단부가 메인프레임(10)의 절곡지지부(11)에 마련되는 안내홀(11')에 끼워진 상태로 롤러프레임(50)이 보조프레임(20)과 연동되지 않고 독립적으로 동작될 수 있도록 하고 있는 것이다.

본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 조립은 다음과 같다.

본 발명은 먼저 보조프레임(20)의 하단부 측면 중앙에 형성된 고정홀(22)을 힌시아암(30)의 핀홀(PH2)에

일치시켜 고정핀(P1)으로 고정된 다음 힌지아암(30)의 핀홀(PH3)에 홀더(40)의 핀홀(PH4)을 일치시킨 상태에서 고정핀(P3)로 고정하게 된다.

이와 같이 힌지아암(30)에 홀더(40)를 설치하게 되면, 상기 보조프레임(20)이 고정된 힌지아암(30)의 고정날개부(31)를 메인프레임(10)의 내측에 위치시키되, 힌지아암(30)의 지지날개부(32)를 메인프레임(10)의 개방부(12)로 인출한 상태에서 롤러(R)가 끼워진 롤러프레임(50)을 힌지아암(30)의 안내곡면(33)에 위치시킨 상태에서 상기 롤러프레임(50)의 가이드바(51)에 밀착스프링(S2)을 끼운 후 가이드바(51)의 상단부를 메인프레임(10)의 절곡지지부(11)에 형성된 안내홀(11')에 끼워주게 되며 구비된 고정핀(P4)을 메인프레임(10)의 가이드홀(13), 및 롤러프레임(50)의 핀홀(PH5), 그리고 롤러(R)에 순차 관통시켜 반대편으로 인출된 고정핀(P4)의 선단부를 리벳팅하게 된다.

상기한 상태로 롤러프레임(50)을 메인프레임(10)의 절곡지지부(11)에 탄력 설치하게 되면 상기 밀착스프링(S2)의 탄발력에 의해 롤러프레임(50)을 고정하고 있는 고정핀(P4)이 장공형태로 형성되는 메인프레임(10)의 가이드홀(13) 아래쪽으로 항상 밀어줌으로써 롤러(R)가 힌지아암(30)의 안내곡면(33)에 긴밀히 밀착된 상태를 유지하게 되는 것이다.

한편, 상기와 같은 구조로 롤러프레임(50)을 설치하게 되면, 메인프레임(10)의 통공(15) 안쪽에 힌지아암(30)의 핀홀(PH1)을 일치시킨 상태에서 고정핀(P1)으로 고정된 다음 하단부가 힌지아암(30)의 핀홀(PH2)에 축설된 보조프레임(20)을 메인프레임(10)의 내측으로 회동시킨 후 렌치볼트(60)에 조절스프링(S1)을 끼운 상태에서 상기 렌치볼트(60)의 선단부를 메인프레임(10)의 관통홀(14)을 통해 보조프레임(20)의 너트에 체결하는 것으로 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 조립을 완료하게 되는 것이며, 메인프레임(10)의 저부에 브라켓을 설치하여 도어의 양측에 삽입 설치하면 되는 것이다.

본 발명에서와 같이 메인프레임(10)의 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀(14)을 형성하고 보조프레임(20)은 상부 측면에 지지홀(23)을 관통 형성하여 상기 지지홀(23)의 내측에 메인프레임(10)의 관통홀(14)과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임(10)의 관통홀(14)에 구비된 렌치볼트(60)를 끼우되, 상기 렌치볼트(60)의 선단부를 보조프레임(20)의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트(60)의 머리부와 메인프레임(10)의 관통홀(14) 사이에 조절스프링(S1)을 탄력 설치하게 되면, 주로 제과제빵기에 적용되는 드롭다운식 도어에 있어서, 도어를 적은 힘으로 쉽게 들어올리기 위한 작용을 위해 구비되는 스프링, 즉 조절스프링(S1)이 도어의 반복적인 개폐 사용으로 인해 늘어나는 경우 도어의 커버를 간단히 열고 힌지장치의 외부에 노출된 상태로 체결된 렌치볼트(60)에 렌치를 끼워 조절스프링(S1)이 늘어난 양만큼 사용자가 직접 조여 줄 수 있도록 함으로써 전문기사의 방문이나 즉각적인 유지보수가 가능하며, 또한 텐션조절이 극히 간단해짐으로 인해 도어의 크기나 무게에 크게 영향을 받지 않고 설치할 수 있을 뿐만 아니라 조절스프링(S1) 텐션이 떨어지더라도 비용을 들어 교체하지 않고 텐션을 조절하여 다시 연장 사용할 수 있어 힌지장치가 충격에 의해 파손되지 않는 한 반영구적으로 사용할 수 있게 되는 것이다.

또한, 본 발명에 따른 드롭다운식 도어용 힌지장치의 경우 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)의 상면 중앙에 가이드바(51)를 일체로 형성하고 메인프레임(10)의 정면 중앙에 절취부(16)를 형성하여 상기 절취부(16)의 상부 내측에 안내홀(11')을 가지는 절곡지지부(11)를 일체로 형성하는 한편, 상기 가이드바(51)에 밀착스프링(S2)을 탄력 설치함과 동시에 가이드바(51)의 상단부를 절곡지지부(11)의 안내홀(11')에 끼워 롤러(R)가 수직으로 정확하게 승강될 수 있도록 함으로써 힌지아암(30)의 안정된 회전 이동을 보장할 수 있고 롤러(R)의 밀착력을 항상 동일하게 유지할 수 있다.

이는 롤러프레임(50)이 도어를 들어 올리거나 내리게 될 때 작용하는 메인스프링과 함께 도어를 오븐 쪽으로 밀착시켜 주는 작용을 수행하는 롤러프레임(50)을 동시에 작동시키지 아니하고 일정한 구간, 즉 힌지아암(30)의 안내곡면(33)을 따라 이동하는 구간에서만 롤러프레임(50)을 독립적으로 작동시킬 수 있도록 함으로써 도어를 닫게 되는 경우 도어가 제과제빵기 쪽에 틈 발생 없이 긴밀히 밀착될 수 있게 되는 것이다.

이상에서와 같이 본 발명은 특정의 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 단순한 설계변경이나 관용수단의 치환 등의 경우에도 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다.

【부호의 설명】

- | | |
|------------|------------|
| 10 : 메인프레임 | 11 : 절곡지지부 |
| 11 : 안내홀 | 12 : 개방부 |
| 13 : 가이드홀 | 14 : 관통홀 |
| 15 : 통공 | 16 : 절취부 |
| 20 : 보조프레임 | 21 : 걸림후크부 |
| 22 : 고정홀 | 23 : 지지홀 |
| 30 : 힌지아암 | 31 : 고정날개부 |
| 32 : 지지날개부 | 33 : 안내곡면 |
| 40 : 홀더 | 41 : 로크부 |
| 50 : 롤러프레임 | 51 : 가이드바 |
| 60 : 렌치볼트 | 70 : 서포트 |
| 71 : 걸림홈 | 72 : 걸림턱 |

【특허청구범위】

【청구항 1】

제과제빵기기의 드롭다운식 도어에 적용되는 것으로서, 도어의 양측에 하단부에 배치되는 메인프레임(10)과, 상기 메인프레임(10)의 내측에 수용 설치되고 상부가 메인프레임(10)의 상부에 승강 가능하게 연결 설치되는 보조프레임(20)과, 선단부가 제과제빵기기에 설치되는 서포트에 걸림 고정되고 측면에 상기 서포트에 걸림 고정된 부위가 이탈되지 않도록 하기 위한 홀더(40)가 회동 가능하게 설치되며 후단부가 메인프레임(10)에 회동 가능하게 설치됨과 동시에 상기 보조프레임(20)의 하부가 회동 가능하게 설치되는 힌지아암(30), 및 상기 힌지아암(30)의 상부에 배치되며 도어 개폐시 상기 힌지아암(30)의 상면에 밀착된 상태로 이동되는 내측에 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)이 탄력 설치되는 공지의 드롭다운식 도어용 힌지장치에 있어서,

상기 메인프레임(10)은 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀(14)을 형성하고 보조프레임(20)은 상부 측면에 지지홀(23)을 관통 형성하여 상기 지지홀(23)의 내측에 메인프레임(10)의 관통홀(14)과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임(10)의 관통홀(14)에 구비된 렌치볼트(60)를 끼우되, 상기 렌치볼트(60)의 선단부를 보조프레임(20)의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트(60)의 머리부와 메인프레임(10)의 관통홀(14) 사이에 조절스프링(S1)을 탄력 설치하여 상기 렌치볼트(60)의 조임 내지는 풀림조정에 의해 이와 연결된 보조프레임(20)이 당겨지거나 느슨해져 도어 개폐에 따른 텐션을 힌지장치의 외부에서 조절할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 드롭다운식 도어용 힌지장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 메인프레임(10)에 형성되는 관통홀(14)은 보조프레임(20) 이동시 렌치볼트(60)가 경사진 상태에서 당겨지더라도 조절스프링(S1)이 원활하게 압축 또는 확장 가능하도록 장공형태로 형성하는 것을 특징으로

로 하는 드롭다운식 도어용 힌지장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)의 상면 중앙에 가이드바(51)를 일체로 형성하고 메인프레임(10)의 정면 중앙에 질취부(16)를 형성하여 상기 질취부(16)의 상부 내측에 안내홀(11')을 가지는 질곡지지부(11)를 일체로 형성하는 한편, 상기 가이드바(51)에 밀착스프링(S2)을 탄력 설치함과 동시에 가이드바(51)의 상단부를 질곡지지부(11)의 안내홀(11')에 끼워 롤러프레임(50)이 보조프레임(20)과 연동되지 않고 독립적으로 동작될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 드롭다운식 도어용 힌지장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 보조프레임(20)은 개방부(12)의 양측 선단부 중앙에 걸림후크부(21)를 형성하여 도어 개방시 롤러프레임(50)이 축설되는 고정핀(P4)이 상기 걸림후크부(21)의 내측으로 안내되어 걸림 지지가 될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 드롭다운식 도어용 힌지장치.

【요약서】

【요약】

본 발명은 드롭다운식 도어용 힌지장치에 관한 것이다.

본 발명은 제과제빵기기의 드롭다운식 도어에 적용되는 것으로써, 도어의 양측에 하단부에 배치되는 메인프레임(10)과, 상기 메인프레임(10)의 내측에 수용 설치되고 상부가 메인프레임(10)의 상부에 승강 가능하게 연결 설치되는 보조프레임(20)과, 선단부가 제과제빵기기에 설치되는 서포트에 걸림 고정되고 측면에 상기 서포트에 걸림 고정된 부위가 이탈되지 않도록 하기 위한 홀더(40)가 회동 가능하게 설치되며 후단부가 메인프레임(10)에 회동 가능하게 설치됨과 동시에 상기 보조프레임(20)의 하부가 회동 가능하게 설치되는 힌지아암(30), 및 상기 힌지아암(30)의 상부에 배치되며 도어 개폐시 상기 힌지아암(30)의 상면에 밀착된 상태로 이동되는 내측에 롤러(R)가 회동 가능하게 축설되는 롤러프레임(50)이 탄력 설치되는 공지의 드롭다운식 도어용 힌지장치에 있어서,

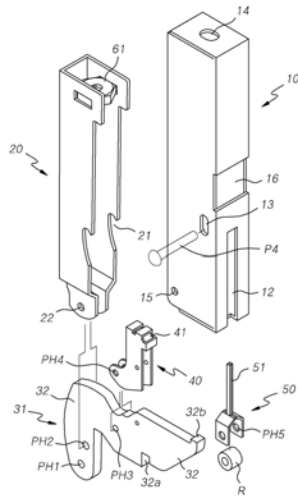
상기 메인프레임(10)은 상면을 밀폐하여 상기 밀폐된 부위 중앙에 관통홀(14)을 형성하고 보조프레임(20)은 상부 측면에 지지홀(23)을 관통 형성하여 상기 지지홀(23)의 내측에 메인프레임(10)의 관통홀(14)과 일치되는 위치에 너트를 고정하며 상기 메인프레임(10)의 관통홀(14)에 구비된 렌치볼트(60)를 끼우되, 상기 렌치볼트(60)의 선단부를 보조프레임(20)의 고정된 너트에 체결하는 한편, 상기 렌치볼트(60)의 머리부와 메인프레임(10)의 관통홀(14) 사이에 조절스프링(S1)을 탄력 설치하여 상기 렌치볼트(60)의 조임 내지는 풀림조정에 의해 이와 연결된 보조프레임(20)이 당겨지거나 느슨해져 도어 개폐에 따른 텐션을 힌지장치의 외부에서 조절할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

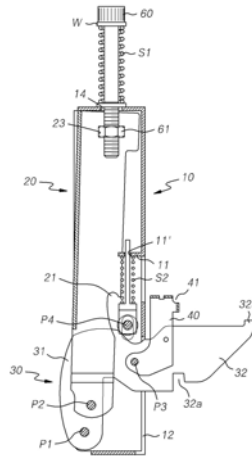
도

【도면】

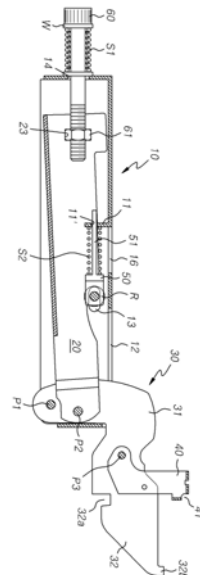
【도 1】



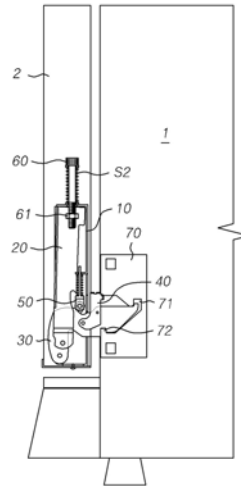
【도 2】



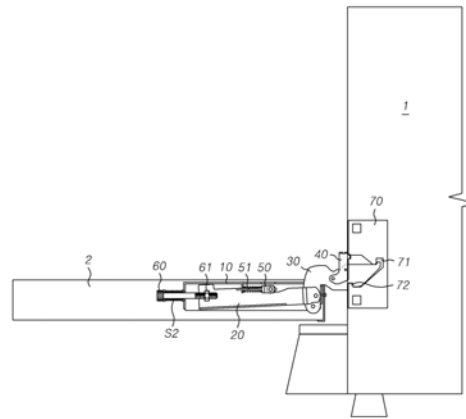
【도 3】



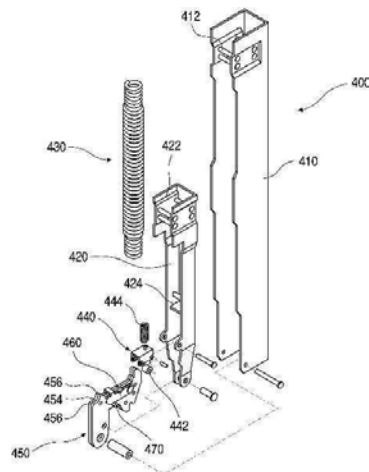
【도 4】



【도 5】



【도 6】



발명특허! 건강한 식생활을 위해 태어났습니다!

헬healthy시

미니콤비oven

제품사용설명서



하비사업/상명대학교
나차나보 오오기

시너지멀티스팀오븐의 사용도중 발생할 수 있는 사고의 위험이나 손상을 예방하기 위해서 시너지멀티스팀오븐을 설치하거나 사용하기 전에 본 사용설명서를 읽으시면 도움이 됩니다.

헬healthy시 오븐(SHRO)은

건강한 식생활을 위해 태어났습니다!

- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 현대적인 식생활라이프에 최적화된 사용자 환경을 중시하여 복합기능의 주방기기 및 주방용품의 강자가 될 것입니다.
- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 국내 최고의 다운사이징기술로 창조되어 작지만 강한 멀티스팀오븐 시장을 선도할 것입니다.
- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 쌀가루 이용한 조리법이 가정 및 소규모 외식·급식공간에서 간편하도록 개발되어, 가정에서는 가족의 건강과 지켜드리고 외식 서비스기업에게는 경영의 돌파구를 찾아드릴 것입니다.
- 헬healthy시 오븐(SHRO)의 명성은 한빛산업과 상명대학교의 공동연구로 한국적인 식재료에 적합한 식품과학기술과 특허기술을 기반으로 제품화 되었습니다.
- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 창조적인 제품의 우수성에서 비롯되며, 이는 오랜 전통과 고객의 감성니즈를 중시하는 경영철학을 토대로, 철저하고 과학적인 소비자기호도 조사에 따른 결과입니다.
- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 안전한 먹거리가 요구되는 시대에 기능성과 간편성을 기반으로 쌀가루를 이용한 조리법과 주방기기 및 주방용품 시장에서 필드테스트 체험단과 같이 끊임없이 연구하고 노력하여 사용자의 오감을 사로잡도록 하겠습니다.

목 차

올바른 사용을 위한 안전사항	152
사용하기 전에	152
제품사용 설명	152
기본적인 안전사항	152
올바른 사용	153
영유아들에 대한 안전사항	154
기기 손상으로부터 보호	155
화상으로부터 보호	154
기기 고장	156
안전에 관한 참고사항	157
기존 제품과의 차이점	158
시너지멀티스팀오븐의 각 부분 설명	159
기기 설명	159
액세서리	160
별도구매 가능한 액세서리들	161
세제용품	162
환경보호	163
포장재의 처리	163
오래된 기기의 폐기	163
처음 사용하기 전에	164
처음 사용을 위한 청소와 가열	164
물의 통로세척	164
처음 사용할 때	165
시너지 멀티스팀오븐 사용방법	166
킨백션오븐 기능	166
스팀오븐 기능	168
콤비스티머 오븐 기능	169
프로그램 기능설명	170
예약 프로그램 기능설명	172

조리실의 살균방법	173
조리실의 청소(세척)방법	174
조리실 청소(세척)	174
소모품 구입	174
기기의 이상 점검 및 조치 방법 (Er)	175
기기의 이상 점검 및 조치 방법 (기타)	176
필드테스트 체험단 ID카드	177

올바른 사용을 위한 안전사항

사용하기 전에

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 안전도는 현재 시행중인 표준법규와 기준을 따른 것입니다.
- 국가별로 서로 다른 기준이 시행되고 있으므로 본 제품을 구입하신 나라와 사용하는 나라가 다를 경우에는 아래로 제조사의 서비스센터로 연락주세요.
(E-mail: kimsbakery@naver.com/ +82-502-0504-911)

제품사용 설명

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 사용하기 전에 제품과 함께 제공된 제품사용설명서를 주의 깊게 읽어주시기 바랍니다. 이 사용설명서에는 설치, 안전, 사용, 유지 및 보수에 관한 중요한 사항들이 포함되어 있습니다.
- 노약자나 이전에 기기를 사용해 본 적이 없는 경우에는 부상의 위험을 피하기 위해 제품사용법을 알고 있는 책임자의 지시를 따라야 합니다.
- 사용설명서를 안전한 장소에 잘 보관하신 후 경우에 따라 다음 사용자에게 전달하세요.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**과 함께 제공된 ID카드를 제품에 부착하여 사용하세요.

기본적인 안전사항

- 조리 중에는 제품의 본체, 도어, 스팀, 물, 식재료 등이 뜨거우므로 화상에 주의하여 사용하여 주세요.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 전기적 안전성은 제품과 접지시스템이 올바르게 설치되어 있을 경우에만 보장받을 수 있습니다.
- 기본적인 안전사항을 정기적으로 점검하는 것은 매우 중요합니다. 의심이 나는 경우는 사용하는 장소의 전기시스템을 자격이 있는 기술자로부터 점검받으세요.
- 제조자는 부적절한 접지시스템으로 인한 전기적인 충격과 같은 손상에 대해서는 책임지지 않습니다.

올바른 사용을 위한 안전사항

기본적인 안전사항

- 전원코드를 강제로 잡아당겨서 플러그를 뽑지 마시기 바라며, 전원코드가 손상되었을 경우 설치자나 서비스센터로 연락주세요.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 운반 중 외관이 손상되어 있는 경우 전원코드를 빼고 서비스센터로 연락주세요.
- 전기연결 시 연장 전선을 사용하지 마세요.
연장전선은 기기에 필요한 안전규격을 보장하지 못합니다(과열 등의 위험). 부득이하게 사용하여야 하는 경우 2.0m/m 이상의 전선을 사용하세요.
- 절대로 **헬healthy시 오븐(SHRO)** 뒷면의 케이싱을 열지 마세요.
전기연결부 및 부속품과 기계부속품들을 함부로 만지게 되면 사용자에게 매우 위험하고 작동상의 문제를 발생시킬 수도 있습니다.
- 전선에 손상이 있는 **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 절대 사용하지 마세요.
오류가 있는 연결전선은 사용자가 위험 할 수 있으므로 제조사에서 인정한 전문 기술자에 의해서만 교체될 수 있습니다.

올바른 사용

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 가정용 제품(S)과 상업용 제품(M)으로 각각 별도로 설계되었습니다. 가정용(S)는 상업적인 목적으로 사용될 수 없습니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 사용 후에는 기기의 내부와 선반걸이를 분해하여 세척하시고 마른 수건으로 닦아주신 후 충분히 건조시키세요.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 반드시 사용설명서에 기재된 내용으로 사용해야 합니다.
그 외의 사용은 위험할 수 있습니다. 제조자는 부적절한 사용이나 잘못된 사용에 의한 손상에 대해서는 책임지지 않습니다.
- 사용 후, 조리영역이 완전히 건조될 때 까지 도어를 열어 두세요.
- 만약 휴가철과 같이 **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 오랫동안 사용하지 않는다면, 냄새가 나지 않도록 깨끗이 청소하세요. “처음사용을 위한 청소와 가열” 장을 참조하세요. 그 후 도어를 약간 열어두세요.

올바른 사용을 위한 안전사항

- 위생상의 이유와 **헬healthy시 오븐(SHRO)** 내부에 습기가 차는 것을 방지하기 위해 항상 사용 후 선반걸이와 조리실을 건조하시기 바랍니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 사용 중에는 뜨거운 증기와 열이 발생되므로 도어나 내부의 액세서리를 만지실 때에는 오븐장갑을 사용하세요.

영유아들에 대한 안전사항

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 사용 중에는 도어가 뜨거워지므로 영유아들이 기기의 도어에 손을 닿지 않을 정도의 높이에 설치해야 합니다.
- 구형 **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 폐기하기 전에 기기의 전원을 끄고 전원공급을 차단하세요. 플러그는 사용할 수 없도록 절단하세요. 이러한 작업은 유자격자에 의해 이루어져야 하며 “구형기기 폐기”장을 참조하세요.

* 경고 !

포장과 플라스틱 포장재는 영유아들이 질식할 위험이 있습니다.

영유아들의 손이 닿지 않는 곳에 두시고 가능한 빨리 폐기하거나 재활용하세요(접착 필름, 폴리스틸렌).

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 사용설명서를 읽은 어른들이 사용해야 합니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 장난감이 아닙니다. 부상을 막기 위해, 어린이들이 기기나 조절기를 만지지 않도록 하세요.
어린이들은 기기를 만지는 것이 위험할 수 있다는 것을 이해하지 못합니다. 따라서 항상 어른들이 기기의 사용을 감독하셔야 합니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 사용 중에는 기기는 뜨거워지고 이러한 현상은 보온이 되어 있어 전원을 끈 후에도 지속됩니다.
화상의 위험을 피하기 위해 기기가 식을 때까지 영유아들이 기기 근처에 가지 못하도록 하세요.

* 경고 !

- 도어경첩 주위는 다칠 위험이 높습니다. 특히 어린이들이 만지지 않도록 하세요.
- 어린이들이 열린 도어에 매달리지 않도록 주의하세요.

올바른 사용을 위한 안전사항

기기 손상으로부터 보호

- 조리실에 밀폐된 캔이나 용기 등의 음식재료를 가열하지 마세요. 조리과정 중 밀폐된 캔이나 용기에 압력이 증가하여 폭발할 수 있으며 부상이나 화상의 위험이 있으며 **헬healthy시 오븐(SHRO)**에 손상을 줄 수 있습니다.
- 조리(보온)가 완료된 음식을 **헬healthy시 오븐(SHRO)**에 보관해두지 마세요. 음식물의 부패와 음식물 내의 수분 때문에 기기가 손상될 수 있습니다.
- 부식될 수 있는 철 재질의 조리 용기나 조리 도구를 사용하지 마세요. 사용자의 식품위생과 기기가 손상될 수 있습니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 물때 제거에는 반드시 구연산이 함유된 물 때 제거용 세제나 알약만을 사용하세요(서비스센터에서 구매 가능). 이 때 세제 포장지의 지시사항을 따라 사용하세요. 식초(산성)가 함유된 용액은 기기를 부식시킬 수 있습니다.
- 스팀청소기로 **헬healthy시 오븐(SHRO)**을 청소하지 마세요. 청소기의 스팀이 부속품에 들어가 감전 사고를 일으킬 수 있습니다. 또한, 압력이 가해진 스팀으로 부속품과 표면이 손상될 수 있으며, 이러한 손상에 대해서는 제조자가 책임지지 않습니다.

화상으로부터 보호

- 조리실 내부의 상단 선반 겉이에 올려놓은 조리 용기의 내용물이 보이도록 설치하여야 합니다. 그렇지 않으면 음식이 흘러넘칠 때 화상을 입을 수 있습니다.
- 사용 중 도어 안쪽과 댐퍼(배기구) 주변이 뜨거워집니다. 전원이 STOP 된 후 도어가 열려도 쿨다운 기능이 60℃ 작동됩니다.
- 조리 중 도어를 열면 뜨거운 열과 스팀이 얼굴에 직접 닿을 때 화상의 위험이 있으니 한걸음 뒤로 물러서서 스팀과 열이 증발할 때까지 기다리세요.
- 도어를 열 때 물받이의 뜨거운 물이 컨트롤 쪽으로 넘치지 않도록 조심하세요. 컨트롤의 장애나 누전 그리고 뜨거운 물로 화상을 입을 수 있습니다.
- 조리용기나 물받이용 쟁반을 기기내부에 넣거나 꺼낼 때에는 내용물을 흘리지 않도록 조심하세요. 또한 뜨거운 스팀이 기기 내부에 닿지 않도록 하세요. 화상의 위험성이 있습니다.

올바른 사용을 위한 안전사항

기기 고장

- 만약 **헬healthy시 오븐(SHRO)**에 손상이 있다면 반드시 전원을 끄고 즉시 플러그를 뽑고 제조자나 설치자의 점검을 받으세요. 그리고 수리가 끝날 때까지 기기의 전원을 다시 연결하지 마세요.
- 만약 기기가 완전히 설치되지 않았다면 전선을 연결하지 마세요. 만약 플러그가 소켓에 연결되었다면 소켓에서 전원을 끄고 플러그를 분리하신 후 제조사 서비스 센터에 연락하세요. 반드시 수리되기 전에 절대로 사용해서는 안 됩니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 설치 및 유지보수는 한빛산업으로 서비스를 접수하여 주시기 바랍니다. 무자격자에 의한 수리 등은 위험합니다.
- 전기 연결이나 혹은 부속품과 기기 부품을 사용자나 무자격자가 임의로 조합시키는 것은 사용자에게 매우 위험할 수 있으며 작업상의 오류를 일으킬 수 있습니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 품질보증기간의 수리는 한빛산업이나 설치자 그리고 한빛산업에서 인정한 유자격자에 의해서만 맡겨져야 합니다. 그렇지 않으면 품질보증은 되지 않습니다.

안전에 관한 참고사항

- **헬healthy시 오븐(SHRO)** 가까이에 전기 콘센트를 사용할 때에는 전기 콘센트가 기기에 접촉하지 않아야 합니다. 감전의 위험이 있습니다.
- 항상 조리대상의 음식이 충분히 조리되거나 데워졌는지 확인하세요. 가금류와 같은 음식은 고온에서 충분히 가열되었을 때에만 파괴되는 미생물을 함유하고 있습니다. 만약 의심의 여지가 있다면 조리시간이나 데우기 시간을 더 길게 선택하세요.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 도어가 열려 있을 때, 도어의 가장자리나 코너부분, 특히 도어 연결 부분에 다치지 않도록 조심하세요.
- 만약 플라스틱 용기를 사용한다면 300°C에 견딜 수 있는 내열용을 확인하세요. 그렇지 않으면 녹거나 뒤틀어지거나 깨질 수 있습니다.

올바른 사용을 위한 안전사항

안전에 관한 참고사항

○ 바퀴벌레나 개미 등의 해충이 서식하는 곳에서는 기기와 설치장소 주변을 항상 청결하게 유지하여 주십시오. 해충으로 때문인 손상은 보상받지 못합니다.

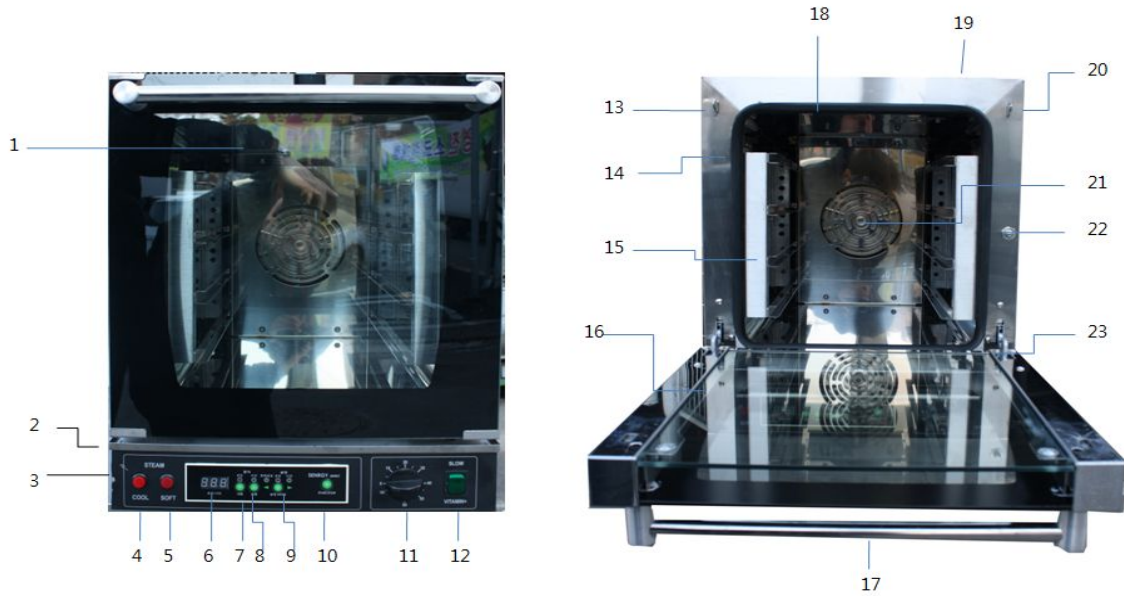
* **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 제조자는 안전을 위한 사용주의사항과 일치하지 않은 사용에 대하여는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

기존제품과의 차이점

- 예약 조리가 끝나면 자동으로 보온 상태로 전환되어 사용이 편리합니다.
- 조리 중 외출할 때 예약모드를 선택하면 조리가 종료되고 보온모드로 전환되어 사용성이 뛰어납니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 조리실과 외형을 고급 스테인리스 스틸을 사용하여 고급스러운 현대적인 주방에 잘 어울립니다. 또한, 위생성과 안전성을 높여 제품수명이 반 영구적입니다.
- 1,000℃ 인슐레이션과 3중 보온막으로 빠른 조리가 가능하고 절전 효과를 높였습니다. 사용자의 화상 방지와 장시간 사용이 가능합니다.
- 슬로우쿠킹 코스로 조리 시 죽, 수프, 카페, 스투, 찐 푸딩 등 조리시간이 긴 요리들도 맛, 색상, 향, 중량을 본래의 음식재료의 성질에 맞게 유지하여 식감을 높여줍니다.
- 비타민+쿠킹 코스로 음식을 더욱 빠르게 익힘으로써 지방을 감소할 수 있는 조리가 가능하며, 비타민과 미네랄 등 음식물의 영양소 파괴를 최소화하여 건강을 지켜줍니다.
- 과학적인 다운사이징기술로 외형 대비 내용적이 커서 공간 활용도가 뛰어납니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 보온과 보습력이 뛰어나 음식이 마르지 않고 촉촉하게 조리됩니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 밀폐형 조리실과 원적외선에 의해 음식재료 고유의 맛과 향이 유지됩니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 마이크로웨이브를 사용하지 않아 전자파 위험으로부터 안전합니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 액세서리(조리 용기)는 늘어붙지 않고 세척이 간편합니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 조리실 관찰창이 커서 조리과정의 확인이 편리합니다.
- 혁신적인 식품기술과학이 탄생시킨 다중가열방식으로 음식재료의 질감을 제대로 살려주고 조리 음식이 타지 않아 발생하는 음식연기를 줄여 쾌적한 실내 환경을 보호합니다.
- **헬healthy시 오븐(SHRO)**은 보일러내장형 스팀방식 및 시즈히터와 원적외선의 복합기술로 조리 시간을 최소화하였습니다.

헬 healthy시 오븐(SHRO)의 각 부분 설명

기기설명



- ①.외부도어유리
- ②.물받이
- ③.전원스위치
- ④.쿨다운/베이킹 스팀
- ⑤.소프트스팀/발효/숙성
- ⑥.표시판(온도/시간)
- ⑦.동작온도표시램프/내림버튼
- ⑧.시간설정표시램프
- ⑨.설정모드(온도/시간)
- ⑩.조리시작/정지버튼
- ⑪.스팀전용 타이머
- ⑫.스팀강약버튼(슬로우쿠킹/비타민쿠킹)

- ⑬.도어잠김장치
- ⑭.조리실 조명
- ⑮.선반걸이
- ⑯.기기내부 도어유리
- ⑰.도어 손잡이
- ⑱.도어 씰
- ⑲.댐퍼(배기 통풍구)
- ⑳.배기조절 손잡이
- ㉑.휠
- ㉒.도어 리미트 스위치
- ㉓.도어경첩

헬 healthy시 오븐(SHRO)의 각 부분 설명

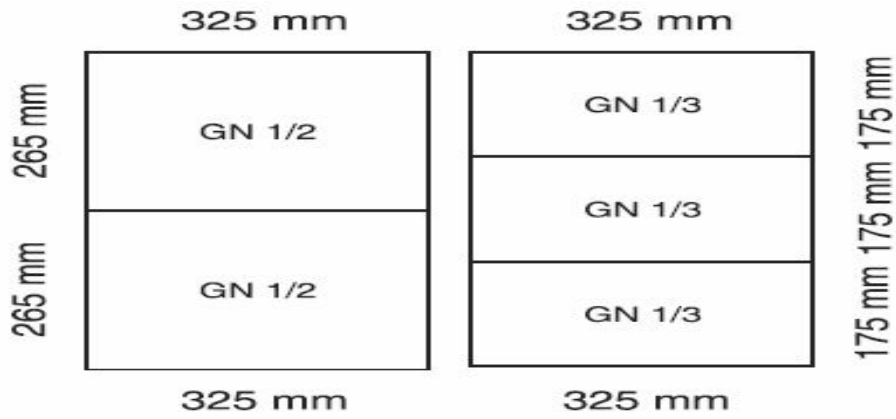
액세서리

다음의 액세서리는 추가 구매도 가능합니다.

<p>물받이용 접시 (총용량 2ℓ / 실제 용량 1.7ℓ) 흘러넘치는 수분을 받기 위해 사용 조리용기 표준 GN 1/2 325x265x40mm(너비x깊이x높이)</p> 	<p>슬로우쿠킹(비타민+)용 접시 (총용량 1.5ℓ / 실제 용량 0.9ℓ) GGL 1, 구멍 있음 조리용기 표준 GN 1/3 325x175x40mm(너비x깊이x높이)</p> 
<p>그릴(구이) 선반 조리 용기를 놓기 위해 사용 조리 용기 표준 GN 1/2 325x265x10mm(너비x깊이x높이)</p> 	<p>비타민 플러스 쿠킹북 헬시오븐의 비타민 플러스 쿠킹북과 함께 쌀가루를 이용한 간편한 조리를 즐기세요.</p> <p>실리콘 그리스 도어경첩의 윤활용. 더 자세한 사항은 "기기의 살균과 관리 및 청소(세척)방법"과 "기기의 이상 점검 및 조치 방법"을 참조하세요.</p> 

헬thy시 오븐(SHRO)의 각 부분 설명

별도 구매 가능한 액세서리(위생적인 스테인리스 재질)



용기 표준 사이즈 (예를 들어 GN 1/3) 1/3 또한 1/2로 용기의 너비와 깊이를 나타냅니다.






종류	규격(m/m) 가로 X 세로 X 높이	규격별 생산여부		
		SUS	타공	PC
1 1/2	325 X 265 X 30	0	0	X
2 1/2	325 X 265 X 63	0	0	0
4 1/2	325 X 265 X 100	0	0	0
6 1/2	325 X 265 X 152	0	0	0
8 1/2	325 X 265 X 200	0	0	0
2 1/3	325 X 176 X 63	0	0	0
4 1/3	325 X 176 X 100	0	0	0
6 1/3	325 X 176 X 152	0	0	0
8 1/3	325 X 176 X 200	0	X	X
2 1/4	265 X 163 X 63	0	0	0
4 1/4	265 X 163 X 100	0	0	0
6 1/4	265 X 163 X 152	0	0	0
2 1/6	176 X 163 X 63	0	X	0
4 1/6	176 X 163 X 100	0	X	0
6 1/6	176 X 163 X 152	0	X	0
2 1/9	176 X 108 X 63	0	X	0

헬healthy시 오븐(SHRO)의 각 부분 설명

세제용품

- 헬healthy시 오븐(SHRO)의 조리 용기나 조리실 내부의 세척용도 외에는 사용하지 마십시오.
- 사용시에는 반드시 고무장갑을 착용하고 사용하세요.
- 의류에 닿으면 탈색이 되므로 주의하세요.
- 눈이나 얼굴, 피부에 직접 닿지 않게 주의하세요.
- 영유아의 손에 닿지 않는 곳에 보관하세요.
- 만약 눈이나 얼굴, 피부에 직접 닿을 때 흐른 물에 씻고 마셨다면 우유나 물을 마신 후 의사의 지시를 받으세요.

제품이름	사용용도
 <p>물때 제거 알약</p>	<p>시너지멀티스팀 오븐의 물때를 제거할 때 사용(물통이 있는 수동형)</p>
 <p>스테인리스스틸 컨디셔너 410mL</p>	<p>조리실 내부와 선반걸이, 기기의 Stainless Steel의 표면 닦을 때 사용 물 때, 얼룩 및 지문의 제거에 편리 주의: 도어유리나 조리실 조명유리에는 금물</p>
 <p>세라믹호브 클리너 250mL</p>	<p>수분이 떨어져 바닥의 히터를 변색시키지 않도록 제거(스팀오븐 모델용)</p>

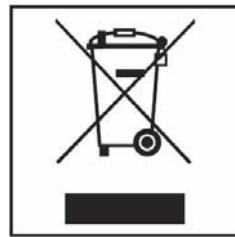
환경보호

포장재의 처리

- **헬healthy시 오븐(SHRO)**의 포장재는 친환경적인 재활용이 가능한 소재를 가능하도록 제작되었습니다.
- 입에 넣으면 질식 위험이 있으니 플라스틱이나 비닐 포장재들은 영유아의 손에 닿지 않도록 안전하게 재활용 수거함에 분리해서 버려주시고 가능한 포장재들을 빨리 재활용 처리를 해 주세요.

오래된 기기의 폐기

- 전기, 전자 제품은 잘못 다루거나 처리했을 때, 건강이나 환경에 위험할 수 있는 부속품을 포함하고 있습니다. 그러나 이 부속품들은 기기의 올바른 작동을 위해 꼭 필요한 것입니다. 그러므로 일반적인 가정용 쓰레기와 함께 버리지 마십시오.



- 기기를 폐기할 경우는 해당 지역 재활용센터 및 생활용품 폐기센터에 의뢰하세요.
- 폐기하기 전 기기를 잠시 보관할 때에도 영유아의 손이 닿지 않도록 주의하세요.
- 어른이나 유자격자에 의해 반드시 콘센트에서 전원 플러그를 뽑아 전원을 차단하세요. 전원 플러그는 재사용을 방지하기 위해 전선은 기기 뒤에서 직접 잘라내십시오.
- 더 자세한 사항은 “**안전한 사용을 사용주의 사항**” 쪽을 참조하세요.

처음 사용하기 전에

처음 사용을 위한 청소와 가열

- 도어를 열고 조리실 내부와 선반걸이, 액세서리를 꺼내어 따뜻한 물을 이용하여 부드러운 솔로 깨끗이 행구세요(“청소 및 주의사항” 쪽을 참조하세요).
- 조리실 내부는 절대로 세제와 수세미를 사용하지 마세요.
- 구멍이 있는 조리 용기를 사용할 경우, 물이 아래에 모이도록 항상 기기 내부의 바닥 물받이에 물을 1/3 정도 채우신 후 사용하세요(사용 후 청소가 간편합니다).

물의 통로 세척

주의!

- 사용 시 반드시 급수와 배수를 연결되어 있는지 확인합니다.
- 영유아의 안전사고를 방지하기 위해 좌측 측면에 있는 메인스위치를 켜주세요.



- 기기의 도어를 열고 컨트롤 타이머 스위치를 연속적으로 5회 이상 ON/OFF를 반복하세요(이 과정에서 물의 통로가 세척되는 반드시 필요한 과정입니다).



헬 healthy시 오븐(SHRO)의 사용방법

처음 사용할 때

- 전원을 연결합니다.
- 표시판에 "U.2.0"이 나타납니다.



- 표시판에 "150"이 나타날 때까지 기다리세요.



- 영유아의 안전사고를 방지하기 위해 좌측 측면에 위치한 메인스위치를 켜주세요.



- 기기의 도어를 열고 컨트롤 타이머 스위치를 연속적으로 5회 이상 ON/OFF를 반복하세요(이 과정에서 물의 통로가 세척되는 반드시 필요한 과정입니다).



- 예열 시 기기의 보호를 위해 빈 시너지 멀티스팀오븐(SHRO)을 270℃ 이상 예열하지 마세요.

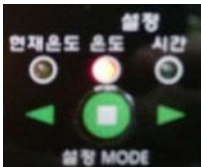
헬 healthy시 오븐(SHRO)의 사용방법

컨백션오븐 기능

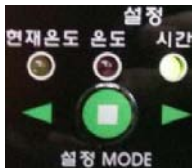
주의!

컨백션오븐 기능을 이용하여 조리시 반드시 “처음 사용할 때” 쪽의 주의사항을 먼저 따르세요.

- 시너지 멀티스팀오븐(SHRO)은 컨백션오븐 기능을 독립적인 사용이 가능하도록 편리하게 설계되어 있습니다.
- 설정 MODE 버튼을 눌러 온도를 선택하면 설정부의 온도 표시등이 켜지면 온도를 설정한 뒤 설정 MODE 선택하면 설정된 온도가 표시됩니다.



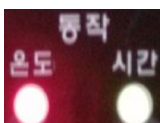
- 다음 사용 시 온도를 변경하지 않으면 자동으로 기억된 온도로 기기는 작동합니다.
- 설정 MODE를 선택하여 시간을 선택하면 설정부의 시간 표시등이 켜지면 온도를 변경한 뒤 설정 MODE 선택하면 설정 시간이 저장됩니다. 다음 사용 시 시간을 변경하지 않으면 자동으로 기억된 시간으로 기기는 작동합니다.



- START/STOP를 누르세요.



- 동작의 온도와 시간의 표시등이 켜집니다.



헬 healthy시 오븐(SHRO)의 사용방법

퀵션오븐 기능

- 프로그램이 자동으로 시작되며 설정된 시간종료 후 부저가 울립니다.
- 만약 2시간이 내에 프로그램을 선택하지 않으면 기기는 자동으로 꺼집니다.
- 조리프로그램과 프로그램선택단계에 대해서는 다음 페이지에 더 자세히 설명되어 있습니다.
- 60℃ 이전에는 조리실 내부의 팬이 작동하지 않습니다.
- 더 자세한 사항은 “프로그램 기능설명”의 쪽을 참조하세요.

healthy시 오븐(SHRO)의 사용방법

스팀오븐 기능

주의!

스팀오븐 기능을 이용하여 조리시 반드시 “처음 사용할 때” 쪽의 주의사항을 먼저 따르세요.

- 시너지 멀티스팀오븐(SHRO)은 스팀오븐 기능을 독립적인 사용이 가능하도록 간편하게 설계되어 있습니다.
- 스팀기능의 타이머 손잡이를 10분 이상 원하는 시간만큼 선택하세요.
타이머 손잡이를 ∞으로 선택하시면 연속적인 사용이 가능합니다.



주의!

10분 이 하로 조리시간을 설정시 타이머 손잡이를 10분 이상으로 돌린 다음 반대로 다시 돌려서 설정하세요.

- 타이머 손잡이를 ∞나 60분이상의 끝으로 무리한 힘을 주어 돌리지 마세요.
- 파란색의 SLOW(슬로우쿠킹)/VITAMIN+(스팀강화 쿠킹)를 선택하세요.



- 처음 사용하거나 이사 후 처음으로 물때를 제거할 때에는 스팀기능을 사용하시면 편리합니다.
- 더 자세한 사항은 “프로그램 기능설명”의 쪽을 참조하세요.

헬healthy시 오븐(SHRO)의 사용방법

콤비스티머 오븐 기능

- 헬healthy시 오븐(SHRO)은 컨백션 오븐 기능과 스팀오븐 기능을 각각 독립적으로 제어하도록 듀얼 기능으로 설계되어 있습니다.



- 컨백션오븐 기능과 스팀오븐 기능을 동시에 선택하여 사용하시면 됩니다.
- 자세한 사용방법은 “컨백션오븐 기능”의 쪽과 “스팀오븐 기능”의 쪽을 참고하세요.
- 조리대상의 음식재료가 중량이 클수록 조리 시 콤비스티머 오븐기능을 선택하면 빠른 조리 와 육즙이 보존되어 본래의 영양소를 지켜줍니다.
- 더 자세한 사항은 “프로그램 기능설명”의 쪽을 참조하세요.

프로그램 기능설명

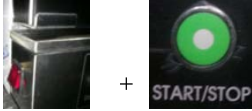
<p>① 작동상태 표시램프</p> <p>기능선택과 온도 및 시간의 진행상태 등을 표시함</p>	
<p>② 컨백션기능</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Baking, Grilling, Oasting, Gratin, 저온-고온 - 추천 설정 150℃/25분 - 60℃에서 조리실 내부의 모터는 작동
<p>③ 비타민플러스 쿡킹/살균</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 떡, 밥 등 - 조리실, 조리용기, 도구, 젓병, 행주 등의 살균 - 추천 설정 60분
<p>④ 슬로우쿠킹</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 채소 등을 살짝 데치는 조리 - 추천 설정 65℃/20분
<p>⑤ 재 가열/보온</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 조리된 음식을 다시 데울 때 - 추천 설정 130℃/4분 - 음식물을 넣기 전 150℃/10분간 예열
<p>⑥ 비타민 콤비스티머</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Roasting, Stewing, Cooking, Brasing - 추천 설정 150℃/70 분 - 최적온도 설정범위 100℃ ~ 250℃
<p>⑦ 슬로우 콤비스티머</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 죽, 스프, 카페, 스튜, 찐 푸딩 - 추천 설정 100℃/240 분 - 최적온도 설정범위 60℃ ~ 120℃
<p>⑧ 발효/숙성</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 발효 및 숙성 - 추천 설정 38℃/25분

프로그램 기능설명

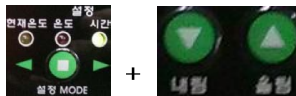
<p>⑨ 소프트 쿠킹</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 생선, 햄푸딩, 테린 등 부드러운 요리 - 추천 설정 62℃/20분 - 60℃에서 모터는 자동으로 작동 - 최적온도 설정범위 30℃~100℃
<p>⑩ 컨백션 온도/시간설정</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 처음 누르면 온도, 두 번째 누르면 조리 시간 설정
<p>⑪ 핫 스팀 시간설정</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 슬로우/비타민 쿠킹 기능의 시간 설정
<p>⑫ 배기조절</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 우측 측면의 배기조절 손잡이를 반 시계방향으로 풀면 잠김 장치가 풀립니다. - 앞으로 당기면 열리고 뒤쪽으로 밀면 닫힙니다. - 우측 측면의 배기조절 손잡이를 시계방향으로 돌려 잠김으로 놓습니다.
<p>⑬ COOL-DOWN / 베이킹 스팀</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 조리실의 온도를 낮추기 위해 사용합니다. - 건열모드 조리중 내부에 스팀이 필요할 경우 사용하실 수 있습니다(베이킹 스팀).
<p>⑭ 청소 / 세척</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 비타민 플러스기능을 25분 진행 - “기기의 살균과 관리 및 청소(세척)방법”참조
<p>⑮ Start / Stop</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 온도, 시간 설정 후 Start / Stop 버튼을 누르면 조리가 시작됩니다. - 부저가 울리면 Start / Stop 버튼을 누릅니다.
<p>⑯ 전원 ON/OFF</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 헬healthy시 오븐(SHRO)의 전원을 ON / OFF 할 수 있습니다.

예약 프로그램 기능설명

- 전원을 ON하신 후 **Start / Stop** 버튼을 누르세요.



- 조리온도와 조리시간을 설정합니다.

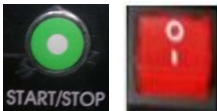


- 올림버튼을 선택하고 **Start / Stop** 버튼을 다시 누르면 예약 시간을 설정할 수 있습니다.



- 부저가 울리면 살균이 종료되며 55℃로 3시간 동안 보온상태로 전환됩니다.

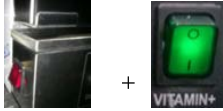
- 보온 기능 중에도 **Start / Stop** 버튼이나 전원 스위치를 OFF로 하면 모든 기능은 종료됩니다.



- 기기의 문을 살짝 열어주십시오.

조리실의 살균 방법

- 전원을 ON한 후 비타민플러스 버튼을 누르세요.



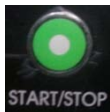
- 타이머 손잡이로 살균 시간을 25분으로 조절하십시오(반복/연장사용 가능).



- 타이머가 종료 후 “뽕”소리가 나면 온도는 100℃, 시간은 25분을 설정합니다.



- Start / Stop 버튼을 눌러 건조를 시작합니다.



- 부저가 울리면 살균이 종료되며 전원 스위치를 OFF로 선택합니다.



- 기기의 문을 살짝 열어주십시오.

기기의 관리 및 조리실 청소(세척)방법

조리실 청소(세척)

- 1) 조리실 내부의 선반을 꺼내어 연성 세제를 이용하여 부드러운 행주로 닦아줍니다.
- 2) 제공된 세제를 이용하여 조리실 내부에 골고루 부려주고 조리실 문을 닫은 후 약 10분간 기다려 주십시오.
- 3) 전원스위치를 ON으로 합니다.
- 4) 비타민플러스를 선택합니다.
- 5) 조리실 상태에 따라 타이머 손잡이를 10분 이상으로 설정합니다.
- 6) “타이머의 땡”소리가 나면 도어를 열고 분무기를 이용하여 깨끗이 씻어줍니다.
- 7) 조리실 내부와 기기의 배수 드레인을 마른행주로 깨끗이 닦아줍니다.
- 7) 기름때나 찌든 때는 반복하여 씻어 주십시오.
- 8) 세척된 트레이를 조리실 내부에 다시 장착합니다.
- 9) 컨벡션의 온도는 85℃, 시간은 25분에 설정합니다.
- 9) 도어를 닫고 Start / Stop 버튼을 눌러 건조를 시작합니다.
- 10) 부저가 울리면 살균이 종료되며 전원스위치를 OFF로 선택합니다.
- 11) 기기의 문을 살짝 열어주십시오.

일반적인 관리(소모품 구입)

- 1) 도어 고무의 손상 시 제조사의 서비스센터(0502-0404-525)로 연락해주세요.
손상 시 스팀이 썰 수 있습니다.
- 2) 도어경첩용 실리콘그리스와 세척용 세제는 반드시 서비스센터를 통해 구입하세요.
별도의 제품을 사용 시 문제는 제조사에서 서비스 받으실 수 없습니다.

헬thy시 오븐(SHRO)의 이상 점검 및 조치 방법

에러 표시	이상원인	점검내용	해결방법
E.01	온도센서 이상	1. 온도센서 단락 2. 온도센서 노후	서비스접수
E.02	보일러 단선	1. 보일러히터/스팀센서단선. 2. PCB 이상. 3. 접지선 단선.	1. 서비스접수 2. 서비스접수 3. 접지선 결선 상태 확인
E.03	FAN 모터 장애	1. 팬 모터 과속 센서 작동. 2. 팬 모터 손상 및 과열.	서비스접수
E.04	안전센서 이상	1. 온도가 Er로 표시 2. 내부 온도 센서 단선.	서비스접수
E.05	스팀보일러 센서고장	스팀보일러 (150°C 이상, 스팀센서)	서비스접수
E.06	수위레벨 센서 결함(120°C 이상)	센서 결함	서비스접수
E.07	배수구 온도센서 이상 (105°C 이상)	1. 배수밸브가 잠김. 2. 콘덴서 온도가 높음. 3. 필터 막힘. 4. 배수 센서 결함. 5. 드레인 호수 변형.	서비스접수

헬thy시 오븐(SHRO)의 이상 점검 및 조치 방법

에러 표시	이상원인	점검내용	해결방법
기 타	누수현상	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자동 세척 시 물이 나오지 않음. 2. 오븐 내부에서 누수 현상. 3. 오븐기 전원이 차단됨. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 급수 확인. 2. 세척 스프링 호수 확인 및 교체 3. 세제 호수 빠짐 현상 확인.
	역류 및 E.08 발생시	배수 막힘 확인 및 청소	드레인 호수 확인 (막힘, 꺾임) 및 청소
	전원 차단 시	<ol style="list-style-type: none"> 1. 차단기 작동. 2. 퓨즈 단선. 3. PCB 이상. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 다른 콘센트를 사용 2. 퓨즈 교체. 3. PCB 교체.
	동작버튼 작동 불능	PCB 화면표시 확인	<ol style="list-style-type: none"> 1. 스팀 보일러 전원확인. 2. 정지 버튼을 눌러 주십시오. 3. 시간, 온도조절 노브 중심점 확인.
	도어를 열고 닫을 때 소리가 날 때	도어 경첩의 실리콘그리스가 모두 소모되었는지 확인	실리콘 그리스를 서비스센터에서 구입하여 경첩에 충전

▶ 그 외 이상이 있을 때에는 전원스위치를 OFF로 하고 전원 플러그를 빼어주시고 제조사의 서비스 센터에 A/S 접수 후 처리 하시기 바랍니다.

필드테스트 체험단용

필드테스트 체험단 ID카드


모델명	SMRO	제품명	헬시오븐
시작일	2013 년 <input type="text"/> 월 <input type="text"/> 일	연구기간	36개월
제품 사양	제품번호:		
	전기: 2.2 Kw/h 설치자		
체험단	주소·상호		
	전화	①	

본 기기는 2011년도 농림수산식품기술기획평가원에서 시행한 연구개발사업(20103130)의 연구비 지원으로 개발중인 필드테스트 체험단 연구용입니다. 연구기간 중 임의 해각 및 처분을 금합니다.

농림수산식품부 02-2233-2280 www.isynergy.co.kr IPET
 공동연구: 한빛산업/상명대학교

연구기관용

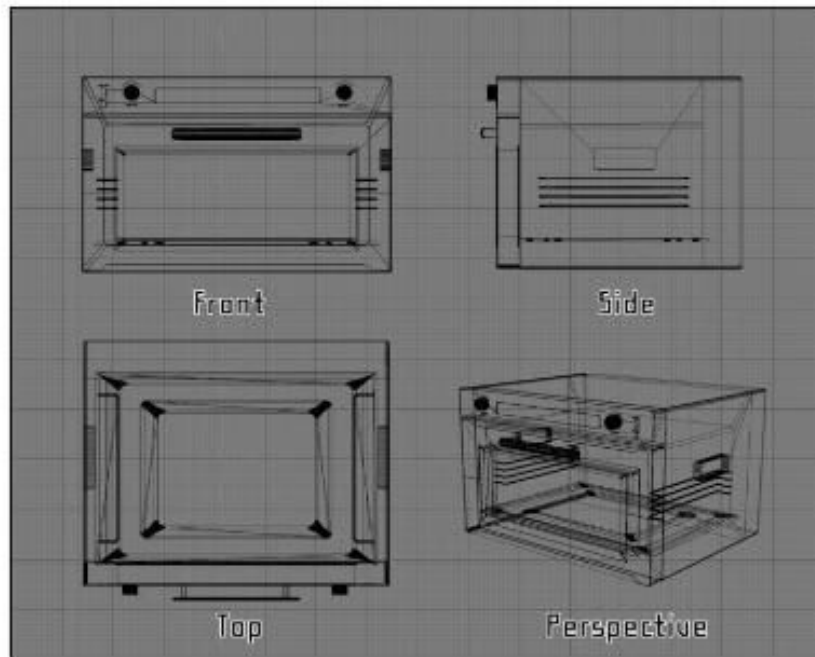
필드테스트 체험단 ID카드

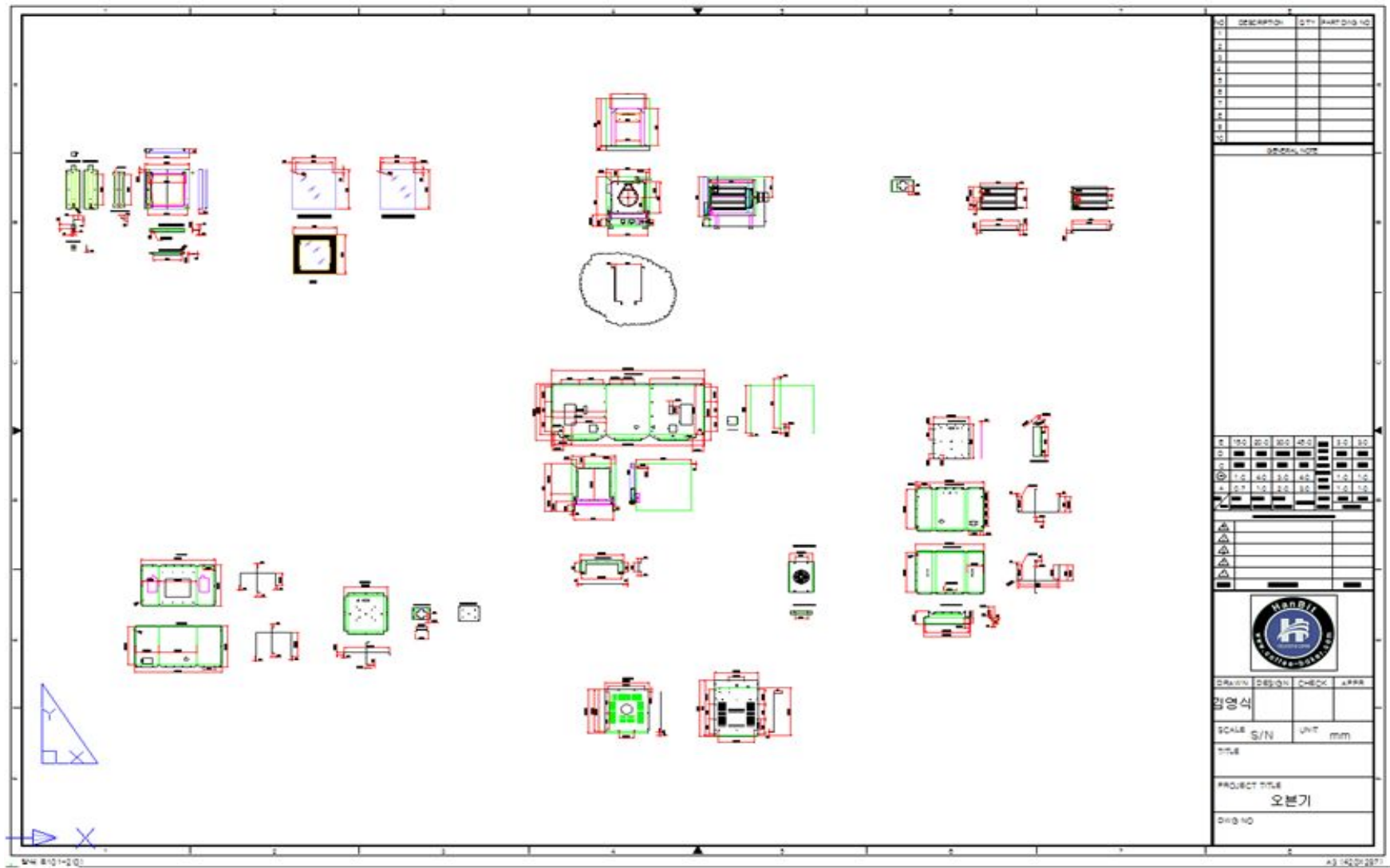
모델명	SMRO(C4)	제품명	시너지멀티팀오븐
시작일	2012 년 <input type="text"/> 월 <input type="text"/> 일	연구기간	36개월
제품 사양	제품번호:		
	전기: 2.2 Kw/h 설치자		
체험단	주소·상호		
	전화	①	

본 기기는 2011년도 농림수산식품기술기획평가원에서 시행한 연구개발사업(20103130)의 연구비 지원으로 개발중인 필드테스트 체험단 연구용입니다. 연구기간 중 임의 해각 및 처분을 금합니다.

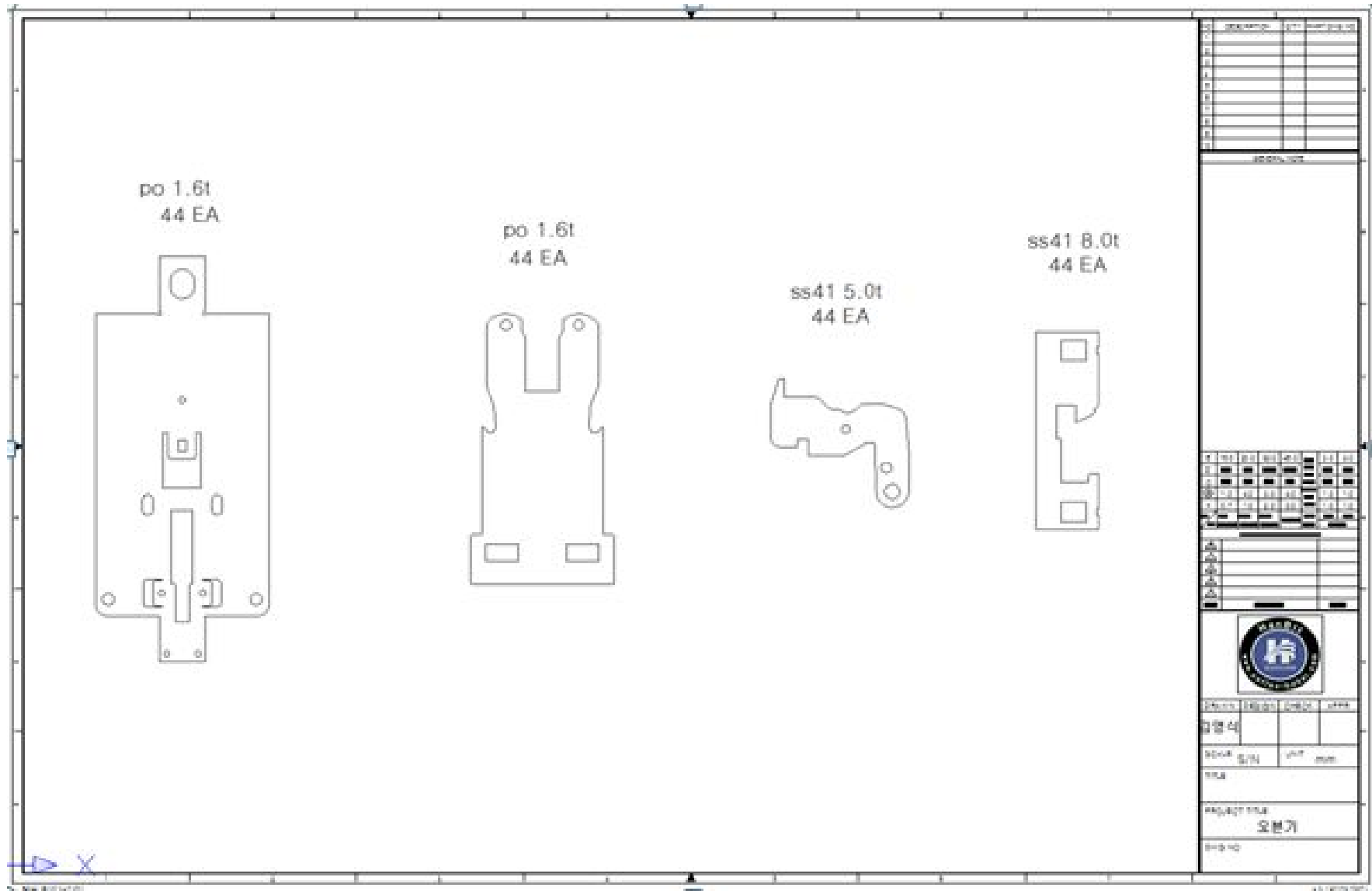
농림수산식품부 02-2233-2280 www.isynergy.co.kr IPET
 공동연구: 한빛산업/상명대학교

가정·급식용
헬healthy시 오븐(SHRO)
기구 구조 설계도

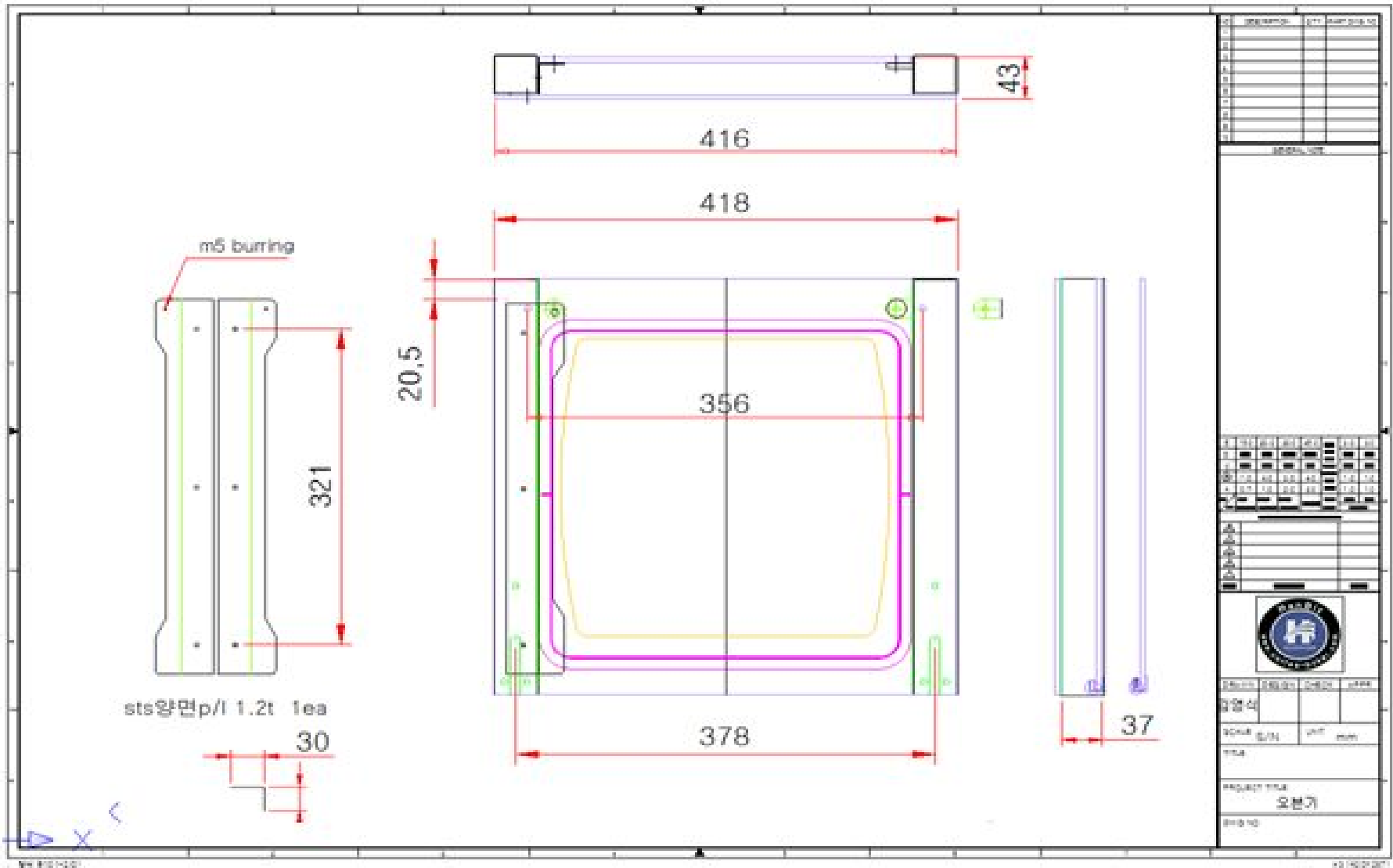




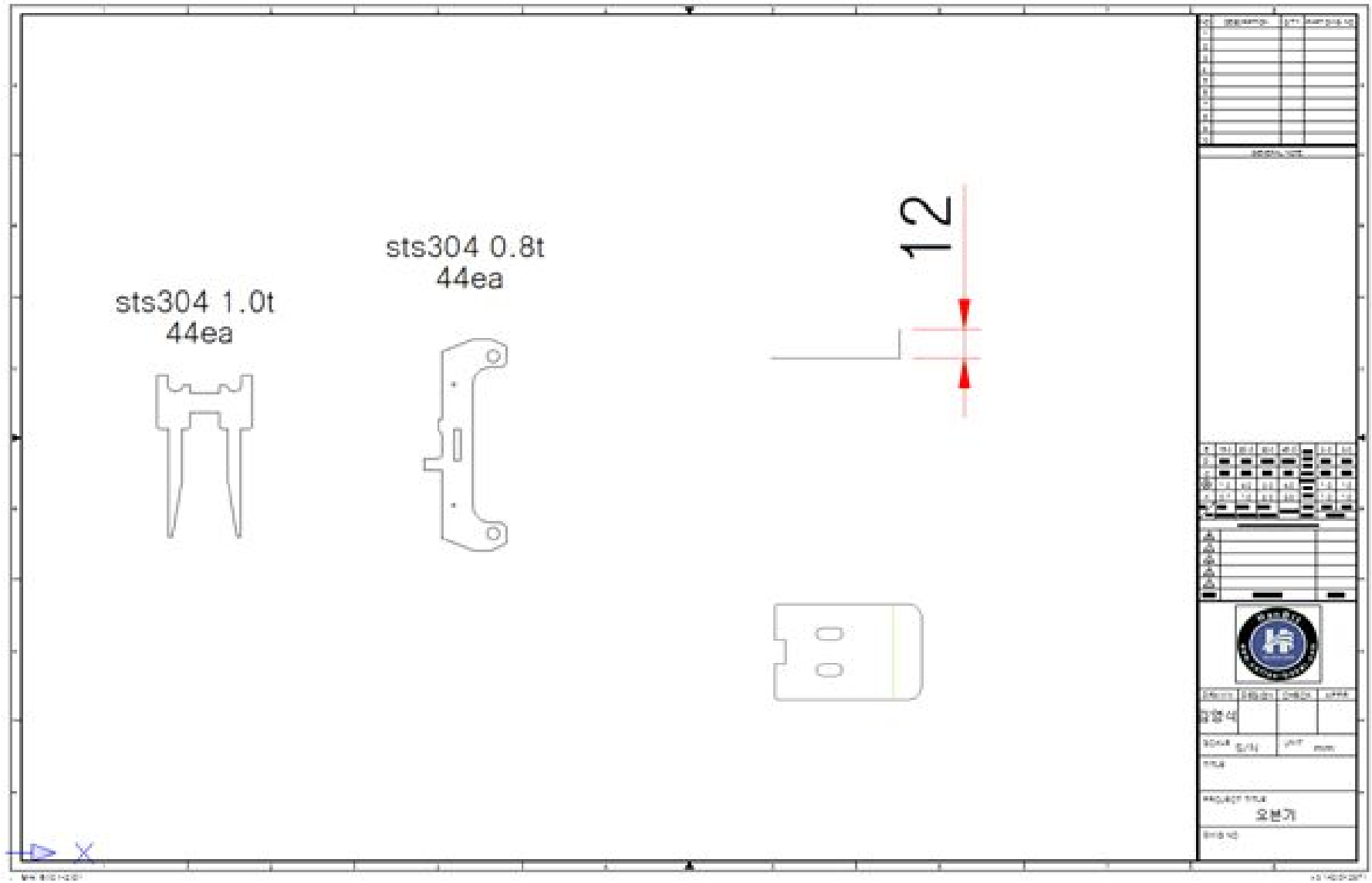
[그림 16] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 전체 기구설계도



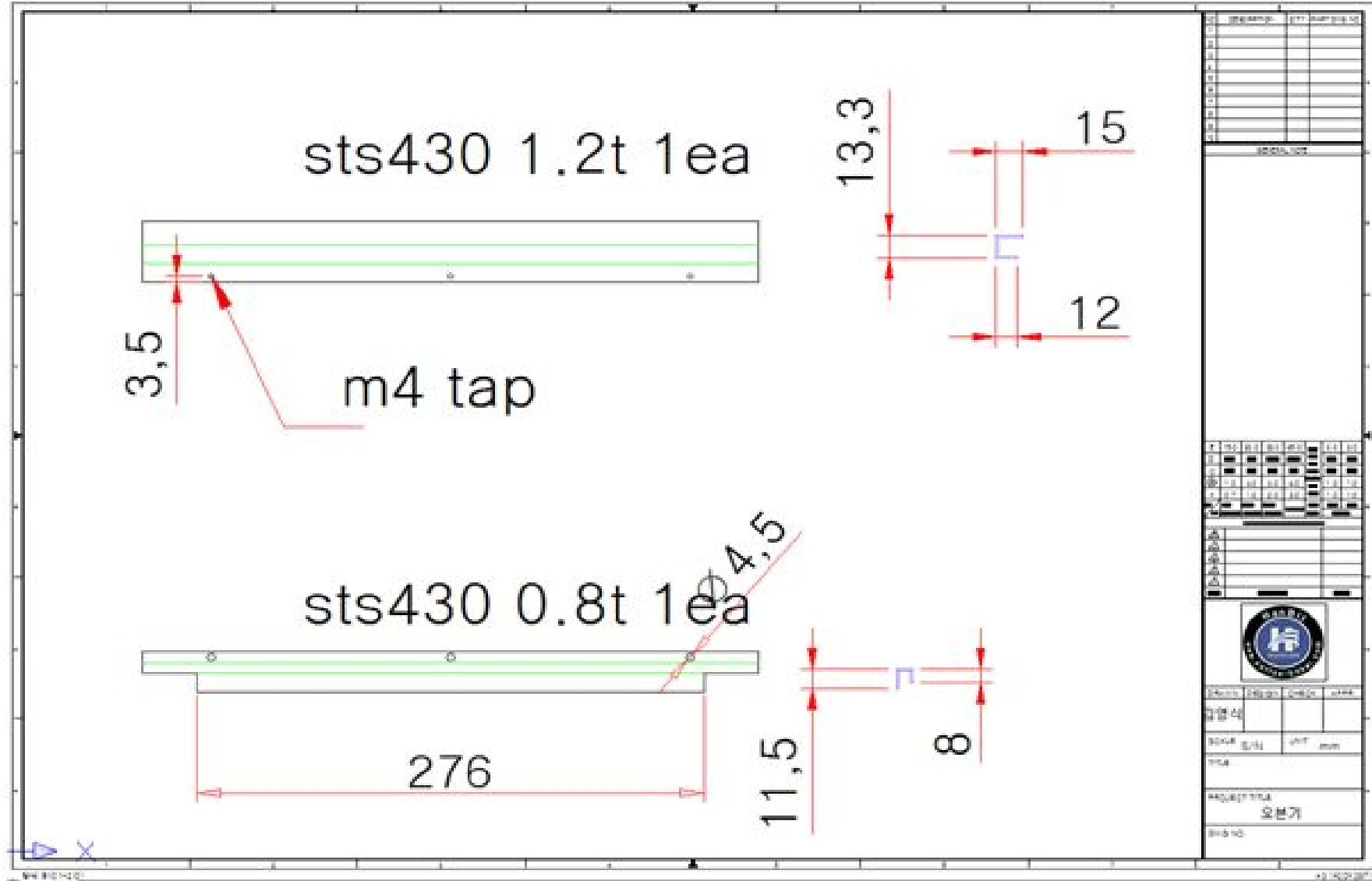
[그림 17] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 드롭다운 흰지 설계도



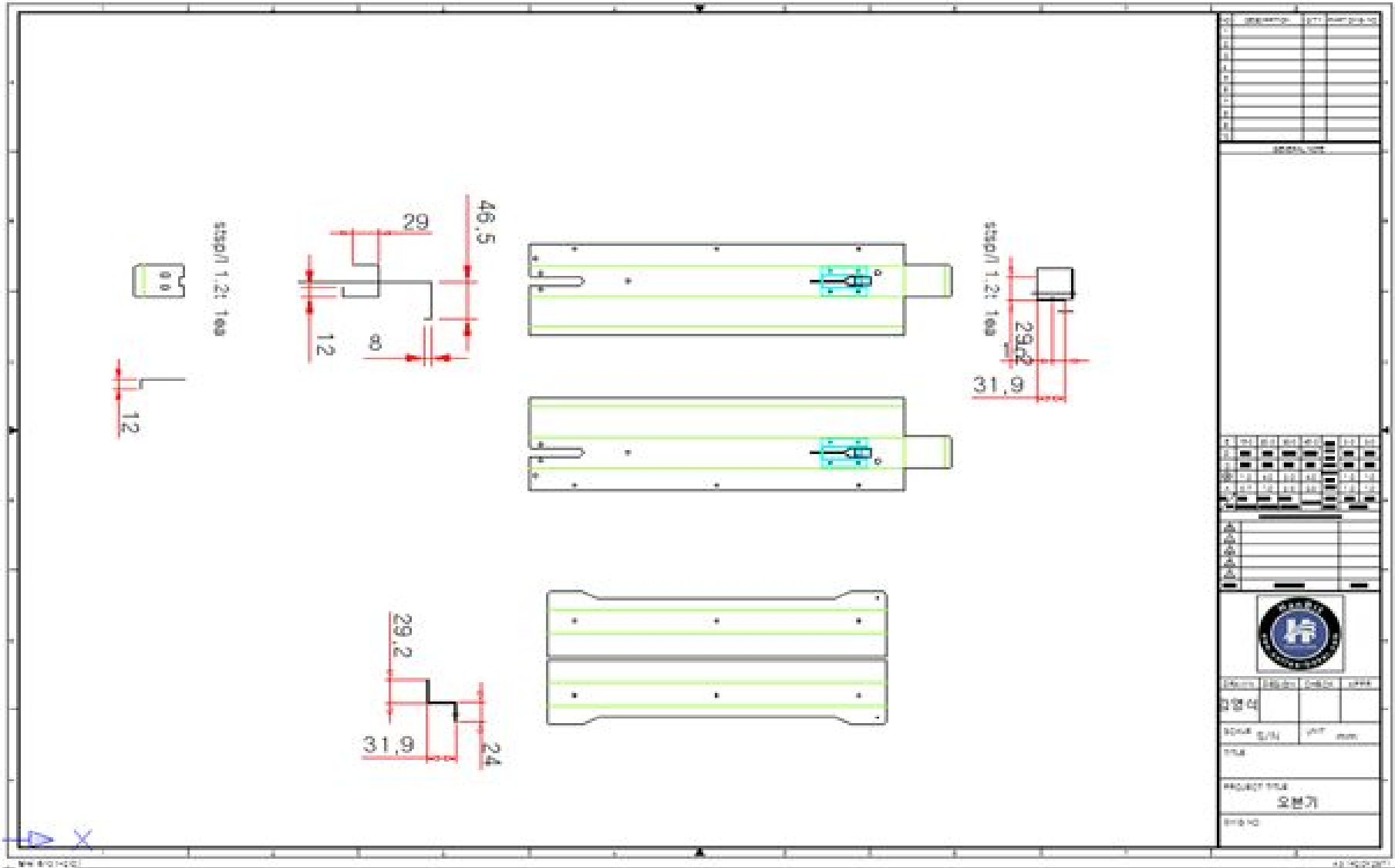
[그림 18] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 챔버 설계도



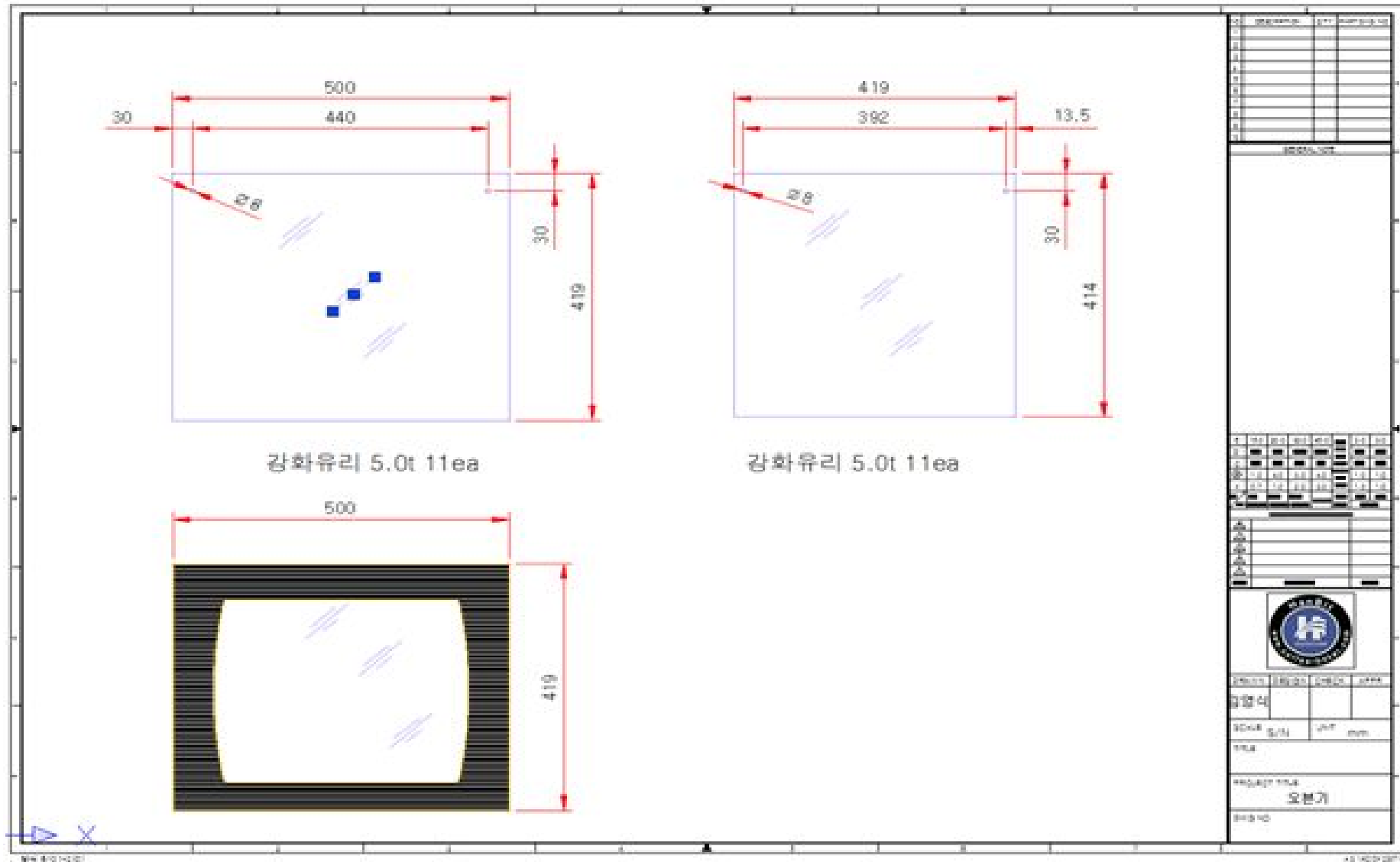
[그림 19] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 드롭다운 흰지(도어유리부분) 설계도



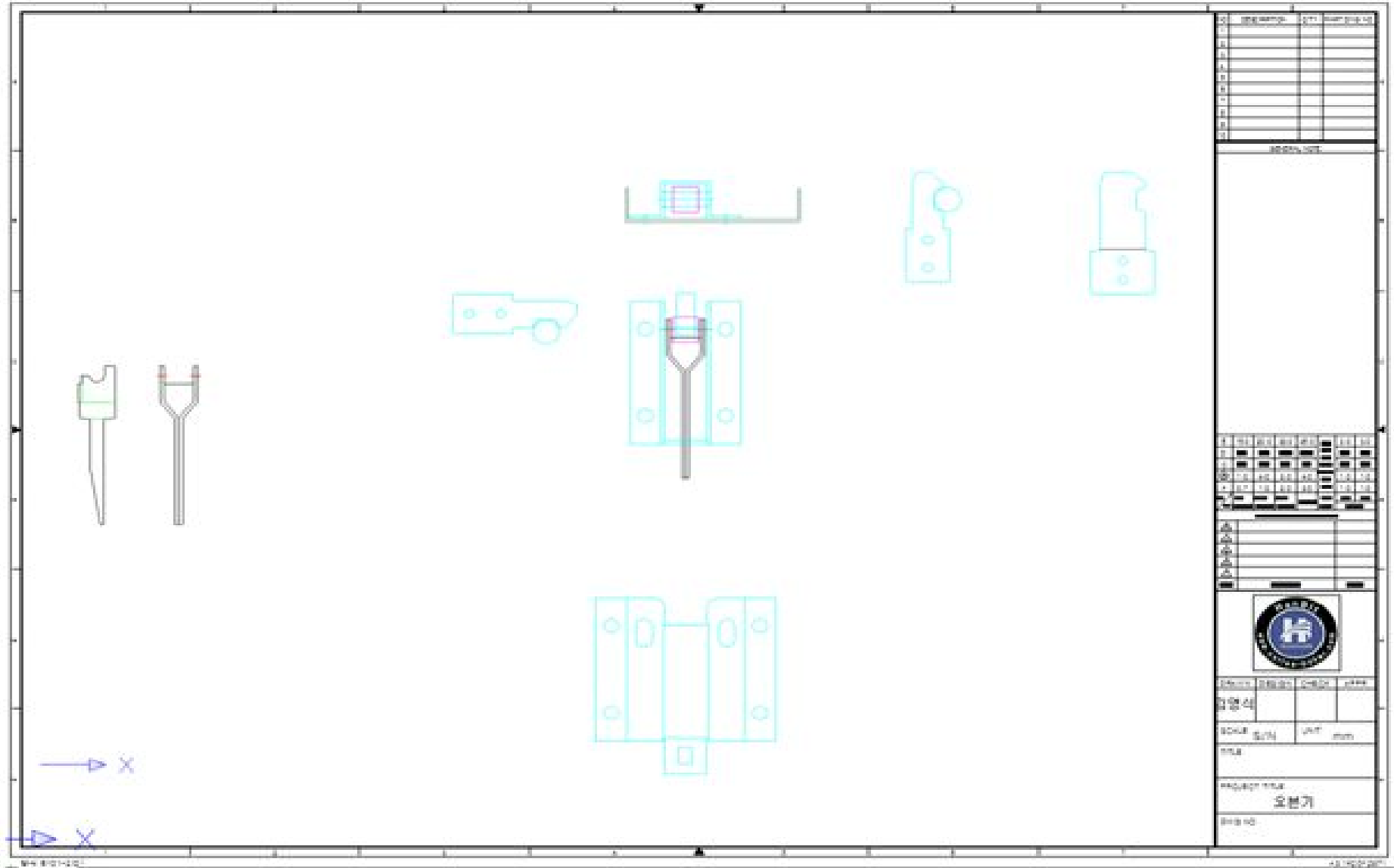
[그림 20] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 도어내부유리 장치 설계도



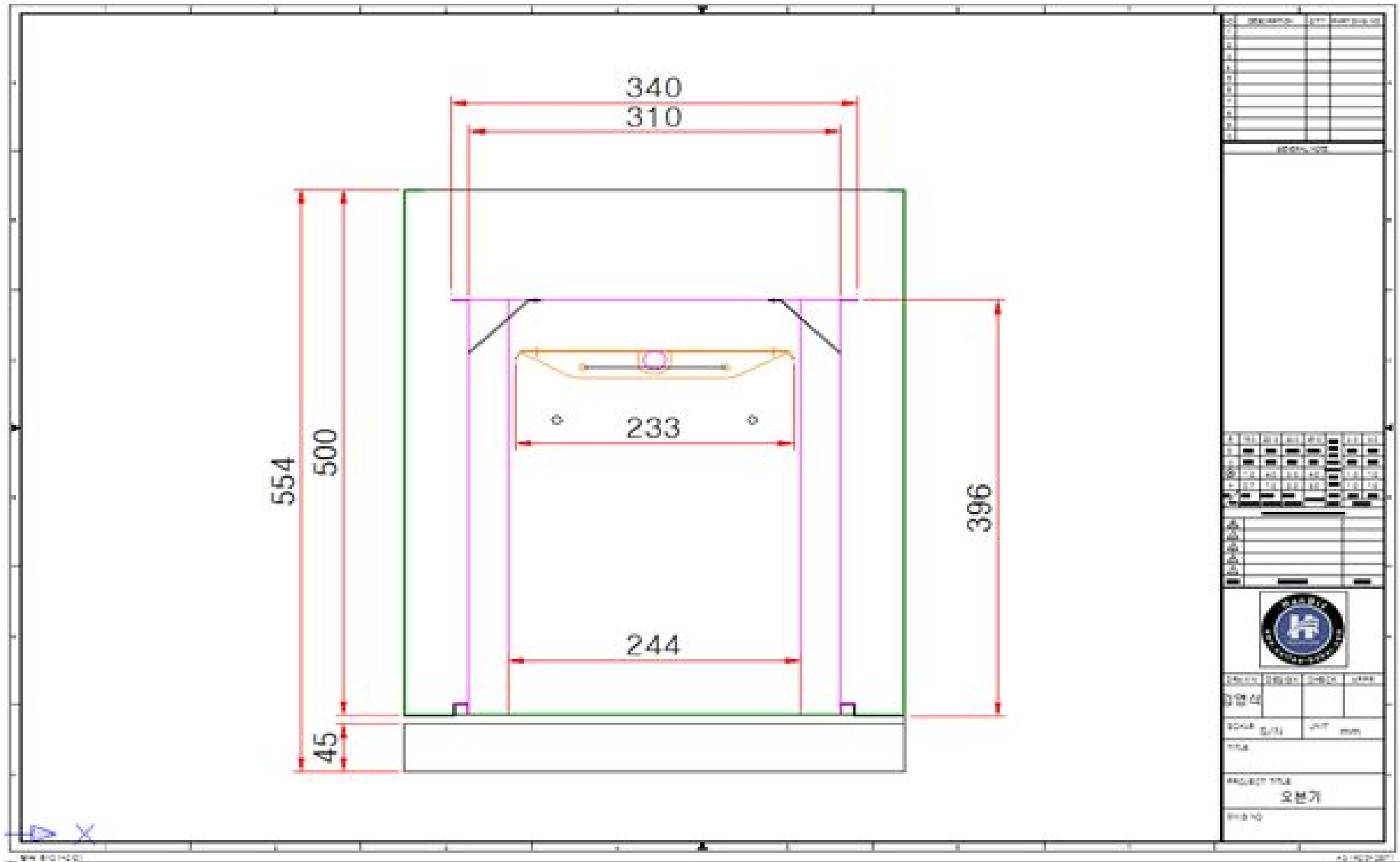
[그림 21] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 드롭다운 환지(도어고정)설계도



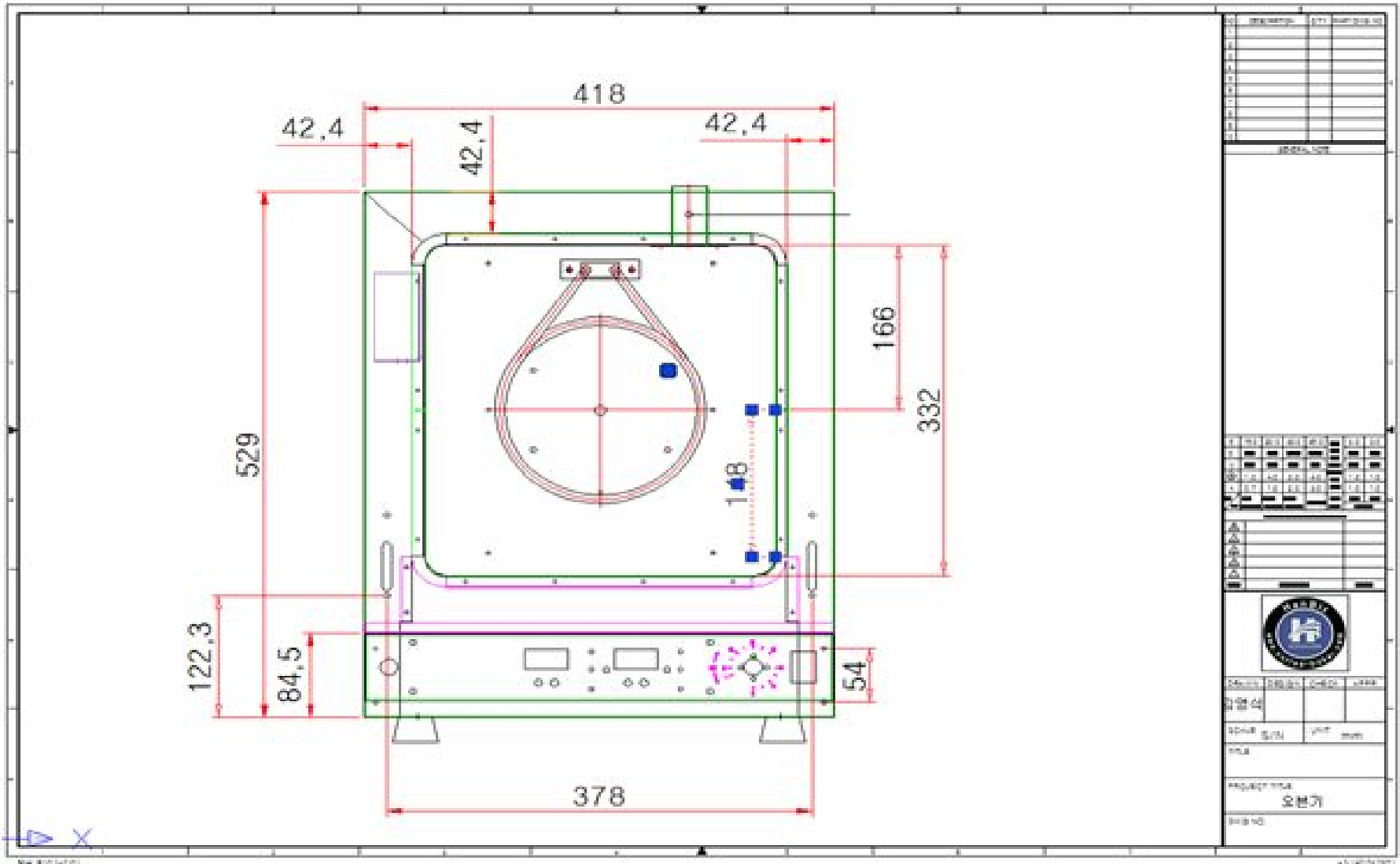
[그림 22] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 도어유리 외부/내부 설계도



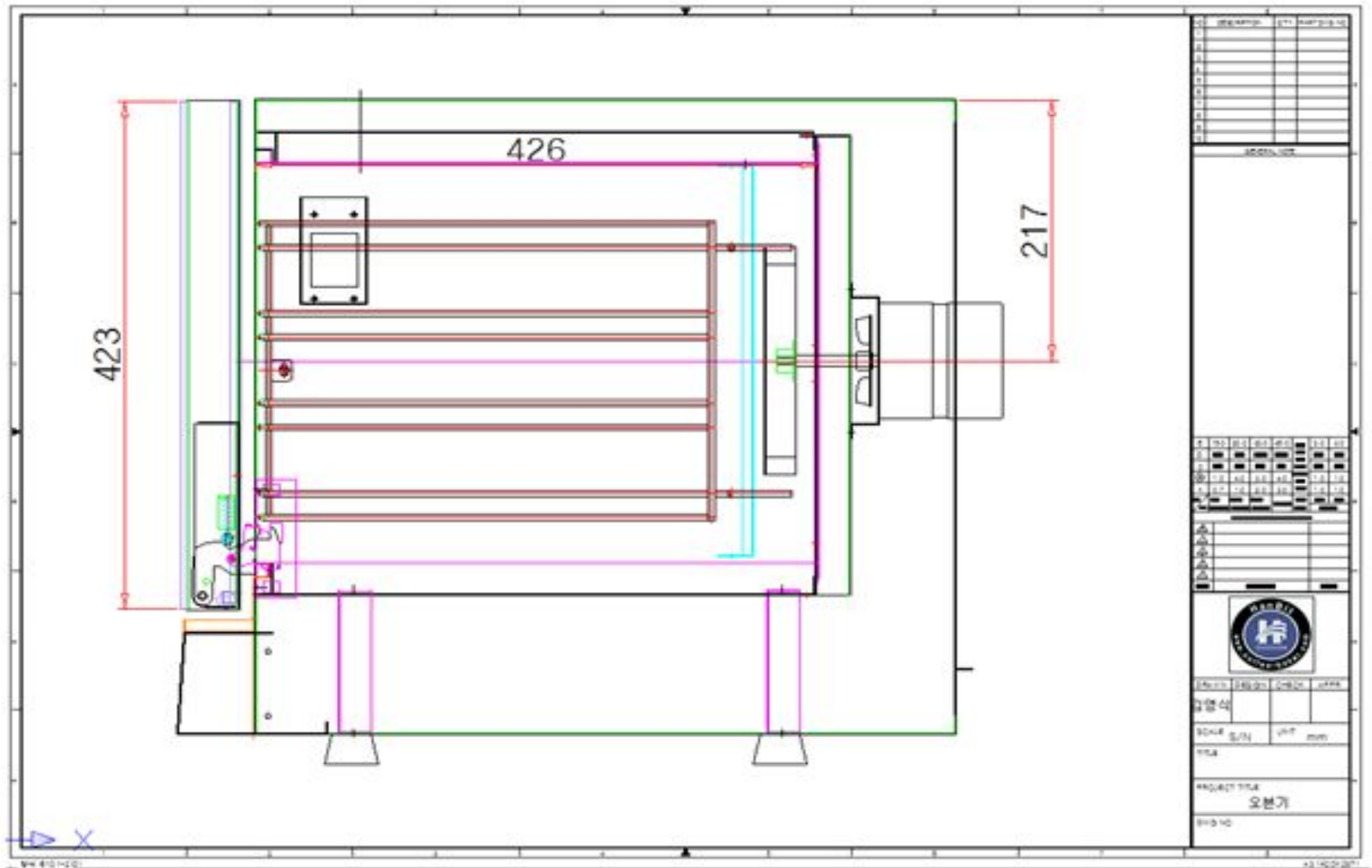
[그림 23] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 도어 잠금장치 설계도



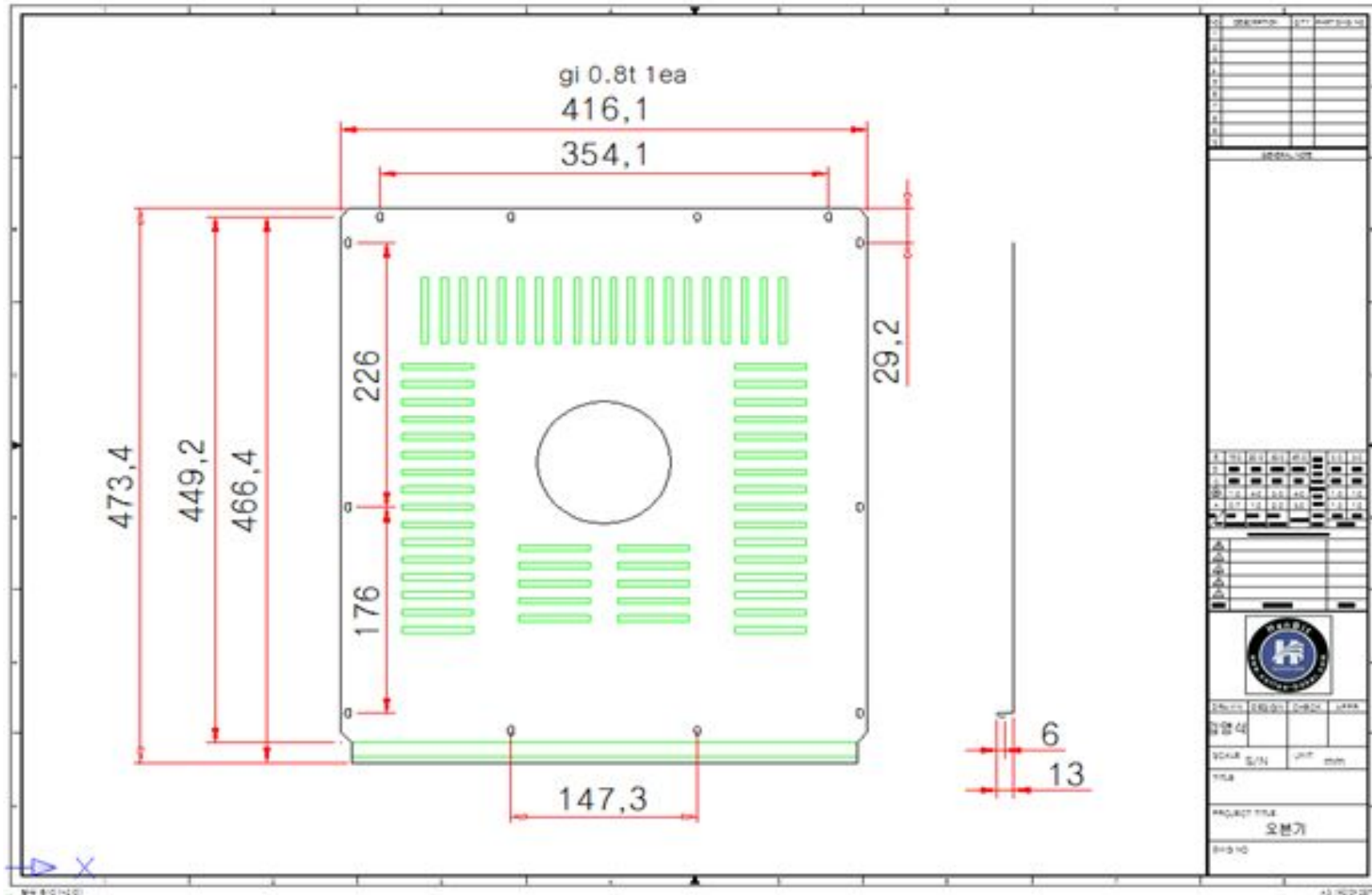
[그림 24] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 조리실 설계도



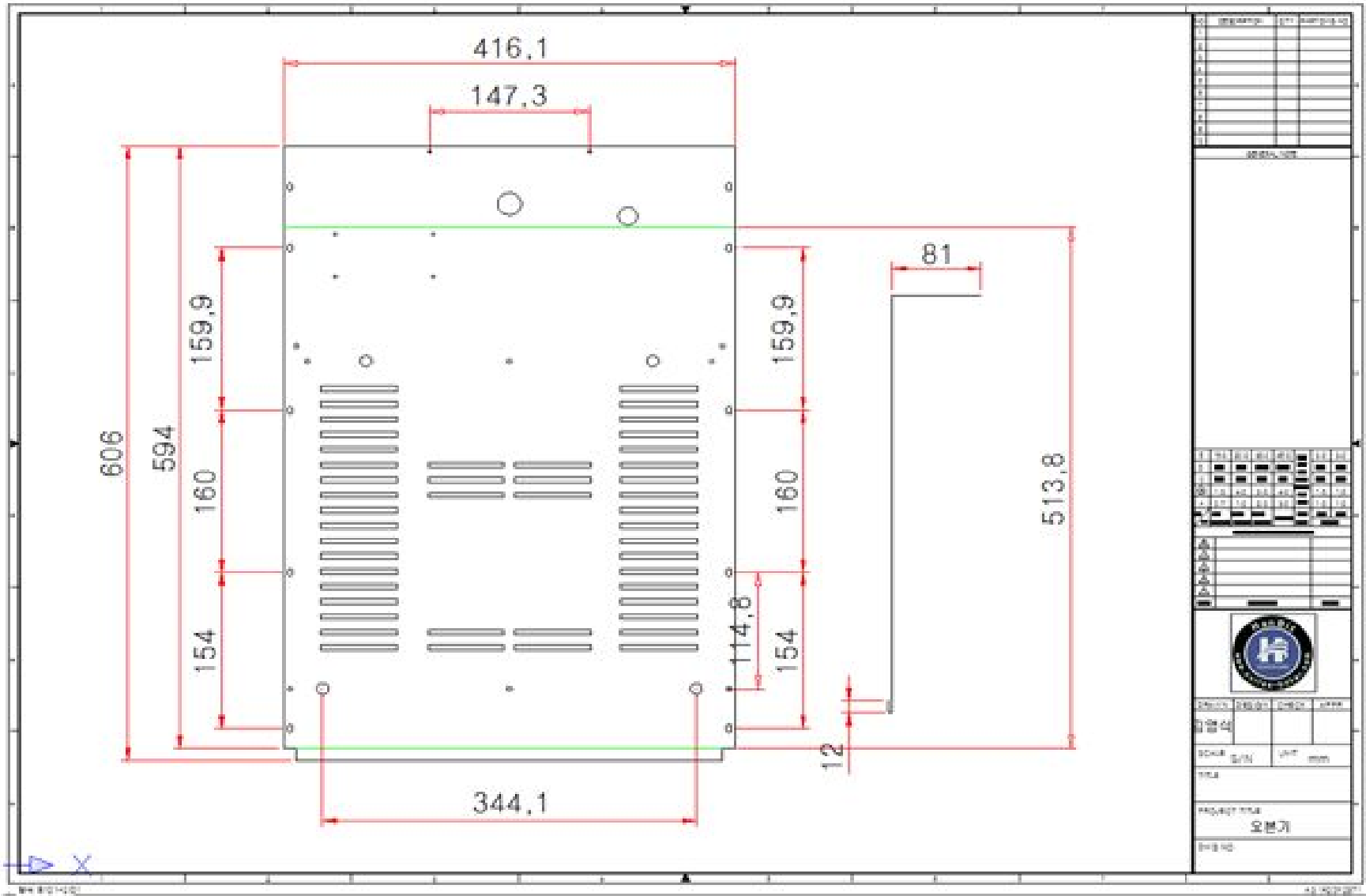
[그림 25] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 기구조립 정면도



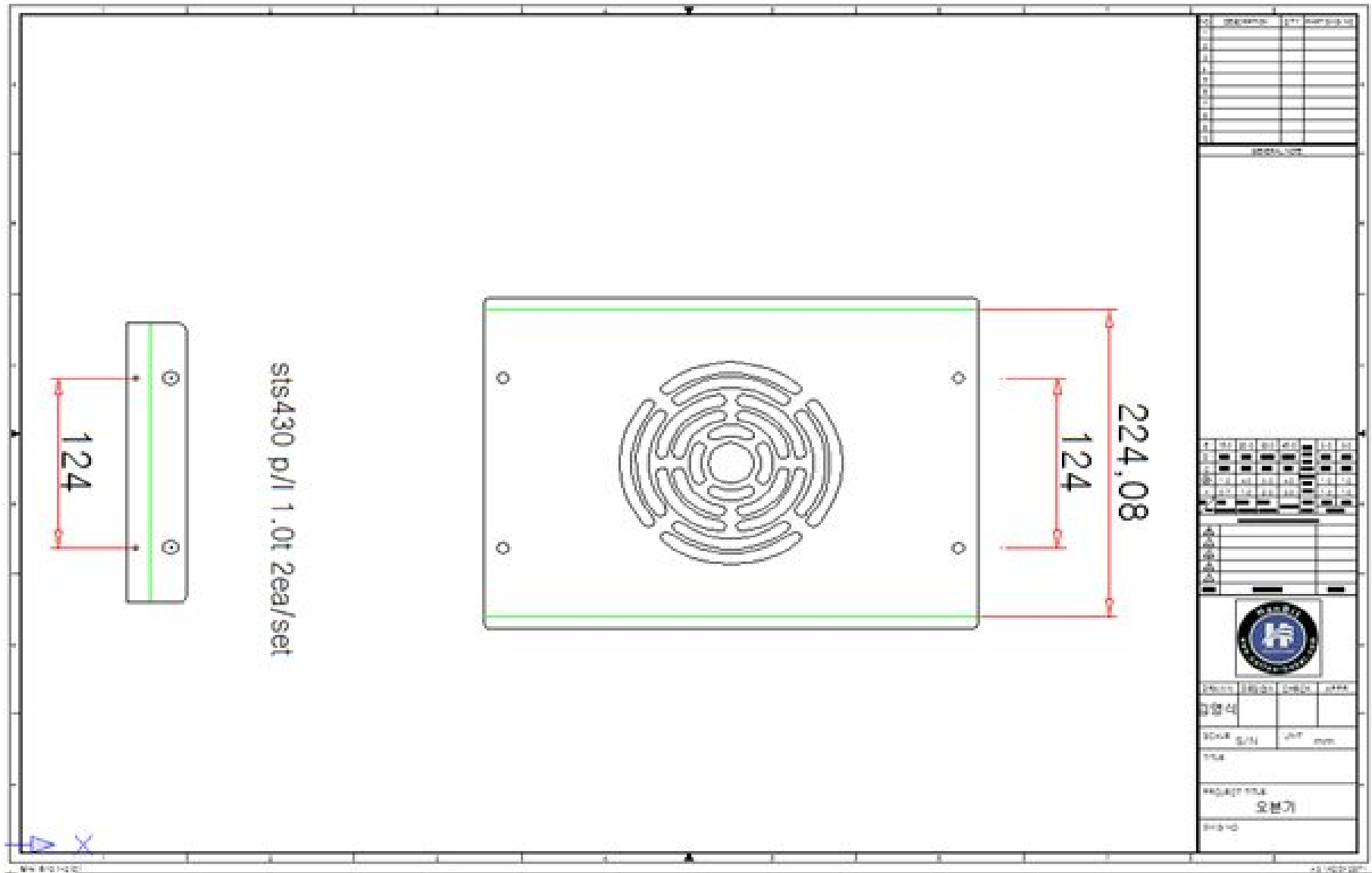
[그림 26] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 기구조립 측면도



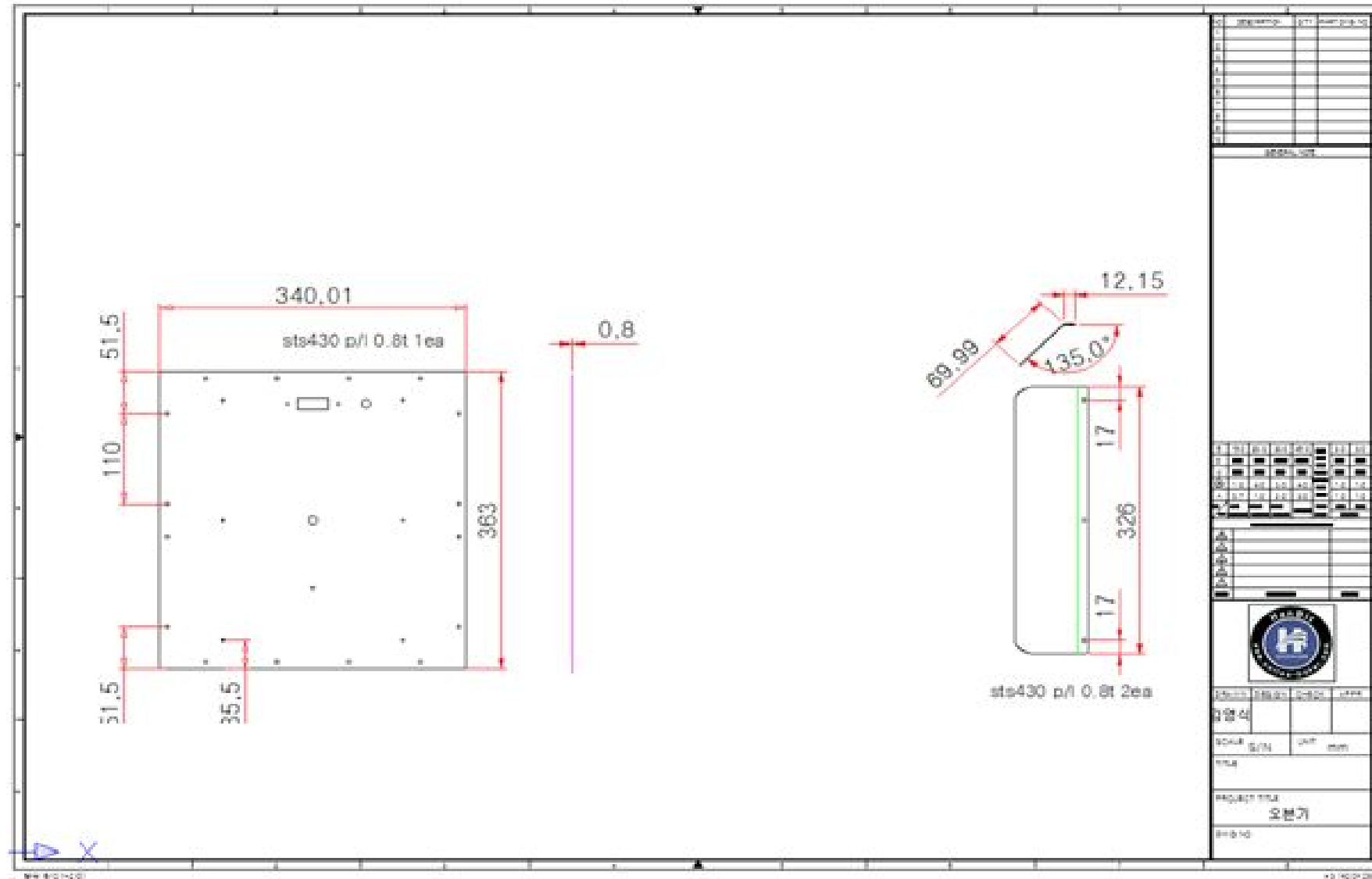
[그림 32] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 기구조립 후면도



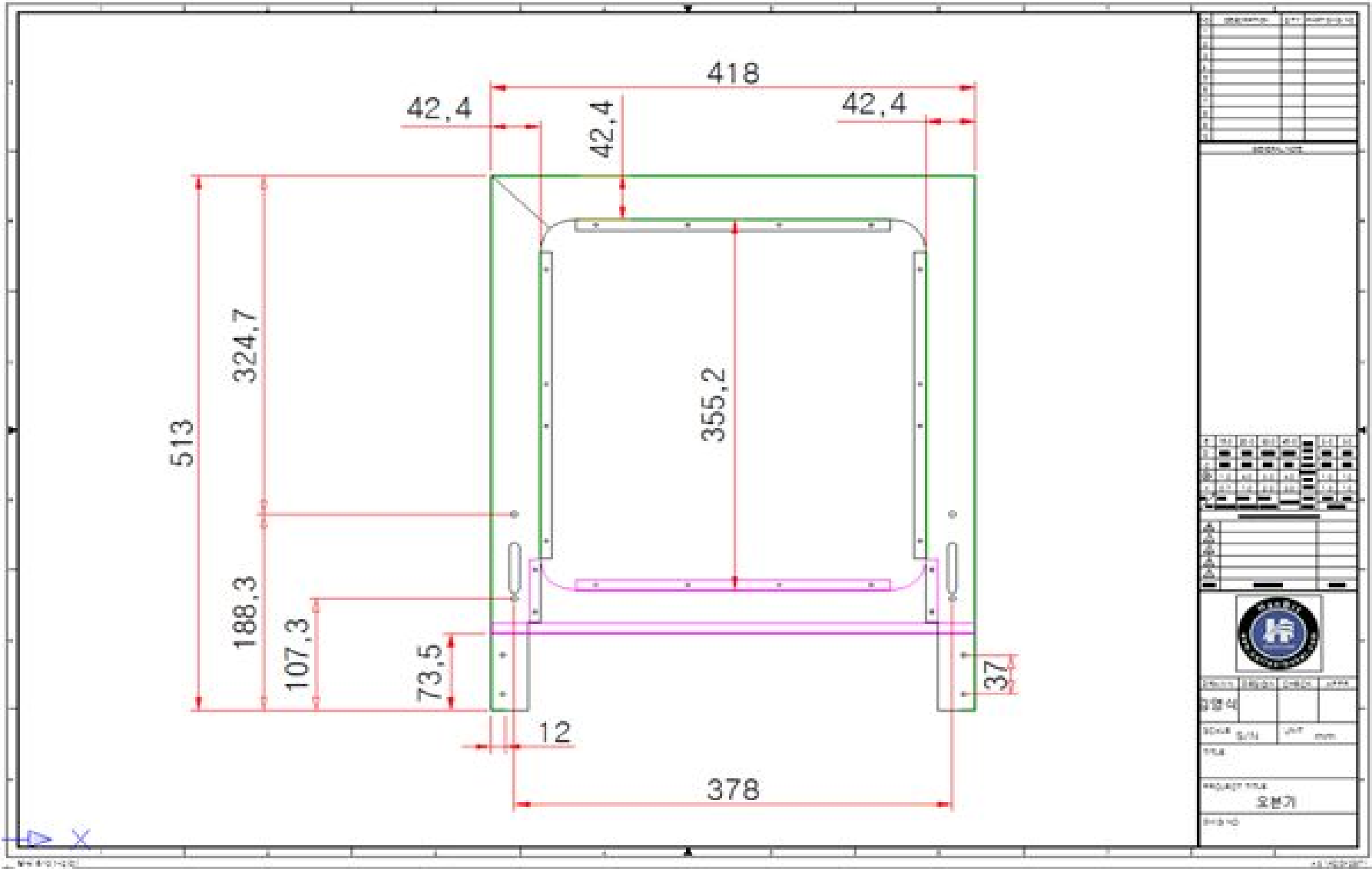
[그림 33] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 기구조립 발면도



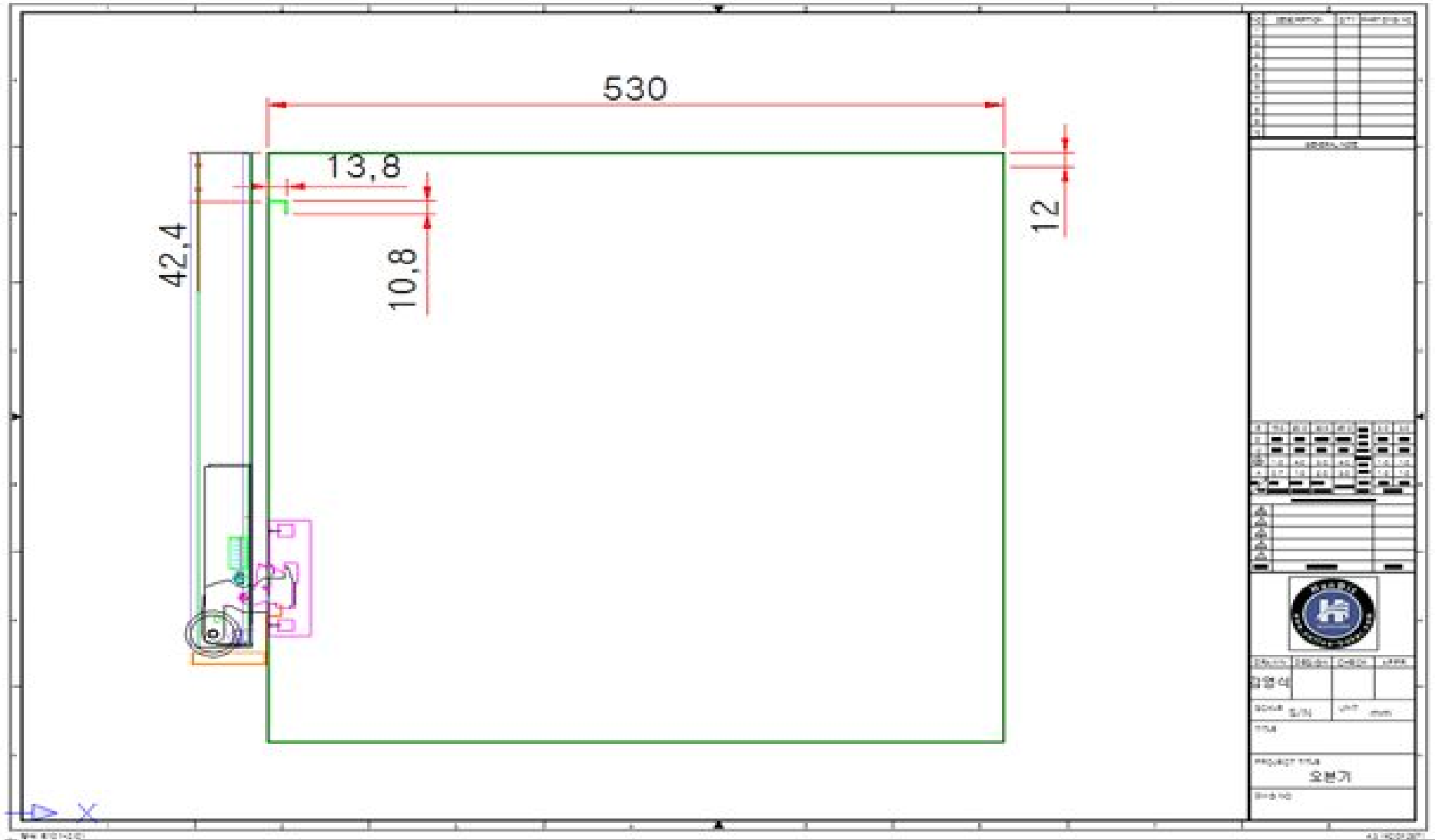
[그림 34] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 조리실 웬 보호 커버 설계도



[그림 41] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 조리실 후면도



[그림 42] 시너지 필터 라이스오븐(SHRO)의 외부 케이싱 조립도



[그림 43] 시너지 멀티 라이스오븐(SHRO)의 도어/외부케이스 조립도

제 1 협 동 세 부 목 차

제1협동 쌀가루를 이용한 가정 및 소규모 외식·급식용 메뉴선정 및 조리법 개발

제 1장 연구개발 과제의 개요	201
제 1절 연구목표	201
제 2절 연구내용 및 연구범위	201
제 2장 국내외 관련 기술의 현황	204
제 1절 국내 기술개발 현황	204
제 2절 국외 관련분야에 대한 기술개발현황	207
제 3절 쌀가루 활용제품의 시장성 및 경제성	212
제 3장 연구개발 수행 내용 및 결과	213
제 1절 연구개발 수행을 위한 이론적 접근방법	213
제 2절 시판 쌀가루의 종류 및 특성 분석	214
1. 실험 재료	214
2. 실험 방법 및 결과	215
1차년도 제1협동 연구과제 수행 결과	218
제 3절 쌀가루 첨가 식빵 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석	219
제 4절 튀김 프리믹스의 제조 및 제품특성 분석	227
제 5절 쌀가루 첨가 부침가루 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석	231
제 6절 쌀가루 첨가 머핀 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석	235
제 7절 깨송편 프리믹스 개발 및 품질 특성 분석	242
제 8절 참고문헌	251
부록	
프리믹스를 이용한 레시피 모음	252
2차년도 제1협동 연구과제 수행 결과	267
제 10절 쌀가루 첨가 스콘의 제조 및 제품 특성 분석	268
제 11절 죽의 제조 및 제품 특성 분석	272

제 12절 조리기구에 따른 증편의 제조 및 제품 특성 분석	277
제 13절 Hydrocolloids혼합첨가 쌀면의 물리적, 관능적 특성연구	285
제 14절 쌀가루 첨가 만두피의 특성 연구	297
제 15절 참고문헌	305
제 16절 제안 레시피	309
제 4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	335
제 5장 연구개발 성과 및 활용계획	335

제 1장 연구개발과제의 개요

제 1절 연구목표

본 연구에서는 쌀가루를 활용한 조리를 위한 외식·가정용 소형 기자재 개발에 맞추어 가정 및 소규모 외식·급식업체에서 손쉽게 이용할 수 있는 쌀가루를 주원료로 하고 풍미와 맛을 향상시키면서도 기능성을 갖춘 재료를 활용하여 프리믹스를 개발하고 개발한 프리믹스를 이용하여 다양한 조리법을 제시함으로써 국내 쌀 소비를 증진하고 국민영양 개선에 이바지하고자 함.

제 2절 연구내용 및 연구범위

제 1차년도 목표 및 내용:

쌀가루를 이용한 가정·외식 급식용 기능성 메뉴 및 프리믹스 개발

세부연구내용	연구 범위
<ul style="list-style-type: none"> 프리믹스 개발 [개발 프리믹스의 종류 - 식빵, 머핀, 파운드케이크, 깨송편, 부침가루, 튀김가루] 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 밀가루가 주인제품을 대조군으로 하여 개발된 프리믹스의 호화특성, 열적특성, 조직감 특성 등의 이화학적 특성 및 기호도 검사 실시. 관능검사 (대상: 20~40명)를 통한 기호도 조사 실시 각 식품마다 이화학적 분석 및 관능검사를 통해 적절한 양의 쌀가루의 함량을 선택하여 프리믹스를 제조하여 이를 이용해 메뉴 개발을 하였음.
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발된 프리믹스의 영양적 특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 영양성분진단 프로그램 (CAN PRO 등)을 활용하여 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사 문헌연구 및 영양성분진단 프로그램을 이용하여 기존메뉴 대비 개발된 메뉴의 영양적 이점을 조사
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발된 프리믹스를 응용한 레시피 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 프리믹스로 만든 제품을 응용한 조리 레시피 제시

제 2차년도 목표 및 내용:

쌀가루를 이용한 가정·외식 급식용 기능성 주식용 간편 조리법 개발

세부연구내용	연구 범위
○ 쌀가루 메뉴와 어울릴 만한 기능성 식품소재 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구를 바탕으로 쌀가루 내 부족한 영양성분 및 기능적 측면 조사 • 문헌연구를 통한 국내산 기능성 식품소재의 영양성분 및 기능성 조사 • 쌀가루의 부족한 영양적 기능적 측면을 파악하여 기능성 소재 식품을 선정하고자 함
○ 건강지향적인 쌀가루 조리법 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구 및 인터넷 조사를 바탕으로 쌀가루를 활용한 국·내외 조리법 조사 • 문헌연구 및 인터넷 조사를 통하여 쌀가루를 활용한 조리법을 주식, 부식, 간식, 기호식으로 분류하여 이들의 특성을 파악하고자 함 • 쌀가루 조리법에 기능성 소재 식품을 첨가하고 영양학적, 기호적인 측면에서의 최적의 배합비 도출 • 쌀가루에 기능성 소재 식품을 첨가하여 주식, 간식 등 총 5종의 조리법을 개발하고자 함
○ 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 영양성분진단 프로그램 (CAN PRO 등)을 활용하여 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사 • 문헌연구 및 영양성분진단 프로그램을 이용하여 기존메뉴 대비 개발된 메뉴의 영양적 이점을 조사
○ 개발된 메뉴의 물리적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구를 통하여 쌀가루 메뉴들의 물리적 특성 연구방법을 조사 • 개발된 메뉴의 물리적인 특성을 문헌연구를 통해 알아낸 다양한 실험방법을 이용하여 특성을 조사하고자 함
○ 개발된 메뉴의 기호적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루 조리법을 애용할 것 같은 소비자들을 대상으로 개발된 메뉴의 기호도 검사를 실시하고자 함

제 2장 국내외 관련기술의 현황

제 1절 국내 기술 개발 현황

국내 시판 쌀가루 함유 프리믹스의 종류는 표2-1과 같다.

<표2-1> 쌀가루를 함유한 국내 프리믹스의 종류

번호	제품그림	구성성분	회사
1		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 호박설기믹스 원재료 및 함량: 호박설기믹스 300g- 멥쌀 94%(국산), 호박고물 4.5%(호박 98.3%(뉴질랜드산), 정제포도당, 가공염), 볶은소금] 삼색배기 100g- [팥(중국산), 강낭콩(중국산), 완두(미국산)]64%, 정백당 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두식품
2		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 인절미믹스 원재료 및 함량: 인절미와 찰떡믹스 300g- 찹쌀 98.5%(국산), 볶은소금, 대두고물 50g- 대두 94.25%(중국산:대두), 정제염, 마늘가루, 생강가루, 효소처리스테비아 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두식품
3		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 백송편믹스 원재료 및 함량: 백송편믹스300g- 멥쌀 98.6%(국산), 볶은소금 편콩고물믹스 100g- 대두분 55%(대두100%(중국산), 설탕, 볶은소금 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두식품
4		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 쭈송편믹스 원재료 및 함량: 쭈송편믹스- 멥쌀96.5%(국산), 쭈분말2%(국산), 볶은소금 땅콩고물믹스- 동부고물49.5%(동부100%:수입산), 갈색설탕, 백설탕, 흑설탕, 땅콩분태6.8%{땅콩100%(중국산)}, 계피분, 볶은소금 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두식품
5		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 백년초송편믹스 원재료 및 함량: 백년초송편믹스- 멥쌀 97%(국산), 이든백년초 1.5%(백년초50%(국산)), 볶은소금 동부고물믹스- 동부고물 55%(동부100%:수입산), 설탕, 볶은소금 	대두식품
6		<ul style="list-style-type: none"> 제품명: 녹차설기믹스 원재료 및 함량: 녹차설기믹스 300g- 멥쌀 95.5%(국산), 녹차가루 2(국산), 호박고물, 볶은소금 삼색배기100g- [팥(중국산), 강낭콩(중국산), 완두(미국산)]64%, 정백당 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두식품

7		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 쌀찐케익믹스 • 원재료 및 함량: 쌀찐케익믹스 초코220g- 쌀61.2%(국산), 분말설탕, 유미분(대두, 우유), 텍스트린, 변성전분, 탈지분유(우유), 코코아분말2.9%, 베이킹파우더(탄산수소나트륨, 글루코노-δ-락톤, L-주석산수소칼륨, 제일인산칼슘, 푸마르산, 자당지방산에스테르), 볶은소금, 유화제 쌀찐케익믹스 치즈220g- 코코아분말 대신 황치즈가루2.9%(치즈22.5%)가 들어감 • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두 식품
8		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 설기떡믹스 • 원재료 및 함량: 멥쌀 98.5%(국산), 볶은소금 • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두 식품
9		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 떡피자 쌀가루 • 원재료 및 함량: 쌀72.4%(국산), 변성전분, 분당, 볶은소금, 탈지분유 • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	대두 식품
10		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 호떡믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 68%(국산), 활성글루텐(밀), 알파콘 설탕, 텍스트린, 정제염, 유청분말, 찹옥수수변성전분, 바닐라향(합성착향료, 우유), 치자황색소, 드라이이스트, 믹스[황백당, 흑설탕, 땅콩분태(중국산), 함수결정포도당, 아몬드분말(미국산), 알파미(국산), 계피가루] • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	햇방아
11		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 식빵믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 65%(국산), 글루텐(밀), 설탕, 텍스트린, 식물성크림(우유), 정제염, 구아검, 매지믹스그린(알파아밀라아제, 헤미셀룰라아제, 비타민C, 탄산칼슘) • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	햇방아
12		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 흑미식빵믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 57%(국산), 흑미가루8%(국산), 글루텐(밀), 설탕, 텍스트린, 식물성크림(우유), 정제염, 구아검, 매지믹스그린(알파아밀라아제, 헤미셀룰라아제, 비타민C, 탄산칼슘) • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	햇방아

13		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 머핀믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 50%(국산), 설탕, 활성글루텐(밀), 식용유지가공(팜유옥수수전분), 탈지분유(우유), 합수결정포도당, 베이킹파우더, 구아검, 찹옥수수변성전분, 정제염, 바닐라향(합성착향료, 우유) • 포장재질: 폴리에틸렌(내면) 	햇방아
14		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 쿠키믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 67% (쌀:국산), 설탕, 합수결정포도당, 스프레이팻MP-3(식용유지가공), 베이킹파우더, 정제염, 콩향(합성착향료,우유) • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	햇방아
15		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 우리쌀 핫케익믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 61%,(쌀:국산), 설탕, 합수결정포도당, 찹옥수수변성전분, 베이킹파우더, 정제염, 바닐라향(합성착향료, 우유) • 포장재질: 폴리에틸렌(내면) 	햇방아
16		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 쌀케이크믹스 치즈 • 원재료 및 함량: 쌀가루 48.75%(국산), 체다치즈가루 1.62% • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	오뚜기
17		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 쌀케이크믹스 건포도 • 원재료 및 함량: 반죽믹스- 쌀가루(56.87%, 국내산), 정백당, 타피오카변성전분조제품[히드록시프로필타피오카전분(태국산), 정백당, 탈지분유], 유지혼합분말(팜유, 물엿, 카제인나트륨, 유당, 제2인산칼륨), 해바라기유, 산도조절제, 글루코노델타락톤, 정제염, 계피분말[유당(우유), 레시친(대두)], 건포도믹스- 건포도 99.5%(미국산), 식물성유지0.5% • 포장재질: 폴리에틸렌(PE)(내면) 	오뚜기
18		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 쌀핫케이크믹스 • 원재료 및 함량: 쌀가루 62.5%(국내산), 정백당, 포도당, 찹옥수수변성전분, 정제염, 식물성유지, 산도조절제, 글루코노델타락톤, 바닐라추출액[유당(우유), 레시친(대두)] • 포장재질: 	오뚜기
19		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 내 입맛에 맞고, 내 몸에 맞는 쌀 막걸리만들기 • 원재료 및 함량: 팽화쌀분 75%(국내산), 쌀입국(국내산), 곡재(밀, 미국산) • 포장재질: 피이티+폴리에틸렌 	(주) 동산

20		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 리올 우리쌀 호떡믹스 • 원재료 및 함량: 우리쌀호떡프리믹스- 쌀가루(국내산)57.1%, 황성글루텐(밀:프랑스산), 혼합제제[타피오카변성전분(태국산), 백설탕, 탈지분유(우유)], 찹쌀가루(찹쌀:국내산)5%, 백설탕, 텍스트린, 알파콘, 식물성유지(경화유)(우유, 대두), 정제소금, 합성팽창제(팽창제, 산도조절제, 유화제, 옥수수전분), 유청분말(우유), 찹옥수수전분, 합성착향료(땅콩향), 단호박분말, 팽창제, 기타가공품(소맥분:밀), 곡류가공품(소맥분:밀), 잼믹스- 백설탕, 황설탕, 흑설탕, 볶은 땅콩분태(땅콩:중국산), 함수포도당, 코코넛분말(코코넛:필리핀산), 쌀가루1.5%(쌀:국내산), 계피분말, 인스턴트 이스트- 활성건조효모 98.5%, 소르비탄지방산에스테르, 비타민C • 포장재질: 폴리에틸렌(PE) (내면) 	청정원
21		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 리올 찰전빵믹스 • 원재료 및 함량: 찰전빵프리믹스- 친환경 무농약 우리밀(밀:국내산)69.8%, 쌀가루(쌀:국내산), 17.4%, 백설탕, 정제소금, 혼합제제[탄산수소나트륨, 염화암모늄, 황산알루미늄암모늄(건조), 전분], 팽창제 팔앙금믹스- 팔분말(팔:중국산),65%, 백설탕, 물엿분말, 변성전분, 정제소금(국내산) 인스턴트 이스트- 활성건조효모98.5%, 소르비탄지방산에스테르, 비타민C • 포장재질: 폴리에틸렌(PE) (내면) 	청정원
22		<ul style="list-style-type: none"> • 제품명: 리올 메이플핫케익믹스 • 원재료 및 함량: 메이플핫케익프리믹스- 친환경 무농약 우리밀 45.3%(밀:국내산), 백설탕, 쌀가루8%(쌀:국내산), 옥수수전분, 함수포도당, 식물성유지(경화유)(우유, 대두), 합성팽창제(팽창제, 산도조절제, 유화제, 옥수수전분), 텍스트린, 혼합제제(폴리글리세롤지방산에스테르, 쌀전분, 폴리소르베이트80), 팽창제, 정제소금, 유화제, 합성착향료(바닐라향), 구아검, 치자황색소 메이플시럽- 정제수, 기타설탕(원당, 흑설탕), D-소르비톨액, 요리당(원당, 올리고당), 메이플시럽10%(캐나다산), 갈색설탕, 조미씨즈닝#35(로커스트콩검), 합성착향료(메이플후레바), 분당- 백설탕97%, 전분(수입산)3% • 포장재질: 폴리에틸렌(PE) (내면) 	청정원

- 시판되고 있는 프리믹스의 종류는 매우 많고 다양하나 쌀가루가 함유된 제품은 밀가루만으로 제조된 프리믹스에 비해 수가 매우 적음.
- 위의 조사된 프리믹스는 on, off-line에서 판매되고 있는 것으로 쌀가루가 함유된 것만으로 조사됨.
- 조사된 총 22종 중 떡류가 가장 많았으며(9종) 그 외 호떡, 식빵, 쿠키 등의 프리믹스가 있음.
- 떡류를 제외하고는 첨가된 쌀함량은 매우 적었으며 많은 종류의 식품첨가물이 함유되어 있었음.
- 따라서 본 연구의 목적은 시판되고 있는 쌀가루함유 프리믹스의 단점을 보완하기 위해 기

존 제품보다 쌀가루의 함량을 크게 늘리고, 시판제품에 있는 식품첨가물의 종류와 양을 줄이면서 기능성이 있는 재료를 첨가하여 프리믹스를 제조하고자 함.

- 제조된 프리믹스의 이화학적 특성 및 기호도검사를 실시함으로써 영양학적으로 우수하고 제품의 특성에 과학적 근거를 제시하며 소비자들이 선호하는 최적 비율을 제시하고자 함.
- 또한 제조된 배합비율의 프리믹스를 이용한 다양한 레시피도 제시할 예정임.

제 2절 국외 관련분야에 대한 기술개발현황

2011년 3월1일부터 3월3일, 총 2박3일 일정으로 일본 도쿄 출장을 통해 'FOODEX JAPAN 2011 / 국제식품·음료전'을 관람 및 일본 현지 시장조사를 실시함.

1. 'FOODEX JAPAN 2011 / 국제식품·음료전'에 출품된 제품 현황

- 쌀가루 함유 제품을 주로 이용하는 국가는 아시아 국가였으며, 그 중 일본이 많은 쌀가루 활용 제품을 보유하고 있음. 또한 제조된 배합비율의 프리믹스를 이용한 다양한 레시피도 제시할 예정임.
- 출품된 일본 제품들 중 대부분은 쌀가루를 활용한 면류가 주를 이루었으며, 제빵종류도 상당수를 차지하였음.
- 제빵제품들의 경우 밀가루의 글루텐을 대체할 새로운 대체 물질¹⁾을 첨가하여 제빵적성을 높이고자 노력하고 있었음.
- 총 조사된 제품 수는 30가지로 다음 <표 2-2>와 같음.

1) <표 2-2> 'FOODEX JAPAN 2011 / 국제식품·음료전'에 전시된 출품작 명단 의 15번 글루텐 대체 물질 '탄산베이스' 첨가

<표 2-2> 'FOODEX JAPAN 2011 / 국제식품·음료전'에 전시된 출품작 명단

회사명	제품명	형태	특징	조리법 예시
1 KAGADANE	PIASO	마카롱 외피 형태	90종류 이상 디자인 보유 및 바삭한 질감을 지님	샌드위치, 아이스크림 없어서 먹기 등
2 TRADING Itabashi	粥(죽)	밤죽, 흑미죽, 보리죽	3년 이상 안전성을 검증 받은 땅에서 자라는 유기농 원료 사용	
3 MITAKE	米粉パウダー	팬케익, 오코노미야끼, 튀김가루, 홈베이커리, 우동, 라면	100%쌀가루 사용	
4 RICE STUDIO	米粉めん	반생면(당면보 다탕글함)	반생면(반건조), 제조 후 3개월까지 실온(1~30도)에서 보존가능	짬(냄비요리), 파스타, 카르파초, 단팔죽
5 NARO農研機 構(농연구구)	米麵	쌀면(소면)	자포니카 종 사용, 고아미노 쌀 사용	양식, 일식, 중식, 디저트 등 다양하게 이용
6 淡路製粉	しあわせ米粉	밀가루(중력)	아키타쌀(일본산쌀) 100% 사용	베트남풍 오코노미야끼, 전(여러재료넣고 섞어서 부친 것), 만두(슈마이)
7 KOGEN	쌀가루빵믹스	쌀케익	국내산 쌀가루 사용	
8 KOGEN	팬케익 믹스		국내산 쌀가루 사용	
9 NIPPON	oh米ぶら粉TA_940	덴뿌라 가루	국산 쌀가루 40% 사용	
10 NIPPON	oh米パン粉B6250	빵가루	국산 쌀가루 40% 사용, 입도가 15mm로 큼, 바삭한 식감이 오래감	

회사명	제품명	형태	특징	조리법 예시
11 NIPPON	NP米粉ナン70	난(인도)	국내산 쌀가루 사용	타코 스타일 난
12 米マイフーズ (쌀마이푸드)	쌀가루	가루, 믹스	전기밥솥으로 빵 만들기 가능, (다용도, 국내산 쌀 100%)	
13 米マイフーズ	쌀믹스	“	전기밥솥으로 빵 만들기 가능 (다용도, 글루텐함유)	
14 米マイフーズ	케익믹스	“	전기밥솥으로 빵 만들기 가능	
15 SUMIYOSHI	라이스파우더-NS	빵, 쿠키, 젤리 등 완제품형태 판매	밀가루, 유제품, 유지류 일절 사용 하지 않음, 만난베이스(특허품)을 이용 구운 후에도 딱딱해지지 않는 것이 특징	
16 NAMISATO	쌀가루 믹스	스튜, 케익, 도넛, 피자		쌀가루는 다용도, 팬케익(믹스), 오코노미야끼(믹스)
17 日の本穀粉 (일의본곡분)	빵용쌀가루믹스	가루, 믹스	홈베이킹제조기에 이용가능	피자
18 片山製粉 (편산제분)	쌀가루	“	기류분쇄를 이용 미세 가루 입자 생성 가능, 국내산 쌀 100%	
19 아키타코마치 생산자협회	우동	우동	“	
20 아키타코마치 생산자협회	마카로니	마카로니	“	

	회사명	제품명	형태	특징	조리법 예시
21	아키타코마치 생산자협회	중국면	면	“	
22	아키타코마치 생산자협회	생면 및 건조면	“	“	
23	아키타코마치 생산자협회	빵, 케이크	빵, 케이크	“	
24	아키타코마치 생산자협회	햄버그 육가공품	육가공품	“	
25	寶山九州株式 會社 (보산구 주식회사)	쌀가루 스틱		국내산쌀가루 사용, 새우, 생선, 야채 맛 , 기름에 튀기기만 하면 됨	
26	仙北(선북)코 마치회	쌀소면		쌀 80%, 면폭 1.5mm	끼얇어 먹는 면(국수장국과 유사)
27	仙北코마치회	병면		쌀 100%, 면폭 3mm	해산물면
28	仙北코마치회	평면		쌀 80%, 면폭 5mm	찌게요리
29	仙北코마치회	쌀종이		쌀 100%, 면폭 30mm	간식(말아서 이용가능)
30	仙北코마치회	쌀가루		쌀100%, 200mesh(75 μ m)	

2. 일본 현지 시장조사 및 제품 현황

1) 현지 시장 조사 일시 및 장소

- 3월 2일 : 신쥬쿠 근방의 오다큐 백화점, 이세탄 백화점, 키노쿠니야 서점 및 도쿄 근교의 마트(ATRE) 방문
- 3월 3일 : 우리나라 노량진 수산 시장 격인 '츠키지 시장' 방문, 나리타 근방의 대형할인마트 'AEON' 및 '중고서적 전문 업체 BOOK OFF' 방문

2) 현지 제품들의 현황 분석

- 박람회에서 보았던 것과는 달리 시중에 판매중인 제품들의 대부분이 센베²⁾였음.
- 판매되는 센베는 쌀가루반죽에 양념을 입혀 얇게 판매하는 것에서부터 새우와 같은 해산물을 직접 위에 얹어 판매하는 등의 조리법을 약간씩 변형, 활용한 새로운 제품이 다수를 차지.

(1) 백화점에서 판매되는 쌀가루 제품 분석

- 쌀가루 첨가 제품들의 절반 이상이 센베였음.
- 백화점인 만큼 상품의 고급화를 위해 제조방법 및 상품 포장의 고급화 전략 등을 구사한 것으로 여겨짐.
- 예로 센베 위에 새우와 같은 해산물을 직접 얹어 납작하게 구워 제조 하거나, 제품의 포장을 투명한 비닐봉지 대신 상자에 담고 만드는 과정을 열거한 책자를 함께 첨가하여 줌으로써 제품의 신뢰도를 높이고, 정성이 담긴 이미지를 심어줌.

(2) 마트 2곳(ATRE, AEON)에서 판매되는 제품 분석

- 쌀가루 첨가 혹은 활용 제품으로는 센베와 같은 과자종류의 제품들이 대다수를 차지함.
- 가정에서 간단히 먹을 수 있도록 비닐포장으로 된 제품들이 대부분이었으며, 과자자체도 소포장으로 나누어 판매하는 경우도 많았음.
- 센베에 깨, 와사비, 새우와 같은 색이 있는 해산물 등의 가루를 첨가하거나, 우영, 김과 같이 소량이라도 식품 본연의 모습으로 첨가한 제품들도 존재하였음.

(3) 서점 2곳(키노쿠키야 서점, BOOK OFF)에서 판매중인 쌀가루 관련 요리 책자

- 쌀가루를 활용한 일반식 조리(4권) 및 제과·제빵 조리법 책자(5권) 구입
- 조리법을 활용한 책자의 경우 밀가루를 대체하여 쌀가루를 활용한 조리법이 많았으며, 특징으로는 책자의 앞부분에 시중에서 판매하는 쌀가루를 명시 혹은 국내에서 판매되는 쌀가루의 특징을 서술하여 조리에 도움을 주고자 함.
- 쌀가루를 100%활용한 제빵·제과 조리법을 서술하였으며, 글루텐, 달걀, 유제품을 전혀 사용하지 않는 조리법만을 명시한 책도 있었음. 조리법의 대부분은 간단히 할 수 있는 조리법을 제시하여 일반인들도 쌀가루를 활용하는데 어려움이 없도록 하였음.

2) 센베(せんべい : 煎餅) : 밀가루나 쌀가루를 반죽하여 얇게 구운 과자. 센베이.

제 3절 쌀가루 활용제품의 시장성 및 경제성

- 우리나라의 쌀가루 생산능력은 연간 11만 4,144톤이나 쌀가루에 대한 관심과 함께 쌀가루 수요 증가로 현재 쌀 가공업체 3곳에서 가루가공 시설 확대를 준비 중이며 이렇게 되면 국내 쌀가루 제조 능력은 13만6,000톤에 이르게 되고 쌀가루 가공 기술도 발전하고 있어 가격은 더욱 내려갈 여지가 있으며 가격이 내려갈 여지가 있으며 점진적인 밀가루 가격상승은 쌀가루 사용촉진에 도움이 될 수 있음
- 웰빙 등 건강에 대한 관심이 높아지면서 소비자의 쌀가루에 대한 수요 증가, 정부가 가공용 쌀을 대폭 낮추어 공급하는 등 지원책으로 쌀가루 시장은 2008년 불과 500억원 규모에서 현재 1,300억원으로 성장하였고 쌀가루 시장이 점차 확대되면 2013년에는 3,000억원으로 성장할 것으로 전망됨. 정부에서는 쌀 소비 촉진 방안으로 현재 8만톤 수준인 쌀가루 소비를 20만톤까지 확대하고 쌀 가공산업 활성화를 위하여 쌀 가공시설과 지원 확대 및 쌀 가공관련 연구개발 투자를 확대하고 쌀가루 가격을 밀가루 가격으로 인하 공급 등의 추진대책을 발표하였음.
- 2010년 8월 농림수산식품부에 따르면, 2009년 국내 식품가공업체들이 사용하고 있는 밀가루의 가격은 kg당 750원이었고, 쌀가루 가격은 850원 수준으로 가격 면에서 경쟁력이 떨어졌으며, 가공용으로 공급되는 쌀의 가격은 수입쌀 350원, 국산 360원 수준이었으나 1년 사이 밀가루 가격이 70%이상 급등하면서 쌀가루에도 이제 어느 정도 가격 경쟁력 있다고 판단함.
- 현재 쌀가루를 활용한 프리믹스의 종류로는 호떡믹스, 핫케익믹스, 식빵믹스 등이 있고 이외에도 면류, 쿠키 등을 포함 다양한 쌀가공제품의 종류가 빠르게 증가하고 있으나, “쌀가공품”이란 제품 내 쌀함량이 30% 이상이면서 밀가루의 부분대체가 가능한 제품을 의미하기 때문에 많은 종류의 쌀가공품이 실제로 밀가루를 대체한 온전한 쌀가공품이라고 하기엔 무리가 있음(세계일보, 2010).
- 한국농촌경제연구원 자체조사에 따르면 쌀가공 제품을 구입하는 이유로 58.9%가 “건강에 유익할 것 같아서”라고 대답함. 또한 설문에 참여한 소비자의 76.0%는 쌀가공식품의 원료인 쌀이 ‘국내산’인지 ‘수입산’인지 확인하는 것으로 조사되었고, 쌀의 원산지 여부를 확인하는 응답자들을 대상으로 확인 이유를 질문한 결과 ‘안전성’ 59.6%, ‘품질’이 23.4% 순으로 비중이 높았음.
- 따라서 본 연구에서 시판 국내산 쌀가루 함량이 최소 50%이상 되는 쌀제품 (프리믹스, 요리레시피)를 개발하고 이를 적극적으로 홍보, 교육하여 밀가루에 익숙해진 소비자 인식과 식습관을 전환시킨다면, 건강에 관심이 많은 현대인을 대상으로 쌀제품 시장성 확대가 충분히 가능할 것으로 사료되며 앞으로 쌀가루 시장도 크게 발전할 것으로 기대됨.

제 3 장 연구개발 수행내용 및 결과

제 1절 연구개발 수행을 위한 이론적 접근방법

1. 시판쌀가루 종류와 특징분석 및 기존 개발 제품들의 특징분석

- 시중에 판매되고 있는 쌀가루의 영양학적 및 기능적인 특성을 파악하여 프리믹스의 용도에 맞는 쌀가루와 밀가루의 최적 배합비를 관능검사를 통해 알아보았음. 또한 개발된 프리믹스의 물리적 및 기능적 특성을 분석하였으며 개발된 프리믹스를 이용해 다양한 쌀가루 함유 레시피를 개발하였음.

- 프리믹스와 기존의 쌀가루가 고안된 조리기구와의 상호 활용도를 높일 수 있는 방안으로 조리법을 개발하고자 하였음. 더불어 고안된 조리법으로 만든 음식의 기호도 검사를 통해 쌀가루 활용 주식 및 간식, 기호식의 최적 조리법을 개발하고자 하였음.

2. 연구 논문들을 통한 쌀가루 함유 프리믹스의 이론적 접근

1) 쌀가루 첨가 식빵

식빵에 관한 기존의 연구들이 다수 존재하지만 쌀가루를 이용한 연구들도 상당수 존재함. 흑미가루(임지순 외 1인 2010), 쌀가루(최인덕 2010), 쌀가루 입도에 따른 쌀 식빵의 품질 연구(박미경 외 2인 2008; 박미경 외 1인 2008; 박미경 외 2인 2006) 등의 연구가 행해졌으며 특히, 쌀가루 첨가 논문의 경우 쌀가루를 30%까지 첨가한 바 있어 이에 본 연구에서는 이보다 쌀가루 함량을 늘린 연구를 하였음.

2) 쌀가루 첨가 튀김가루

일반적으로 튀김(가루)에 대한 연구를 살펴보면 대체적으로 일반성분분석, 흡유량, 텍스처 측정, 소비자기호도 등의 연구를 수행하였으며, 쌀가루를 이용한 튀김가루의 품질특성(이수정 2001)에 관한 연구도 진행된바 있음. 연구현황에 따르면 쌀가루를 첨가할수록 흡유량도 적어지며, 소비자기호도 역시 일반 시판튀김가루와 비교해서 높은 결과를 나타냄.

이러한 결과를 토대로 본 연구에서는 쌀가루 첨가량을 달리한 튀김가루 제조 및 기능성 식품을 첨가하여 쌀가루 첨가 튀김가루 프리믹스를 개발하였음.

3) 쌀가루 첨가 부침가루

부침가루에 대한 연구로는 밀가루에 기능성 식품들을 첨가한 연구가 있음. 녹두를 이용한 연구(이호지 1982)가 있으나 이 역시 오래된 연구이고, 최근 연구는 찾아보기 힘들. 현재 쌀가루 함량을 달리한 부침가루 프리믹스 제조를 개발하였음

4) 쌀가루 첨가 머핀 & 파운드케익

머핀에 관한 연구의 경우 다른 연구들에 비해 많이 진행된 상태이며 주로 기능성 물질을 첨가하거나, 버터 즉, 지방을 대신하여 진행된 연구들이 많음. 자색고구마가루첨가(42 고승혜 2010), 다시마 머핀 제조(고승혜 2010; 김정희 2008), 보리 도정 겨 첨가 머핀(고승혜 2010; 김

정희 2008; 김준희 2004), Corn Bran Fiber를 이용한 저지방 머핀 제조(정진영 2005)등의 다양한 연구들이 있었으나, 아직 밀가루를 대체하여 쌀가루를 첨가한 머핀에 대한 연구가 진행되지 않아 본 연구에서는 밀가루 대신 쌀가루를 활용한 머핀 프리믹스를 개발하였음.

파운드케이크에 관한 연구는 국내논문으로는 14편 정도 존재하며, 기능성 재료를 첨가하거나 포화지방산을 줄이기 위한 연구 논문이 대다수임. 기능성 재료로는 들깨잎 분말(김나영 2011), 미강 분말(장경희 외 2인 2010), 캐슈(최순남 외 1인 2010), 버찌(김경희 외 5인 2009), 흑마늘(김경희 외 3인 2009)가 존재하며, 마가린 대신 올리브유(정남용 외 1인 2006)나 식물성유지(최순남 외 1인 2006)를 첨가한 연구 논문들이 존재함. 파운드케이크의 경우 주로 캐슈(최순남, 2010), 클로렐라(정남용,2005), β -glucan(신유미, 2005), 발효흑마늘(육홍선, 2008), 들깨잎 분말(김나영, 2011), 단호박 퓨레(박인덕, 2008) 등 부재료들을 첨가한 후 품질 특성을 연구하였으나 쌀가루를 이용한 파운드 케익은 없어 쌀가루를 활용한 파운드 케익 프리믹스를 개발하였음.

5) 오븐에서 조리 가능한 깨 송편

특히 송편에 관한 연구는 진행된 것이 없으나 떡류로는 몇몇의 연구들이 진행되었음. 주로 설기떡에 관한 연구가 대부분이며, 연구내용으로는 단삼 추출물을 이용한 설기떡에 관한 연구(최해연 2009)나 시판 쌀가루를 이용한 설기떡의 품질 특성(한숙경 외 1인 2009), 녹차분말을 첨가한 절편과 설기떡에 관한 연구(김향희 외 1인 1998), 감국을 첨가한 설기떡에 관한 연구(박금순 외 1인 1998) 등이 진행되었음.

본 연구에서는 송편의 조리법이 어렵다(익반죽을 해야하는 점, 오랜시간 반죽해야 하는 점 등)는 점에 착안하여 프리믹스로 제조하기 위해 실험을 진행하였음.

제 2절 시판 쌀가루의 종류 및 특성 분석

1. 실험 재료

1) 시판 쌀가루의 종류

시중에 판매되는 총 4종의 쌀가루를 구입하였으며 종류, 제조원, 원재료 및 함량은 표 2-1에 나타나 있음.

2) 시판 쌀가루의 분석

- 쌀의 이용도를 높이고, 가정에서 쉽게 쌀가루를 활용하여 조리하도록 하기위해 쌀가루제품들이 증가하고 있음.
- 또한 밀가루와는 달리 쌀가루는 글루텐성분이 없어서 부풀지 않기 때문에 쌀가루에 글루텐을 첨가하여 제빵용 등으로 판매하고 있음.
- 따라서 시중에 유통되고 있는 몇 가지 쌀가루제품의 특성을 분석하였음.

<표 2-3> 실험에 사용된 재료

제조원	소분원	제품명	원재료 및 함량
인그린(주)	가루나라	멤쌀분말	멤쌀 100%(국산)
(주)대두식품	햇쌀마루	소프트 쌀가루	변성전분(태국산), 쌀 14.2%(국산), 분당, 글루텐(밀), 탈지분유(우유), 합수결정 포도당, 식물성 유지(대두)
태평양물산 주식회사	햇방아	햇방아 쌀가루 제과제빵용	쌀가루 80%(쌀:80% 국산), 활성글루텐(밀), 텍스트린
태평양물산 주식회사	햇방아	햇방아 쌀가루100	쌀 100%(국산)

2. 실험방법 및 결과

(1) 열적 특성분석

튀김가루의 열적특성은 DSC (differential scanning calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였음.. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에 넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20도에서 120도까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였음.

<표 2-4> 제품별 다른 열적 특성분석

제품명	To(°C)	Tp(°C)	Tc(°C)	ΔH(J/g)
멤쌀	57.3±0.62 ^(ns)	65.2±0.46 ^(ns)	71.6±0.59 ^b	11.8±0.60 ^a
햇방아80	57.4±0.46 ^(ns)	64.4±0.06 ^(ns)	71.1±0.12 ^b	9.7±0.11 ^b
햇방아100	56.3±0.26 ^(ns)	63.3±0.06 ^(ns)	70.3±0.83 ^c	12.4±0.84 ^a
햇살마루	57.1±0.12 ^(ns)	64.3±0.25 ^(ns)	73.5±0.31 ^a	10.9±0.91 ^{ab}

To: 호화개시온도, Tp: 절정온도, Tc:호화종결온도 ΔH: 호화엔탈피

- 네 시료 모두 열적특성 중 호화개시온도를 나타내는 onset temperature와 peak temperature에서는 유의적 차이를 보이지 않았음. Conclusion temperature에서는 햇방아 100이 가장 낮은 수치를 보였으며 햇살마루가 가장 높은 온도를 보였음. 시료 내 결정성의 heterogeneity를 나타내는 (Tc-To) 값에서 햇살마루가 가장 큰 값을 보였는데, 이는 햇살마루에 함유된 다양한 성분들이 영향을 미친 것으로 보였음.

- 햇살마루의 경우 쌀가루의 함량이 매우 적은반면 여기에 첨가된 변성전분 및 유지 등을 적절히 배합하여 멤쌀의 열적특성과 유사한 결과를 보였음.

- 햇방아 80은 가장 낮은 결정성을 보였으며 이는 시료에 첨가된 텍스트린이 결정성 감소에

기인한 것으로 보임.

- 쌀가루의 열적특성은 쌀의 품종, 수확연도 및 제분 방법 등에 영향을 받을 수 있음.

(2) 호화 특성분석

튀김가루의 호화특성은 7% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였음.

<표 2-5> 제품별 따른 호화특성분석

시료	Pasting temp.	Peak viscosity (R.V.A)	Breakdown	Setback	Final viscosity (R.V.A)
멥쌀	91.3±0.2 ^a	60.9±1.5 ^b	10.8±0.5 ^{ab}	83.6±4.3 ^a	133.7±5.5 ^a
햇방아 80	95.3±0.6 ^a	26.5±0.4 ^c	7.4±2.1 ^b	32.1±2.1 ^b	51.3±4.1 ^c
햇방아 100	95.0±0.4 ^a	67.4±0.9 ^b	15.4±1.7 ^b	86.3±3.5 ^a	138.3±6.6 ^a
햇살마루	69.5±0.5 ^b	82.3±0.2 ^a	37.0±1.6 ^a	20.0±1.4 ^c	65.3±2.9 ^b

- 멥쌀과 햇방아 100은 멥쌀 100%로 이루어진 시료로 호화온도가 높고 노화특성을 나타내는 setback이 매우 높게 측정되었음.
- 햇방아 80은 쌀가루 100%인 재료와 유사한 호화온도를 나타내었으나, 첨가된 글루텐과 텍스트린으로 인해 peak viscosity뿐 아니라 final viscosity도 매우 낮게 측정되었음.
- 햇살마루는 호화온도가 매우 낮고, setback또한 가장 낮은 것으로 측정됨. 기타 점도는 멥쌀 100%시료와 80%에 글루텐과 텍스트린이 섞여있는 시료의 중간값을 보임.

3) 쌀가루, 제빵용쌀가루, 박력분의 특성분석

(1) 쌀가루, 제빵용 쌀가루, 박력분의 Differential Scanning Calorimetry를 이용한 열적특성

<표 2-6> 쌀가루, 제빵용 쌀가루, 강력분의 열적 특성

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Rice flour	57.45±1.2 ^a	72.80±0.9 ^a	65.11±0.7 ^a	10.12±0.5 ^(ns)
제빵용 쌀가루	57.25±0.9 ^a	66.45±1.3 ^b	64.82±0.9 ^a	11.16±0.5 ^(ns)
강력분	54.55±1.5 ^b	71.65±0.5 ^a	60.76±1.1 ^b	10.00±0.8 ^(ns)

To: 호화개시온도, T_p: 절정온도, T_c: 호화종결온도 ΔH: 호화엔탈피

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

- 시중에 판매하고 있는 쌀가루와 제빵용 쌀가루, 강력분의 열적특성을 비교한 결과는 표2-19에 나타나있음. 일반 쌀가루와 제빵용 쌀가루의 호화특성은 매우 유사했음, 즉, 호화개시온도

와 호화 절정온도, 호화엔탈피 값에서 두 시료간 유의적 차이는 없었음

- 강력분의 경우는 호화개시온도와 절정온도가 다른 두 시료에 비해 유의적으로 낮고 호화 종결온도는 더 높아서 쌀가루와는 다른 성질을 보였음. 그러나 호화엔탈피는 일반 쌀가루나 제빵용 쌀가루와 유의적 차이를 보이지 않았음.

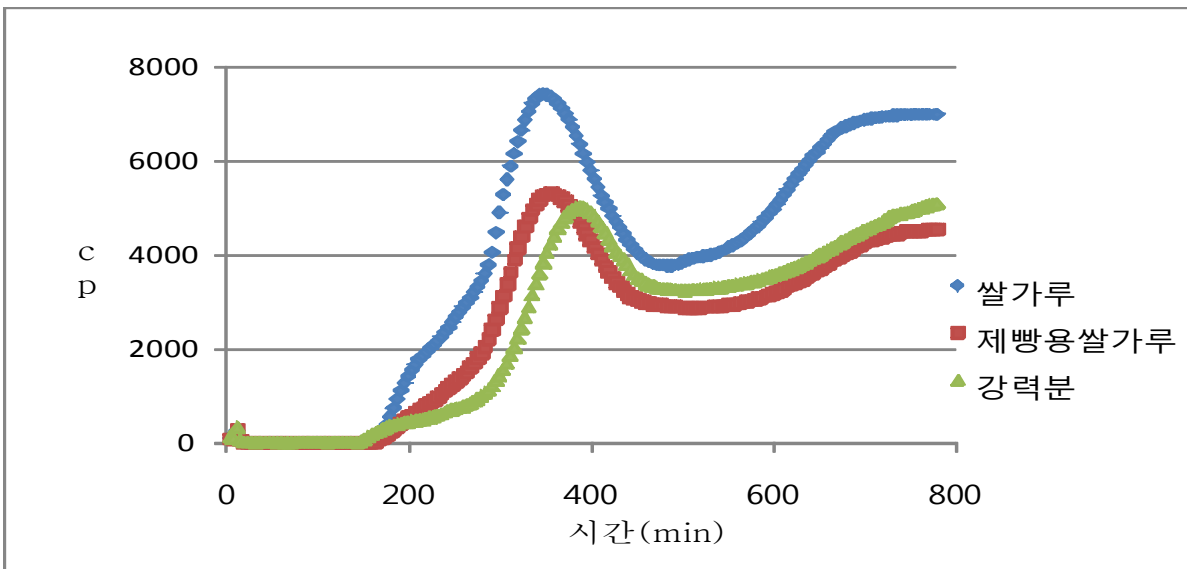
(2) 쌀가루, 제빵용 쌀가루, 박력분의 Rapid Visco-Analyzer를 이용한 호화특성

<표 2-7> 쌀가루, 제빵용 쌀가루, 강력분의 호화특성

Sample	Pasting Temp.(°C)	Peak Viscosity(cP)	Break down(cP)	Final Viscosity(cP)	Setback (cP)
시판쌀가루	70.25±1.2 ^a	7427±15.4 ^a	3659±35.4 ^a	6989±37.3 ^a	3221±34.7 ^a
제빵용 쌀가루	70.35±0.4 ^a	5310±10.2 ^b	2421±23.1 ^b	4550±14.5 ^b	1661±40.1 ^b
강력분	66.95±1.7 ^a	5023±19.4 ^b	1769±26.2 ^c	5106±10.4 ^b	1852±31.2 ^b

To: 호화개시온도, Tp: 절정온도, Tc: 호화종결온도 ΔH: 호화엔탈피

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)



[그림 2-1] 쌀가루, 제빵용 쌀가루, 박력분의 호화 특성

- 시판쌀가루의 경우 열적특성의 결과처럼 제빵용 쌀가루와 유사한 호화온도를 나타내었음. 그러나 최고온도는 시판 쌀가루가 제빵용 쌀가루보다 높았고 노화특성을 나타내는 setback도 유 시판쌀가루가 유의적으로 높았음. 이는 제빵용 쌀가루에 함유된 글루텐을 비롯한 첨가물들이 전분입자의 팽윤을 억제하며 호화 후 전분의 회합을 방해하기 때문으로 사료됨.

- 그림에서 보듯이 최고점도에 이르는 시간을 제외하고는 제빵용 쌀가루와 강력분은 매우 유사한 점도패턴을 보이고 있어 쌀가루에 여러 부재료를 첨가하여 강력분과 유사한 특성을 가지도록 만든 것으로 사료됨.

제 1차년도 제1협동 연구개발 목표 및 내용:

쌀가루를 이용한 가정·외식 급식용 기능성 메뉴 및 프리믹스 개발

세부 연구내용	연구 범위
<ul style="list-style-type: none"> • 프리믹스 개발 [개발 프리믹스의 종류 - 식빵, 머핀, 파운드케이크, 깨송편, 부침가루, 튀김가루] 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 밀가루가 주인제품을 대조군으로 하여 개발된 프리믹스의 호화특성, 열적특성, 조직감 특성 등의 이화학적 특성 및 기호도 검사 실시. • 관능검사 (대상: 20~40명)를 통한 기호도 조사 실시 • 각 식품마다 이화학적 분석 및 관능검사를 통해 적절한 양의 쌀가루의 함량을 선택하여 프리믹스를 제조하여 이를 이용해 메뉴 개발을 하였음.
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발된 프리믹스의 영양적 특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 영양성분진단 프로그램 (CAN PRO 등)을 활용하여 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사 • 문헌연구 및 영양성분진단 프로그램을 이용하여 기존메뉴 대비 개발된 메뉴의 영양적 이점을 조사
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발된 프리믹스를 응용한 레시피 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발된 프리믹스로 만든 제품을 응용한 조리 레시피 제시

제 3절 쌀가루 첨가 식빵 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석

1. 연구목적

표고버섯은 버섯목 느타리과에 속하는 식용버섯으로 인체에 중요한 영양소를 다량 함유하고 있으며 특히 핵산조미료인 구아닐산을 함유하여 특유의 향과 감칠맛이 있고 비타민 B군이 풍부하다. 건조상태로 유통되는 경우, 건조과정 중 비타민D가 활성화되기 때문에 뼈건강에 상당히 도움이 된다. 특히 표고버섯 효소에 의해 생성되는 lenthionine은 혈중 콜레스테롤을 낮춰 혈압을 정상화 하는 작용이 있으며 발암억제 및 면역증강효과가 있는 것으로 알려져 있다. 이렇게 표고버섯의 섭취는 혈당, 혈압, 혈중콜레스테롤을 정상화시키는 효과가 있으므로 기름을 사용하는 요리나 육류요리에 곁들이면 좋은 식품소재이다. 표고버섯에 들어있는 단백다당류는 암에 걸린 흰쥐실험에서 종양의 억제 및 파괴효과가 81%로 나타났다는 임상실험 자료가 있기도 하다. <중의약대전.민속약초연구보감>에 의하면 표고버섯은 고혈압 및 동맥경화와 같은 성인병의 예방과 치료에 매우 좋으며 하루 30-50 g을 물로 끓여서 음용수로 사용하면 좋고, 만성피로와 자양강장을 위해서는 황기를 넣고 삶은 물에 표고버섯을 한데 넣고 끓여서 섭취해도 좋다고 한다. 표고버섯 가루는 환자들의 식욕을 증진시키고 환자의 기력과 입맛을 돋구는 작용을 하기도 하므로 암 환자들의 환자식으로 사용된다고도 한다.

본 연구에서는 시판 쌀가루를 기본으로 표고버섯 가루를 이용하여 제품의 풍미와 기능성을 갖춘 식빵 프리믹스를 제조하고자 하였다. 버섯식빵프리믹스 제조를 위해 쌀가루와 밀가루의 함량을 다양하게 하여 총 5가지 종류의 프리믹스를 만들고 예비실험 결과 가장 적합하다고 측정된 2% 표고버섯 가루를 넣은 후 최적 제조비율을 결정하기 위해 쌀가루를 기본으로 하고 여기에 밀가루함량을 달리하여 첨가한 빵을 만들고 그 특성을 평가하였다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

본 실험에 사용된 쌀가루, 밀가루, 글루텐, 표고버섯가루, 탈지분유, 제빵개량제, 설탕, 소금, 트리아이스트, 카놀라유 등은 서울소재 마켓에서 구입하여 사용하였으며 표 3-1 과 같은 조성으로 총 다섯 종류의 프리믹스를 제조, 그 특성을 분석하였다.

2) 식빵 프리믹스의 호화특성 분석

식빵 프리믹스 중 가루재료의 호화특성은 13% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였다.

<Table 3-1> Formulation of bread premix containing rice and wheat flour

Materials	Control	80%	85%	90%	100%
Wheat flour	350	35	52.5	70	-
Rice flour	-	315	297.5	280	350
Gluten	52.5	52.5	52.5	52.5	-
Mushroom powder	7	7	7	7	7
Nonfat dry milk	10	10	10	10	10
Bread conditioner	8	8	8	8	7
Sugar	30	30	30	30	30
Salt	4	4	4	4	4
Dry yeast	5	5	5	5	5
Canola oil	25	25	25	25	25
Water	280	280	280	280	280

3) 식빵 프리믹스의 열적특성 분석

식빵 프리믹스 중 가루재료의 열적특성은 DSC (Differential Scanning Calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였다. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에 넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20도에서 120도까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였다.

4) 식빵의 조직감 특성 분석

식빵의 조직감은 Textural analyzer(TX-XT2, Stable Micro Systems, UK)를 사용하여 측정하였다. 25 mm 의 두께로 썬 식빵을 P/36R cylinder probe를 사용하여 측정하였으며 측정조건은 Pre test speed 1.0 mm/sec, test speed 1.7 mm/sec, post test speed 10 mm/sec, 그리고 strain은 40%였다.

5) 부피측정

배합비를 달리하여 구운 식빵은 좁쌀을 이용한 종자치환법으로 측정하였다.

6) 기호도 검사

대학생 40명을 패널로 선정하여 전체적인 선호도, 외관, 색, 맛, 향, 조직감을 7점 척도법을 사용하였다.

7) 통계처리

실험에서 얻은 데이터들은 SPSS software를 이용하여 분석하였고, $p < 0.05$ 수준에서 Duncan의 다중비교법으로 유의성을 검증하였다.

3. 결과

1) 식빵 프리믹스의 호화특성

버섯식빵프리믹스 가루재료의 호화특성은 표 3-2에 나타나있다. 호화온도는 대조군인 밀가루 100%에서 가장 낮게 나타났으며 쌀가루가 첨가된 시료에서 증가하였고 쌀가루 함량이 80에서 90%로 증가할 때 유의적으로 증가하였다. 그러나 쌀가루 100%일 때는 90%인 시료와 차이가 없었다. peak 점도는 대조군에서 가장 높았고 쌀가루가 함유된 프리믹스에서는 감소하였다. 특히 쌀가루 90%, 밀가루 10% 함유군에서 가장 낮은 값을 보였다. 노화도를 나타내는 setback의 경우 밀가루 100%인 대조군이 가장 낮은 값을 보였으며 쌀가루 함유량에 따라서는 증가경향을 보였다. 가장 높은 값은 쌀가루 85, 밀가루 15%군에서 나타났으며 밀가루를 20% 첨가하게 되면 노화도가 유의적으로 감소하였다. 버섯가루를 첨가한 쌀가루 식빵 프리믹스의 가루재료는 쌀가루 함량의 증가에 대한 일정한 호화특성을 보이지 않았으며 쌀가루 100%보다는 90%에 밀가루를 10% 함유한 경우가 더 호화지연효과가 있는 것으로 나타났다.

2) 식빵 프리믹스의 열적특성

식빵 프리믹스 가루재료의 열적특성은 표 3-3에 나타나있다. 호화개시온도인 T_0 값은 밀가루 100%인 대조군에 비해 쌀가루 80, 85%군에서 유의적 차이가 없었으나 쌀가루 함량이 90%, 100%인 시료에서는 유의적으로 감소하였다. 절정온도 및 종결온도는 쌀가루함량이 80, 85%에서 가장 높게 나타났으며 쌀가루 함량이 90, 100%에서는 약간 감소하는 경향을 보였다. 호화엔탈피값은 대조군인 밀가루 100%에서 가장 낮았으며 쌀가루 함량이 증가할수록 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 프리믹스 가루재료의 열적 특성역시 호화특성과 유사하게 쌀가루 함량에 따른 일관적 변화를 보이지 않았다 즉, 첨가된 부재료들이 주재료의 호화 특성에 크게 영향을 미친 것으로 보여진다.

<Table 3-2> Pasting properties of bread premix containing rice flour with different content

Sample	Pasting Temp.(°C)	Peak Viscosity (cP)	Break-down (cP)	Final Viscosity(cP)	Setback (cP)
Control	90.9 ^c	280.0 ^a	142.0 ^a	463.5 ^b	325.5 ^d
80%	94.7 ^b	201.3 ^d	64.0 ^c	541.2 ^{ba}	359.5 ^c
85%	94.1 ^b	243.0 ^b	83.5 ^b	579.5 ^a	420.0 ^a
90%	95.4 ^a	172.0 ^d	55.5 ^d	469.5 ^b	369.0 ^b
100%	95.1 ^a	214.0 ^c	59.5 ^{dc}	534.0 ^{ba}	379.5 ^b

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

<Table 3-3> Thermal properties of bread premix containing rice flour with different content

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Control	63.8 ^a	70.8 ^c	65.6 ^c	6.3 ^d
80%	62.9 ^a	76.8 ^a	71.6 ^a	7.0 ^c
85%	62.8 ^a	76.1 ^{ba}	72.2 ^a	7.8 ^b
90%	60.5 ^b	74.2 ^b	68.5 ^b	7.6 ^b
100%	58.9 ^b	74.2 ^b	67.5 ^{cb}	8.2 ^a

To: 호화개시온도, T_p: 질정온도, T_c:호화종결온도 ΔH: 호화엔탈피

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05).

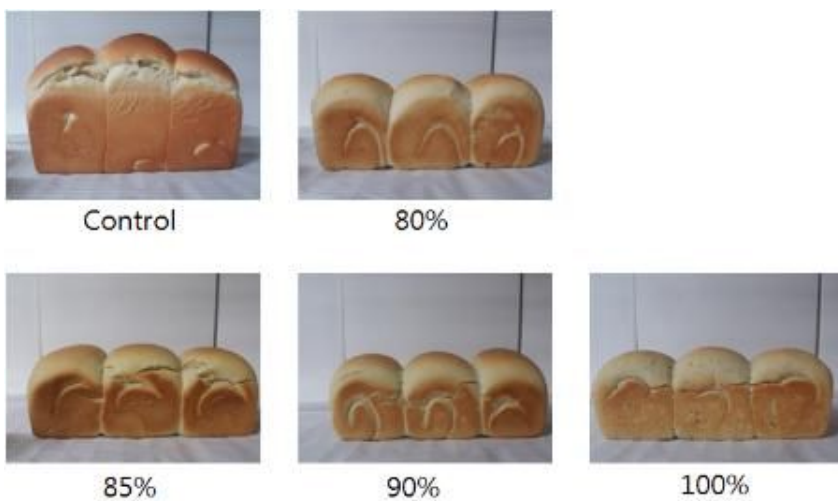
3) 식빵의 조직감 특성

식빵을 제조하고 그 조직감의 특성을 측정한 결과는 표 3-4에 나타나있다. 표에서 보는 바와 같이 식빵의 조직감 특성은 쌀가루가 첨가되면서 크게 변화하였다. 먼저 경도는 밀가루 100%만으로 만들어진 대조군에서 가장 낮은 값을 보였고, 쌀가루 함유된 시료에서 크게 증가하였다. 그러나 쌀가루 첨가 80~90% 첨가군에서는 쌀가루 함량증가에 따른 변화를 보이지는 않았다. 밀가루가 전혀 첨가되지 않은 쌀가루와 글루텐만으로 만들어진 식빵은 경도가 대조군의 약 8배에 해당하는 값을 보였다. 즉, 부풀지 않고 조직이 치밀하여 딱딱하면서도 무거운 특징을 가졌다. 여기에 밀가루를 10, 15, 20% 첨가한 시료의 경우 쌀가루만으로 만든 시료보다는 경도가 감소하였으나 대조군에 비하면 여전히 경도가 높았고, 쌀가루 첨가량에 따른 유의적인 차이는 보이지 않았다. 또한 최

고경도에 도달하는 시간도 밀가루만으로 이루어진 대조구보다 쌀가루가 함유된 식빵에서 더 빠르게 나타났다. 그러나 쌀가루만으로 만들어진 식빵, 밀가루가 10, 15% 첨가된 식빵간에는 유의적인 차이가 없었다.

4) 식빵의 부피특성

밀가루 첨가량을 달리한 쌀식빵의 부피측정 결과는 그림 3-1과 표 3-4에 나타나있다. 밀가루만으로 만들어진 식빵이 가장 부피가 컸고, 쌀가루만으로 만들어진 식빵은 육안으로도 현저히 구별될 정도로 부피가 작았다. 모든 시료조건을 동일하게 하고 밀가루 함량을 달리해서 첨가했을 때 밀가루 함량이 10%에서 20%로 증가할 때 부피도 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다.



[Figure 3-1] Comparison of bread side containing rice flour with different content

위의 그림 3-1에서 보듯이, 대조군과 비교해 볼 때, 쌀가루 100%만으로 이루어진 식빵은 잘 부풀지 않았으며 매우 치밀한 조직을 보여 무겁고 빵보다는 떡에 가까운 질감을 가지고 있었다. 여기에 밀가루를 10, 15, 20% 첨가했을 때 좀 더 잘 부풀어 올랐으며 첨가하는 밀가루의 함량이 많을수록 밀가루식빵과 유사한 질감을 갖는 것으로 평가되었다.

<Table 3-4> Hardness and volume of bread containing rice flour

Sample	Hardness	Gradient	Volume (mL)
Control	561.3±68.9 ^c	91.0±8.7 ^c	2722.4±132.3 ^a
80%	3320.8±151.6 ^b	529.3±36.3 ^b	1644.5±98.6 ^b
85%	3582.7±649.0 ^b	558.2±131.4 ^{ab}	1498.1±101.8 ^{bc}
90%	3575.5±495.7 ^b	550.5±63.8 ^{ab}	1382.7±143.3 ^c
100%	4481.6±418.8 ^a	710.9±114.9 ^a	1052.1±112.9 ^d

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

5) 기호도 검사

대학생 40명을 대상으로 실시한 관능검사 결과는 표 3-5에 나타나있다. 전반적인 기호도는 밀가루만으로 만들어진 대조군에서 가장 높게 나타났으며 쌀가루를 첨가한 시료에서 낮게 평가되었고, 쌀가루 함유량이 높을수록 유의적으로 기호도가 감소하였다. 외관에서도 대조군이 가장 높은 점수를 얻었으며 쌀가루 함유량이 높을수록 낮은 점수를 얻었다. 쌀가루만으로 만들어진 식빵은 부푸는 정도가 매우 낮아 기존 식빵의 부푸는 정도와 매우 차이가 나고 이러한 특성이 외관 평가에 영향을 미친 것으로 사료된다. 색은 대조군이 가장 좋게 평가되었고, 쌀가루가 함유된 식빵은 낮게 평가되었으나 쌀가루 함량에 따른 차이는 없었다. 쌀가루로 만들어진 식빵은 빵을 구운 이후 밀가루만으로 만든 식빵보다 갈색도가 낮음이 육안으로 구별되었고 식빵 특유의 갈색이 열어 색 평가에 부정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 맛은 대조군과 밀가루를 20% 함유한 식빵이 유사한 값을 얻었으며 나머지 세 시료는 유의적 차이가 없는 것으로 평가되었다. 향은 대조군에서 가장 높게 평가되었고, 쌀가루로만 만든 식빵이 가장 낮게 평가되었다. 조직감은 대조군이 가장 높게 평가되었고, 다음으로 20% 밀가루를 함유한 빵이었으며 나머지 세 시료는 쌀가루 함량에 따른 차이 없이 유사하게 낮게 평가되었다.

<Table 3-5> Sensory evaluation of bread containing rice flour

	Control	80%	85%	90%	100%
Overall acceptability	5.60±1.15 ^a	4.65±1.11 ^b	3.61±1.19 ^c	3.33±1.38 ^{cd}	2.75±1.42 ^d
Appearance	5.80±1.10 ^a	4.76±0.75 ^b	4.20±1.18 ^c	3.48±1.03 ^d	2.55±1.05 ^e
Color	5.84±1.15 ^a	4.56±1.00 ^b	4.24±0.86 ^b	4.00±1.20 ^b	3.49±1.05 ^b
Taste	5.16±1.10 ^a	4.77±1.13 ^a	3.46±1.51 ^b	3.09±1.54 ^b	3.39±1.41 ^b
Flavor	5.13±1.31 ^a	4.21±1.02 ^b	3.68±1.19 ^{ab}	3.57±1.47 ^{bc}	3.51±0.99 ^c
Texture	5.50±1.15 ^a	4.76±1.11 ^b	3.35±1.22 ^c	3.16±1.40 ^c	2.95±1.33 ^c

Different letters (a, b, c) within a row are significantly different (p<0.05)

4. 결론

이상의 결과를 종합해 볼 때 쌀가루만으로 만든 빵은 기존 밀가루 빵에 익숙해져있는 소비자들에게 관능적 특성 및 조직감의 특성이 익숙하지 않아 대조군보다는 기호도가 낮았다. 쌀가루에 20% 밀가루를 함유한 식빵은 밀가루만으로 만든 대조군보다는 선호도가 낮았으나 쌀가루만으로 만든 제품보다 소비자의 선호도에 좀 더 근접했다고 볼 수 있기 때문에 쌀가루 80%에 20%의 밀가루를 첨가한 시료를 최종배합비율로 보는 것이 바람직하다고 본다. 본 연구에서는 2%의 버섯가루를 첨가하여 기능성을 부가하였으나 이 외에 보리새우가루, 해초(뜻, 다시마 등) 가루, 유자청, 또는 자색고구마가루 등 여러 기능성물질을 첨가하여 다양한 프리믹스의 개발이 가능하며 그 조리법의 예를 소개하였다.

5. 1 세부에서 개발한 오븐과 타사 가정용오븐, 타사 업소용 오븐에서 구운 식빵의 특성 비교

1 세부에서 개발한 오븐의 우수성을 입증하기 위해 1 협동에서 개발한 식빵 프리믹스를 이용하여 식빵 반죽을 한 뒤, 1 세부 개발 오븐, 타사 가정용 오븐과 타사 업소용 오븐 각각에서 빵을 굽고 그 색도 특성을 평가한 결과는 표 3-6과 같다. 결과에서 보듯이 세 오븐에서 각각 구운 식빵 내부의 명도는 차이가 없었으나 적색도를 나타내는 a값은 타사 업소용 오븐에서 구운 식빵이 가장 높게 나타났으며 가정용 두 오븐에서 구운 식빵에서는 차이가 없었다. 황색도를 나타내는 b값은 본 연구팀에서 개발한 오븐에서 구운 식빵이 가장 높았고 다른 두 오븐에서 구운 두 식빵간에는 차이가 없었다. 식빵 겉 표면의 색도를 비교해 보면 타사 가정용 오븐에서 구운 식빵 겉의 명도가 가장 높았으며 본 연구팀에서 개발한 오븐과 타사 업소용에서 구운 두 식빵의 명도는 차이가 없었다. 식빵 겉의 적색도는 본 연구팀개발 오븐과 타사 업소용에서 구운 빵의 색이 타사 가정용보다 유의적으로 높았고, 황색도는 본 연구팀 개발오븐과 타사 가정용 오븐에서 구운 빵의 색이 타사 업소용보다 높게 측정되었다.

<Table 6> Comparison of color properties of rice bread baked in different ovens

오븐종류	식빵 내부			식빵 겉		
	L	a	b	L	a	b
한빛	99.66	-0.06 ^b	2.53 ^a	72.25 ^b	15.93 ^a	18.97 ^{ab}
타사가정용	102.18	0.10 ^b	1.44 ^b	79.78 ^a	13.90 ^b	20.86 ^a
타사 업소용	101.25	0.32 ^a	1.08 ^b	73.56 ^b	15.17 ^a	16.82 ^b

1 세부 개발 오븐, 타사 가정용 오븐과 타사 업소용 오븐 각각에서 빵을 굽고 그 빵의 기계적 경도치와 관능적 특성을 비교한 결과는 표 3-7과 같다. 관능적 특성에서 외관은 타사 업소용>본 연구팀개발>타사 가정용 오븐에서 구운 식빵의 순으로 나타났다 향, 맛, 관능적 조직감 측정항목에서는 타사 업소용 오븐에서 구운 식빵이 가장 우수하다는 평가를 받았으며 본 연구팀 개발 오븐과 타사 가정용 오븐에서 구운 식빵간에는 차이가 없었다. 전체적인 선호도에서도 타사 업소용 오븐에서 구운 식빵이 가장 높게 평가되었고, 본 연구팀 개발 오븐과 타사 가정용 오븐에서 구운 식빵 간에는 차이가 없었다.

Texture analyzer로 측정한 경도는 타사 가정용 오븐에서 구운 빵이 가장 단단한 것으로 측정되었고, 다음이 본 연구팀 개발오븐, 그리고 타사 업소용 오븐의 순이었다

세 오븐에서 비교 test를 사진은 그림 3-1, 3-2와 같다

<Table 3-7> Comparison of sensory properties and mechanical hardness of rice bread baked in different ovens

	Sensory test					Mechanical hardness
	Appearance	Flavor	Taste	Texture	Overall acceptability	
한빛	5.00 ^b	4.80 ^b	5.20 ^b	5.40 ^b	5.20 ^b	153.94 ^b
타사가정용	4.80 ^c	5.00 ^a	5.00 ^b	5.20 ^b	5.00 ^b	207.22 ^a
타사 업소용	5.40 ^a	5.20 ^a	5.60 ^a	6.00 ^a	5.60 ^a	121.46 ^c



Fig. 3-1. Rice breads baked in different ovens



Fig. 3-2. Appearance of rice breads baked in different ovens

위 결과에서 알 수 있듯이 본 주관연구기관인 한빛에서 개발한 오븐에서 구운 식빵은 타사 가정용 오븐에서 구운 식빵과 비교했을 때 식빵의 외관은 유의적으로 더 좋게 평가되었으며 기타 다른 항목에서도 유의적인 차이가 없었다. 타사 업소용 오븐에서 구운 식빵과 비교했을 때는 관능적 특성에서 약간 낮게 평가되었으나 타사 업소용 오븐은 크기가 매우 크고 전력사용량이 한빛오븐보다 월등이 많았다. 한빛오븐은 소형, 저전력으로 업소용 오븐에서 구운 식빵과 거의 유사한 특징을 보이며, 타사 가정용오븐보다 우수한 특성을 나타내도록 식빵이 구워졌다는 점에서 매우 효율성이 높다고 평가 할 수 있다.

제 4절 쌀가루 튀김 프리믹스의 제조 및 제품특성 분석

1. 연구목적

해초는 열량이 낮고 미네랄이 풍부한 훌륭한 식품소재이나 독특한 맛과 식감 때문에 대중화되기 어려운 점이 있다. 그래서 해초가루는 식품소재보다는 보습 및 박피효과와 피부에 유연한 막을 형성해 주므로 피부를 건강하게 하는데 많이 사용되어 왔다. 본 연구에서는 해초의 기능성을 첨가한 해초가루튀김프리믹스를 개발하여 튀김가루의 기능성을 높이고자 하였다.

튀김가루 프리믹스 제조를 위해 쌀가루와 밀가루의 함량을 조합하여 총 4가지 종류의 프리믹스를 만들고 가장 적합한 제조비율을 결정하기 위해 만들어진 제품의 특성을 분석하였다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

본 실험에 사용된 쌀가루, 밀가루 옥수수전분, 마늘가루, 베이킹파우더, 소금 등은 서울소재 마켓에서 구입하였으며 해초가루는 바닷가에서 구입한 해초를 직접 건조, 분쇄하여 사용하였으며 표 4-1 과 같은 조성의 총 네 종류의 프리믹스를 제조, 그 특성을 분석하였다.

<Table 4-1> Formulation of batter containing rice flour (g)

Materials	Control	65%	70%	75%
Wheat flour	100	35	30	25
Rice flour	0	65	70	75
Corn starch	5	5	5	5
Seaweed powder	3	3	3	3
Garlic powder	1	1	1	1
Baking powder	0.5	0.5	0.5	0.5
Salt	0.5	0.5	0.5	0.5

2) 튀김가루의 호화특성 분석

튀김가루의 호화특성은 13% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였다.

3) 튀김가루의 열적특성 분석

튀김가루의 열적특성은 DSC (differential scanning calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였다. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에

넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20도에서 120도까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였다.

4) 조직감 특성 분석

튀김옷의 조직감은 Textural analyzer(TX-XT2, Stable Micro Systems, UK)를 사용하여 측정하였다. 튀김옷 5 g을 5-blade mini Kramer shear cell에 넣고 Pre test speed 2.0 mm/sec, test speed 5.0 mm/sec, post test speed 2.0 mm/sec 조건에서 측정하였다.

5) 튀김옷의 흡유량 측정

튀김옷의 흡유량은 AACC 방법에 따라 Soxhlet 방법으로 조지방함량으로 측정하였다.

6) 기호도 검사

대학생 40명을 패널로 선정하여 튀김옷에 대한 전체적인 선호도, 외관, 색, 맛, 향, 조직감을 7 점 척도법을 사용하여 평가하였다.

7) 통계처리

실험에서 얻은 데이터들은 SPSS software를 이용하여 분석하였고, $p < 0.05$ 수준에서 Duncan의 다중비교법으로 유의성을 검증하였다.

3. 결과

1) 튀김가루의 호화 특성

표 4-2에서 보는 바와 같이 밀가루 100%만으로 만들어진 튀김가루에 비해 쌀가루의 첨가는 호화개시온도 (Pasting temperature)에 영향을 주지는 않았다. 그러나 전체적으로 쌀가루를 첨가했을 때 peak viscosity가 증가했으며 노화도를 나타내는 setback 값 역시 증가했음을 알 수 있다. 가장 큰 setback은 쌀가루 65% 함유군에서 일어났으며 쌀가루 함량이 70, 75%로 증가하면 오히려 약간 감소함을 보였다. 일반적인 곡류식품에서 노화도의 증가는 바람직하지 않은 현상이나 튀김옷에 있어서는 조직감과 관련지어볼 때 튀긴 후의 바삭한 특성을 나타내는 것과 연관이 있는 것으로 보인다.

<Table 4-2> Pasting properties of batter containing rice flour

Sample	Pasting Temp.(°C)	Peak Viscosity (cP)	Break-down (cP)	Final Viscosity (cP)	Setback (cP)
Control	70.15 ^{ns}	5156 ^c	2336 ^c	5625 ^c	2805 ^c
65%	71.00 ^{ns}	5980 ^b	4057 ^a	6560 ^b	4637 ^a
70%	71.05 ^{ns}	6488 ^a	3223 ^b	6387 ^b	3122 ^b
75%	71.05 ^{ns}	6451 ^a	3288 ^b	6916 ^a	3753 ^b

ns: not significant

To: 호화개시온도, Tp: 절정온도, Tc: 호화종결온도 ΔH: 호화엔탈피

2) 튀김가루의 열적 특성

쌀가루 함량을 달리한 열적특성분석 결과는 표 4-3에 나타나 있다.

쌀가루를 함유하지 않은 대조군과 비교할 때 쌀가루를 65, 70%까지 함유한 튀김가루는 호화개시온도에서 차이를 보이지 않았으나 75% 함유한 시료에서는 호화개시온도가 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다. 호화 절정온도나 종결온도는 대조군에 비해 높게 나타났으나 역시 쌀가루함량이 따른 차이는 보이지 않았다. 호화엔탈피도 대조군에 비해 쌀가루 함유시료가 유의적으로 높은 값을 보였으나 쌀가루 함량이 따른 차이는 보이지 않았다. 호화특성은 곡류에 함유된 전분의 종류, 특성 및 함량이 민감하나, 측정된 시료에 함유된 전분 이외의 다른 성분들이 호화특성에 영향을 준 것으로 보이며, 또한 10% 전분함량의 차이는 호화특성에 있어 큰 변화를 가져오지 않은 것으로도 생각된다.

<Table 4-3> Thermal properties of batter containing rice flour

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Control	58.00 ^a	68.50 ^b	63.95 ^b	6.73 ^b
65%	57.80 ^a	76.40 ^a	67.65 ^a	11.57 ^a
70%	57.35 ^a	75.65 ^a	67.35 ^a	11.85 ^a
75%	55.90 ^b	74.65 ^a	65.40 ^{ab}	12.11 ^a

To: Onset temperature, T_p: Peak temperature, T_c: Conclusion temperature ΔH: Gelatinization enthalpy

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

3) 튀김옷의 조직감 특성

튀김가루 premix를 이용해 튀긴 튀김옷의 조직감을 측정한 결과는 표 4-4에 나타나있다. 밀가루만으로 만들어진 튀김가루보다 쌀가루를 넣었을 때 유의적으로 경도가 증가되었다, 그러나, 쌀가루함량 70과 75%간에는 유의적인 차이는 없었다. 바삭함은 대조군보다 쌀가루 함량이 65, 70% 함유되었을 때 유의적으로 증가하였고, 쌀가루 함량이 75%일 때 가장 높은 값을 보였다.

4) 튀김옷의 흡유량

조지방 함량은 표 4-4에 제시되어 있다. 대조군보다 쌀가루가 첨가되었을 때 높게 나타났으며 쌀가루 함량이 높아질수록 지방함량 역시 유의적으로 증가하였다. 표 4-5에 나타난 관능검사결과 쌀가루 함량이 높을 때 전체적인 선호도가 높았으나 이에 따라 지방의 함량이 높아지므로 이를 개선하기 위한 연구가 이루어져야할 것으로 생각된다.

<Table 4-4> Hardness, crispiness and crude lipid content of batter containing rice flour

Sample	Hardness	Crispness	Oil content(%)
Control	2714.1±608.1 ^c	783.9±18.1 ^c	43.8±5.8 ^c
65%	4157.6±274.8 ^b	1041.5±17.1 ^b	49.5±3.4 ^b
70%	4709.1±51.3 ^{ab}	1156.8±44.9 ^b	57.3±5.3 ^a
75%	5199.4±647.1 ^a	1425.7±214.7 ^a	55.3±4.1 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

5) 기호도 검사

대학생 40명을 대상으로 실시한 관능검사 결과는 표 4-5에 나타나있다. 전반적인 기호도는 쌀가루를 첨가한 경우가 밀가루만으로 만든 대조군보다 유의적으로 높게 나타났으나 외관과 맛, 향에 있어서는 모든 시료에서 차이가 없는 것으로 측정되었다. 색에서는 쌀가루 첨가군이 대조군보다 유의적으로 좋게 평가되었으나, 쌀가루 함량에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 조직감의 경우 쌀가루가 65% 첨가된 튀김가루는 밀가루만으로 만든 대조군과 유의적인 차이가 없었으나 70% 이상 첨가될 경우 유의적인 차이를 보이며 값이 증가하였다. 그러나 70%와 75%간에는 차이가 없었다.

<Table 4-5> Sensory evaluation of batter containing rice flour

	Control	65%	70%	75%
Overall acceptability	4.37±1.41 ^c	4.45±1.21 ^b	4.87±1.09 ^a	4.71±1.77 ^a
Appearance	4.31±1.38 ^(ns)	6.41±11.84 ^(ns)	4.79±1.28 ^(ns)	4.73±1.11 ^(ns)
Color	4.13±1.62 ^b	4.34±1.42 ^{ab}	5.07±1.32 ^{ab}	4.59±1.27 ^a
Taste	4.42±1.72 ^(ns)	4.60±1.05 ^(ns)	4.58±1.27 ^(ns)	4.67±1.37 ^(ns)
Flavor	4.88±1.24 ^(ns)	4.53±1.39 ^(ns)	4.32±1.39 ^(ns)	4.77±1.38 ^(ns)
Texture	4.16±1.66 ^b	4.17±1.32 ^b	4.65±1.21 ^a	4.77±1.21 ^a

ns: not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

4. 결론

본 연구에서는 헤초가루를 주재료(쌀가루+밀가루)의 3% 수준으로 첨가하여 칼슘을 비롯한 무기질이 풍부한 튀김프리믹스를 제조하였다. 실험결과 쌀가루를 75% 까지 첨가하면 바삭함이 크게 증가하여 전체적인 선호도가 증가하는 것으로 나타났으나, 이 경우 함께 증가된 흡유량을

줄일 방법모색도 필요할 것으로 사료된다. 확립된 쌀가루 프리믹스에 해초가루이외에도 버섯가루, 더덕가루 등을 2~3% 수준으로 첨가하여도 잔잔한 향이 나면서 거부감 없는 튀김 프리믹스의 제조가 가능하다. 응용 쌀 튀김가루의 레시피 및 조리법의 예를 소개하고자 한다.

제 5절 쌀가루 첨가 부침가루 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석

1. 연구 목적

부침가루와 튀김가루는 주된 성분이 밀가루인 것은 같으나 부침가루는 반죽이 부풀 필요는 없고 어느 정도 점도가 있어야 한다. 부침가루로는 주로 전을 지진다. 우리나라는 튀김요리가 별로 발달하지 않은 반면에 기름에 지지는 전이 다양하게 개발되어 있다. 전은 어패류나 채소류 혹은 수조육류를 얇게 저며서 밀가루·달걀을 묻혀 기름에 지진 것, 밀가루를 풀고 여기에 채소·조개류를 섞어서 기름에 얇게 지진 것 등으로 대별한다. 전자를 속칭 전유어, 후자를 과적, 미나리적(채소에 따라)이라 한다. 19세기 초까지의 조선시대 음식물을 총괄할 때 지금과 같은 조리법의 전유어는 규합총서에 처음 나온다. 음식디미방에는 어패류에 밀가루만을 무쳐 기름에 지진 것을 어전이라 하였다.

쌀은 벼에서 가식할 수 있는 부분을 말하며, 크게 아시아 벼와 아프리카 벼로 나뉜다.(1) 이 중 세계에서 가장 많이 재배되는 것은 아시아 벼이며, 다시 인도, 동남아시아, 중국을 중심으로 분포하는 인디카와 동남아시아 구릉지와 온대지역에 분포하는 자포니카로 나뉜다. 우리나라에 벼농사가 시작된 시기는 한강유역의 혼암리 유적(경기도 여주)이나 금강 유역의 국송리 유적(충남 부여)에서 대개 B.C. 10~15세기경까지 소급되는 것으로 보고 있다.

마늘은 원산지가 중앙아시아로 알려져 있다. 마늘은 우리나라 삼국유사에도 나와 있듯이 우리 민족의 역사와 함께한 식품이며 통일 신라 때 이미 약용 및 식용 작물로 이용되었음을 알 수 있다. 마늘의 주성분인 알라인은 효소에 의해 알리신으로 전환되면 다양한 생리 기능을 갖게 된다. 마늘은 강력한 살균 및 항균 작용, 체력 증강, 항산화 작용 및 항암 작용이 있어 대표적인 기능성 식품의 하나이다. 최근엔 마늘의 매운맛은 감소되고 기능성이 간화된 흑마늘이 개발되어 인기를 끌고 있다. 따라서 본 연구에서는 시판 쌀가루를 기본으로 기능성이 풍부한 마늘가루를 첨가해 부침가루 프리믹스를 만들어 이화학적 및 관능적 특성을 알아봄으로써 쌀가루의 이용도를 높이기 위한 레시피 개발의 기초 자료를 얻고자 행하였다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

부침가루 제조에 사용된 밀가루(박력분 대한제분), 멧쌀가루(가루나라), 마늘가루(솔표), 감자전분(뚜레반), 베이킹파우더(뚜레반), 설탕(CJ), 소금(샘표)은 시중에서 구입하여 사용하였다.

2) 부침가루 프리믹스 조성

쌀가루 첨가 부침가루의 최적 포물러를 개발하기 위해 <Table 5-1>과 같이 부침가루의 프리믹스를 제조하였다.

<Table 5-1> Formula for pan frying powder premix containing rice flour (g)

	Control	20%	40%	60%
Wheat flour	100.0	80.0	60.0	0.0
Rice flour	0.0	20.0	40.0	100.0
Potato starch	5.0	5.0	5.0	5.0
Garlic powder	3.0	3.0	3.0	3.0
Baking powder	0.5	0.5	0.5	0.5
Salt	0.5	0.5	0.5	0.5
Water	150.0	150.8	151.6	152.4

3) 부침가루의 호화특성 분석

튀김가루의 호화특성은 13% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였다.

4) 부침가루의 열적특성 분석

튀김가루의 열적특성은 DSC (differential scanning calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였다. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에 넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20°C에서 120°C 까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였다.

5) 부침 반죽의 점도 측정

점도는 Brookfield Viscometer(LVDV-II+PRO, Brookfield Engineering Laboratories, INC., Middleboro, MA, USA)를 이용하였다. 비이커에 시료 600g을 취하고 온도를 25°C, 1.5 rpm로 유지시키면서 cP단위로 측정하였다.

6) 부침개의 색도 측정

완성된 부침의 색도는 Hunter-Lab Chromameter (CR-300 Minolta Chroma Meter, Minolta Camera Co., Osaka, Japan)을 이용하여 명암을 나타내는 L값, 적색도(+)와 청색도(-)를 나타내는 b값, 황색도(+)와 청색도(-)를 나타내는 b값을 각각 10회씩 측정하였다. 이때 사용된 표준백판의 L, a, b 값은 각각 97.69, +0.37, +1.96이었다.

7) 부침개의 흡유량 측정

부침개의 흡유량은 조지방 함량을 측정하여 계산하였으며 Soxhlet방법으로 분석하였다.

8) 부침개의 소비자 기호도 검사

기호도 검사 관능요원은 40명을 상대로 실시하였다. 시료는 난수가 부착된 직경 15 cm이 흰색 플라스틱 접시에 제공되었으며 기호도 검사 시 입 안을 헹굴 수 있도록 물도 함께 제공하였다.

관능검사원들은 검사 시 립스틱이나 향이 진한 화장품의 사용을 금지하도록 하였다. 검사 항목으로는 부침의 전반적인 기호도, 외관, 냄새, 맛 및 질감에 관한 것이었으며 9점 척도(1점은 매우 싫어한다, 9점은 매우 좋아한다)를 이용하였다.

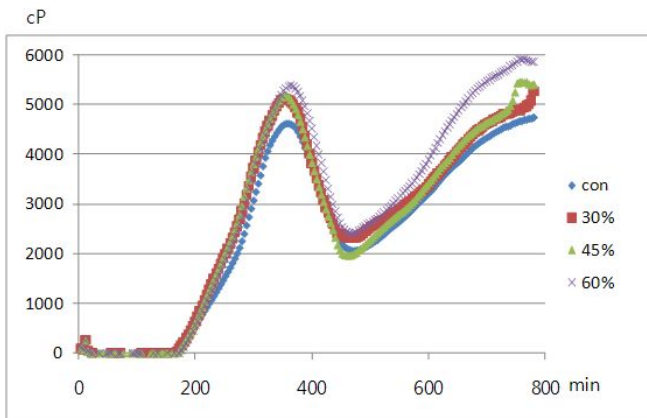
9) 통계분석

모든 실험결과의 통계처리는 SPSS Ver. 12.0 package program을 이용하여 각 군의 평균과 표준 편차를 산출하였고 군 간의 차이 유무는 분산분석과 Duncan's multiple range test를 통해 각 군 간의 유의성을 5% 수준에서 검정하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 부침가루 프리믹스의 호화 특성

부침가루 프리믹스의 호화 특성은 [Fig 5-1] 과 같다. 쌀가루 함량에 따른 호화온도 (pasting temperature)는 차이가 없었으며 호화온도는 쌀가루가 첨가된 부침가루에서 더 높게 나타났고 쌀가루 함량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. 최고 점도역시 밀가루만으로 만들어진 대조군보다 쌀가루가 첨가된 시료가 더 높게 측정되었으며 노화도를 나타내는 setback 값 역시 대조군보다는 쌀가루 첨가군이, 또한 쌀가루 첨가량이 많을수록 더 높게 측정되었다. 쌀가루 함유량이 30과 또는 45%간에는 호화특성에 유의적인 차이가 없었으나 60% 첨가군에서는 호화특성이 전체적으로 크게 증가하는 경향을 보였다.



[Fig. 5-1] Pasting properties of pan frying premix powder containing rice flour

2) 부침가루 프리믹스의 열적 특성

쌀가루 함량을 달리한 부침가루의 열적특성은 <Table 5-2>에 나타나있다. 호화개시온도는 대조군이나 쌀가루 30%, 45% 첨가군에서 큰 차이가 없었으나 60% 첨가군에서 유의적으로 증가함을 보였다. 호화절정온도와 종결온도 역시 호화개시온도와 유사한 특징을 나타내었다. 호화종결온도에서 대조군과 쌀가루 30% 첨가군간에 유의적인 차이는 없었으며 그 이상의 첨가량에서 유의적으로 온도가 높았으나 45와 60% 간에는 유의적인 차이는 없었다. 호화엔탈피의 경우 대조군이 가장 낮은 값을 보였고 쌀가루 첨가군에서 엔탈피가 증가하였으며 역시 30%와 45%간에 유의적인 차이는 없었으나 60% 첨가군에서는 유의적으로 가장 높은 값을 보였다. 전반적으로 부침가루에서는 쌀가루 첨가량이 높을수록 호화온도와 호화엔탈피가 유의적으로 증가하는 경향을 보였다

<Table 5-2> Thermal properties of pan frying premix powder containing rice flour

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Control	57.20 ^b	69.75 ^b	63.50 ^c	9.01 ^c
30%	57.10 ^b	70.78 ^b	63.75 ^{bc}	10.32 ^b
45%	57.70 ^{ba}	73.67 ^a	65.35 ^a	10.90 ^{ba}
60%	58.10 ^a	73.80 ^a	65.35 ^a	11.05 ^a

To: Onset temperature, T_p: Peak temperature, T_c: Conclusion temperature ΔH: Gelatinization enthalpy

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

3) 부침가루 반죽의 점도

부침가루의 점도는 <Table 5-3>에 제시하였다. 점도의 차이는 없는 것으로 나타났다. 즉 쌀가루 첨가로 부침의 점도에는 유의적인 영향은 미치지 않을 것으로 사료된다.

<Table 5-3> Viscosity of pan frying premix powder containing rice flour

	Control	20%	40%	60%
Viscosity	82200.0±17026.8 ^{ns)}	72375.0±24831.0	90025.0±28578.1	114975.0±42724.5

ns: not significant

4) 부침개의 색도

부침개의 색도는 <Table 5-4>와 같다. 부침개의 색도는 L, a, b 값 모두 유의적인 차이가 없는 것으로 보아 쌀가루를 60%까지 대체하여도 색도에 영향을 주지 않는 것으로 사료된다.

<Table 5-4> Hunter L, a, b value of pan fried batter containing rice flour

	Control	20%	40%	60%
L	66.53±3.83 ^{ns)}	66.29±3.47	65.86±3.23	66.38±3.19
a	-1.77±2.14 ^{ns)}	-1.57±1.47	-1.47±1.06	-1.09±1.55
b	14.86±2.74 ^{ns)}	40.02±170.61	12.30±3.36	12.12±3.85

ns: not significant

5) 부침개의 흡유량

부침개의 흡유량은 <Table 5-5>와 같다. 흡유량은 모든 시료에서 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

<Table 5-5> Sensory acceptability of pan fried batter containing rice flour (g)

	Control	20%	40%	60%
Oil uptake	5.26±1.54 ^{ns)}	4.30±1.14	3.62±0.33	4.44±1.38

ns: not significant

6) 부침개의 소비자 기호도 검사

기호도 검사 결과는 <Table 5-6>과 같다. 전반적인 기호도, 외관, 향기, 색, 맛에 대한 기호도는 군 간에 유의적인 차이가 없었으며 질감은 대조군, 40%, 60%군간, 20%, 40%, 60% 군 간에 유의적인 차이가 없었으나 대조군의 기호도는 20%군 보다 유의적으로 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$).

<Table 5-6> Sensory acceptability of pan fried batter containing rice flour

	Control	20%	40%	60%
Overall acceptability	5.80±2.02 ^{ns})	5.10±1.86	5.15±2.01	5.05±1.61
Appearance	5.70±1.75 ^{ns})	5.35±1.79	5.80±1.74	5.15±1.75
Flavor	5.75±1.74 ^{ns})	5.20±2.07	5.75±1.89	5.85±1.69
Taste	5.15±2.50 ^{ns})	4.50±2.65	5.15±1.84	4.75±1.92
Texture	5.55±2.37 ^a	3.95±2.37 ^b	5.05±2.09 ^{ab}	5.00±1.86 ^{ab}

ns: not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

4. 결론

부침개 프리믹스의 조성은 소비자의 기호도에 많은 영향을 미치지 않으면서 열적, 소화 특성, 색도 및 흡유량을 감안하여 마늘가루가 강화된 쌀가루 40% 프리믹스로 정하였다. 이 정도면 쌀가루 소비를 늘리면서 이화학적 및 관능특성에 영향을 미치지 않는 부침개 프리믹스가 될 수 있을 것으로 사료된다.

제 6절 쌀가루 첨가 머핀 프리믹스의 제조 및 제품 특성 분석

1. 연구목적

쌀의 성분은 도정도에 따라 다르며, 쌀의 종류에 따라 녹말의 구성도 차이가 있다. 쌀의 당질은 76~78%를 차지하며 대부분은 녹말이다. 멥쌀의 녹말구성은 아밀로오스가 17~21%, 나머지가 아밀로펙틴이다.(4) 쌀의 단백질은 일반적으로 6~7%의 단백질이 포함되어 있다. 주로 글루테린이 85%이며, 글로불린이 6%, 프롤라민도 약간 포함되어 있다. 동물성 단백질에 비하면 그 구성 아미노산에 있어서 리신, 트립토판이 적으나 식물성 단백질로서는 비교적 양질에 속한다.

메밀(*Fagopyrum esculentum*)은 마디풀과에 속하는 일년생초로 분류학상 곡류와는 구별되지만 곡류와 유사한 특성을 지니고 있다. 메밀은 탄수화물 식품이지만 라이신, 아르기니, 루이신과 같은 필수아미노산이 풍부하며 타 곡류에 비해 단백질 함량이 높고 비타민B₁, B₂가 월등히 높다(쌀의 3배). 또한 메밀은 모세 혈관을 튼튼하게 하는 루틴이라는 성분이 풍부해 고혈압, 동맥경화증, 폐출혈, 궤양성질환, 등에 효과가 있다고 알려졌으며 당뇨병 환자의 안구압에 관여하는 케세틴이 풍부하며 다른 곡류에 비해 수용성 식이섬유의 함량이 높다. 따라서 기능성 성분

이 풍부한 메밀가루를 쌀가루 머핀에 첨가함으로써 머핀 제조시 들어가는 지방 성분의 피해를 줄이기 위해 첨가하였다.

따라서 본 연구에서는 쌀 소비를 늘리기 위한 방편으로 머핀의 주재료인 밀가루 대신 쌀가루를 사용하고 머핀 제조시 들어가는 지방 성분의 피해를 줄이기 위한 방편으로 메밀가루를 첨가하여 프리믹스를 제조하여 쌀가루 소비를 촉진하기 위한 레시피를 개발하였다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

쌀가루 머핀 제조에 사용된 밀가루(박력분 대한제분), 멥쌀가루(가루나라), 탈지분유(서울우유), 베이킹파우더(뚜레반), 바닐라(풍전식품), 설탕(CJ), 소금(샘표), 버터(큐원) 및 달걀(일판란) 등은 시중에서 구입하여 사용하였다.

2) 쌀가루 첨가 머핀 제조

쌀가루 머핀 프리믹스를 개발하기 위해 기존 머핀 레시피를 토대로 쌀가루 첨가량을 달리하여 머핀을 제조하였다. 머핀은 버터, 달걀, 물을 제외하고 프리믹스 상태로 제조 후 사용하였고 재료 배합비는 <Table 6-1>에 제시하였다. 믹서에 프리믹스와 완전히 녹인 버터와 물, 달걀을 전란을 넣고 2단에서 30초간 반죽한 후 은박으로 된 머핀컵에 35g씩 취하여 예열된 시제품 오븐(시너지 헬시 라이스 오븐)에 넣고 180°C에서 15분간 구운 후 즉시 꺼내어 상온에서 1시간 방냉 후 실험하였다. 각 군에 첨가된 수분 양은 밀가루와 쌀가루의 수분 함량을 보정하여 계산된 양을 가감하였다.

<Table 6-1> Formula for rice muffin premix (g)

	Control	50%	75%	100%
Wheat flour	100.0	50.0	25.0	0.0
Rice flour	0.0	50.0	75.0	100.0
Milk powder	5.0	5.0	5.0	5.0
Buckwheat powder	10.0	10.0	10.0	10.0
Baking powder	3.0	3.0	3.0	3.0
Vanilla powder	0.5	0.5	0.5	0.5
Sugar	50.0	50.0	50.0	50.0
Salt	0.5	0.5	0.5	0.5
Butter	50.0	50.0	50.0	50.0
Egg	50.0	50.0	50.0	50.0
Water	50.0	50.0	50.0	50.0

3) 머핀 프리믹스의 호화특성 분석

머핀 프리믹스의 호화특성은 13% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였다.

4) 머핀 프리믹스의 열적 특성 분석

머핀 프리믹스의 열적특성은 DSC (differential scanning calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였다. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에 넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20°C에서 120°C 까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였다.

5) 머핀 반죽의 pH

머핀 반죽의 pH는 비이커에 반죽 10 g과 증류수 40 mL를 넣고 교반시킨 후 1220 g에서 15 분간 원심분리(Rotina 35 R, Hettich, Germany)한 후 상층액을 취해 pH meter(Model D-51, Horiba, Japan)를 이용하여 측정하였으며 3회 측정하였다.

6) 머핀의 색도

머핀의 색도는 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma Meter CR-300, Minolta Co. USA)를 사용하여 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후, L값(lightness), a값(+redness/-greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 15회씩 측정하였다.

7) 머핀 반죽의 점도

점도는 Brookfield Viscometer(LVDV-II+PRO, Brookfield Engineering Laboratories, INC., Middleboro, MA, USA)를 이용하였다. 비이커에 시료 600g을 취하고 온도를 25°C, 1.5 rpm로 유지시키면서 cP단위로 측정하였다.

8) 머핀의 부피 측정

부피 측정은 좁쌀을 이용한 종자치환법에 의하여 500mL 비이커에 종실을 가득 담고 그 종실을 비운 후 비이커에 머핀을 넣고 그 위에 덜어낸 종실을 다시 채우고, 윗면이 수평이 되도록 하였다. 이 때 남은 종실을 메스실린더에 넣고 부피를 3회씩 반복 측정하였다.

9) 머핀의 조직감 측정

머핀의 기계적 질감 측정은 머핀 내부를 동일한 크기(2×2×2cm)로 잘라 Texture Analyzer(TA-TX2i Texture Analyzer, Stable Micro Systems Ltd)를 사용하여 견고도(hardness), 깨짐성(fracturability), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness) 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. 시료는 5회 반복 측정하였으며, 사용한 기기의 측정조건은 <Table 6-2>에 나타내었다.

<Table 6-2> Analysis conditions of texture analyzer

Type	TPA(Texture Profile Analyzer)
Probe type	Sylinder Probe (P/50)
Test Speed	2.0mm/s
Distance	50%
Trigger force	5g

10) 주사전자현미경을 이용한 머핀 내부 구조 촬영

머핀 내부조직은 주사전자현미경(Scanning Electron Microscope; JSM 5900 JEOL, Japan)을 이용하여 500배의 배율로 측정하였다.

11) 머핀의 기호도 검사

기호도 검사 관능요원은 40명을 상대로 실시하였다. 시료는 난수가 부착된 직경 15 cm이 흰색 플라스틱 접시에 제공되었으며 기호도 검사시 입 안을 헹굴 수 있도록 물도 함께 제공하였다. 관능검사원들은 검사 시 립스틱이나 향이 진한 화장품의 사용을 금지하도록 하였다. 검사 항목으로는 부침의 전반적인 기호도, 외관, 냄새, 맛 및 질감에 관한 것이었으며 9점 척도(1점은 매우 싫어한다, 9점은 매우 좋아한다)를 이용하였다.

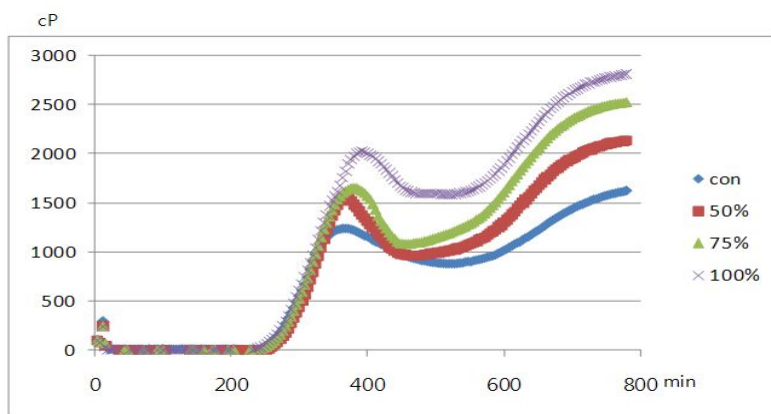
12) 통계분석

모든 실험결과와 통계처리는 SPSS Ver. 12.0 package program을 이용하여 각 군의 평균과 표준 편차를 산출하였고 군 간의 차이 유무는 분산분석과 Duncan's multiple range test를 통해 각 군 간의 유의성을 5% 수준에서 검정하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 머핀 프리믹스의 호화 특성

쌀가루가 첨가된 머핀 프리믹스의 호화 특성은 [Fig 6-1] 과 같다. 머핀 프리믹스의 경우 호화온도는 시료별 차이가 없었다. 그러나 최고점도는 대조군에 비해 쌀가루를 첨가했을 때 유의적으로 증가했으며 쌀가루 함량이 많을수록 지속적으로 증가하는 경향을 보였다. 노화특성을 나타내는 setback은 대조군보다 쌀가루가 첨가된 시료에서 유의적으로 높게 나타났다. 가장 큰 setback값은 75%첨가군에서 나타났으나, 100% 첨가군에서는 오히려 약간 감소함을 보였다.



[Fig. 6-1] Pasting properties of muffin premix containing rice flour

2) 머핀 프리믹스의 열적 특성

쌀가루가 첨가된 머핀 프리믹스의 열적 특성은 <Table 6-3>과 같다. 호화개시온도는 대조군과 50, 75% 쌀가루 첨가군 간에 유의적 차이가 없었으나, 100% 쌀가루만으로 만든 머핀믹스에서는 유의적으로 가장 큰 값을 나타내었다. 호화절정온도나 종결온도역시 쌀가루가 첨가된 시료

가 대조군보다 높은 값을 보였으나 쌀가루 함량에 따른 유의적 차이는 없었다. 호화 엔탈피의 경우는 호화개시온도와 유사하게 대조군과 50, 75% 쌀가루 첨가군 간에 유의적 차이가 없었으나, 100% 쌀가루만으로 만든 머핀믹스에서 유의적으로 가장 높은 값을 보였다.

<Table 6-3> Thermal properties of muffin premix containing rice flour

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Control	61.90 ^b	73.31 ^b	68.25 ^b	6.84 ^b
50%	62.25 ^b	76.61 ^a	69.65 ^{ba}	6.53 ^b
75%	62.90 ^b	76.65 ^a	70.60 ^a	6.76 ^b
100%	64.00 ^a	76.80 ^a	71.10 ^a	7.04 ^a

To: Onset temperature, T_p: Peak temperature, T_c: Conclusion temperature ΔH: Gelatinization enthalpy

Different letters within a column are significantly different (p<0.05)

3) 머핀의 pH

쌀가루가 첨가된 머핀의 pH는 <Table 6-4>와 같다. 대조군, 50%, 75%군간, 50%, 75%, 100%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 쌀가루 함량이 높을수록 pH가 유의적으로 높아진 것으로 나타났다(p<0.05).

<Table 6-4> pH of muffin containing rice flour

	Control	50%	75%	100%
pH	7.91±0.06 ^b	7.93±0.03 ^{ab}	7.95±0.01 ^{ab}	7.99±0.02 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

4) 머핀의 색도

쌀가루가 첨가된 머핀의 색도는 <Table 6-5>와 같다. L값과 b값은 쌀가루 첨가군들 간에는 유의적이 차이가 없었으나 이들 군들은 대조군보다 유의적으로 높은 수치를 보였다(p<0.05). 쌀가루가 첨가되면서 백색도와 황색도가 높아진 것으로 나타났다. a값은 대조군, 50%, 75%군 간에는 유의적이 차이가 없었으나 이들 군들은 100%군보다 유의적으로 낮았다(p<0.05). 즉 쌀가루 첨가량이 많을수록 적색도가 증가하는 것으로 나타났다.

<Table 6-5> Color value of muffin containing rice flour

Color value	Control	50%	75%	100%
L	54.20±2.06 ^b	57.72±2.13 ^a	57.44±2.46 ^a	56.22±3.40 ^a
a	15.35±0.38 ^b	15.13±0.93 ^b	15.58±0.92 ^b	16.50±0.85 ^a
b	33.86±1.96 ^b	38.74±1.54 ^a	38.79±2.21 ^a	38.99±2.57 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

5) 머핀 반죽의 점도

쌀가루가 첨가된 머핀 반죽의 점도는 <Table 6-6>과 같다. 머핀 반죽의 점도는 쌀가루의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 반죽의 점도는 머핀을 구웠을 때의 부피와 서로 연관 관계가 있을 것으로 사료된다.

<Table 6-6> Viscosity of muffin containing rice flour (Unit: cP)

	Control	50%	75%	100%
Viscosity	1061667±177824 ^{ns)}	959000±0	1042333±142609	959667±1155

ns: not significant

6) 머핀의 부피 측정

쌀가루가 첨가된 머핀의 부피측정 결과 시료간 유의적인 차이가 나타나지 않았다<Table 6-7>. 즉 쌀가루로 대체되어도 부피에 영향을 주지 않는 것으로 사료된다.

<Table 6-7> Volume of muffins containing rice flour

	Control	50%	75%	100%
Volume	56.33±8.96 ^{ns)}	52.00±1.73	51.33±1.53	58.67±2.08

ns: not significant

7) 머핀의 조직감

쌀가루가 첨가된 머핀의 조직감은 <Table 6-8>과 같다. 머핀의 견고도는 대조군과 50%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 쌀가루 함량이 늘어날수록 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p<0.05$). 탄력성은 쌀가루 첨가군들 간에는 유의적인 차이가 없었으나 이들 군들 보다 대조군이 유의적으로 높았다($p<0.05$). 응집성은 75%와 10%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 쌀가루 첨가량이 높아질수록 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다($p<0.05$). 검성과 씹힘성은 쌀가루 첨가량이 높아질수록 유의적으로 높은 것으로 나타났다($p<0.05$).

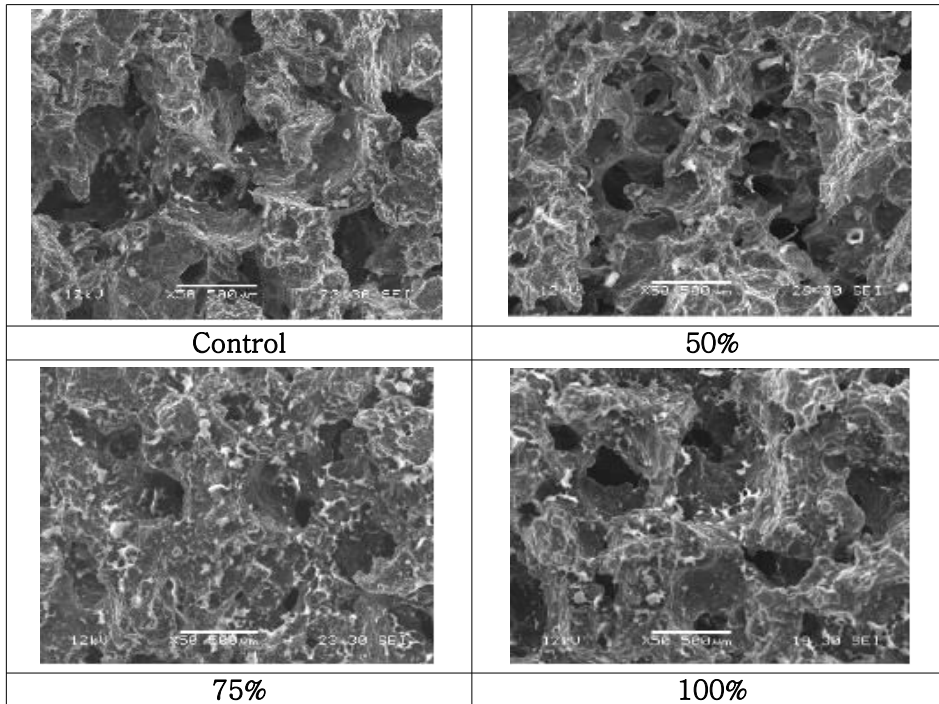
<Table 6-8> Textural characteristics of the muffin containing rice flour

	Control	50%	75%	100%
Hardness	220.50±46.09 ^c	201.92±22.68 ^c	358.28±30.44 ^b	749.73±79.15 ^a
Fracturability	19.38±0.61 ^{ab}	19.01±0.91 ^b	20.24±0.96 ^a	20.06±0.41 ^{ab}
Adhesiveness	0.59±0.26 ^a	-0.05±0.36 ^{ab}	-0.68±0.82 ^b	-0.22±1.24 ^{ab}
Springiness	1.11±0.19 ^a	0.98±0.02 ^b	0.96±0.01 ^b	0.94±0.03 ^b
Cohesiveness	0.65±0.01 ^a	0.59±0.03 ^b	0.55±0.02 ^c	0.53±0.04 ^c
Gumminess	143.64±31.87 ^{bc}	119.87±19.57 ^c	198.40±19.21 ^b	401.62±70.53 ^a
Chewiness	158.30±34.75 ^{bc}	117.72±18.88 ^c	190.06±19.71 ^b	380.89±61.20 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p<0.05$)

8) 주사전자 현미경으로 촬영한 머핀의 구조 사진

쌀가루 머핀을 구운 후 주사전자현미경(SEM)을 이용하여 촬영한 결과는 [Fig 6-2] 와 같다. 쌀가루첨가량이 증가함에 따라서 글루텐함량이 적어지지만 두꺼운 세포벽과 달리 기공의 모습은 부드럽다. 이것은 청국장 가루를 첨가한 머핀의 품질특성(Seo & ko & Kim, 2009), 수수가루 첨가 머핀(Im et al 1998), 홍국 분말가루 첨가 머핀(Park & Lim 2007)의 거친 기공을 보이고 글루텐 형성능력을 떨어뜨리는 것처럼 보인다는 결과와는 다른 결과를 보였다.



[Fig. 6-2] Photograph of rice muffin containing rice flour by SEM

9) 머핀의 소비자 기호도

쌀가루 머핀의 기호도 검사 결과는 <Table 6-9>와 같다. 향과 질감은 군 간에 유의적인 차이가 없었고 전반적인 기호도는 50%, 75%, 100%군간, 대조군, 75%, 100%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 50%군은 대조군보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 외관과 색의 경우 대조군이 쌀 첨가군들에 비해 유의적으로 기호도가 낮았다($p < 0.05$). 맛은 대조군이 쌀 첨가군들에 비해 유의적으로 기호도가 높았다($p < 0.05$).

<Table 6-10> Sensory acceptability of muffin containing rice flour

	Control	50%	75%	100%
Overall acceptability	4.92±2.16 ^b	5.89±1.72 ^a	5.75±1.79 ^{ab}	5.36±1.71 ^{ab}
Appearance	3.50±1.99 ^b	5.94±2.07 ^a	5.61±1.95 ^a	5.97±1.80 ^a
Flavor	5.42±2.09 ^{ns)}	5.33±2.27	5.14±1.79	5.25±1.87
Taste	5.86±1.78 ^a	5.72±2.11 ^b	5.08±2.27 ^b	5.08±2.27 ^b
Texture	5.75±2.17 ^{ns)}	5.33±2.33	4.97±2.04	4.92±1.89

ns: not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

4. 결론

전반적인 기호도는 50%군이 대조군보다 유의적($p < 0.05$)으로 높은 것으로 나타나 50% 쌀가루 첨가군을 프리믹스 조성으로 결정하였다. 따라서 선택된 프리믹스를 이용하여 콩, 연두부, 감 등을 이용한 레시피 개발을 하였다.

제 7절 깨송편 프리믹스 개발 및 품질 특성 분석

1. 조리기구에 따른 깨 송편의 품질특성

1) 연구목적

송편은 보름 한가위에 만들어 먹는 찐 떡 중의 하나이다. 쌀가루를 익반죽하여 속을 넣고 빚어 솔잎을 켜마다 깔고 찐면 솔잎의 향기가 떡에 옮겨지고 솔잎 자국이 얽혀 무늬가 된다. 솔잎은 항균효과가 커 송편의 저장 기간을 늘리는데 기여를 했을 것으로 보고 있다. 송편은 쌀가루에 썩이나 송기를 넣어 반죽을 하여 썩 송편, 송기 송편을 만들기도 하고 속으로는 거피 팔, 녹두, 깨, 검은 콩 등을 넣어 빚었다. 최근 들어 다양한 간식거리들이 생산되어 떡은 우리 일상생활에서 점점 멀어지는 추세이다. 빵이나 쿠키와 같은 서양 간식에 비해 송편은 기름과 설탕의 함량이 낮을 뿐 아니라 건강에 좋은 부재료들을 함께 쓸 수 있어 건강에 바람직하다. 그러나 가정에서 쌀가루를 제조하는 것이 번거롭고 시중에서 구매가 불편하여 집에서 떡을 해 먹는 경우는 매우 드물다. 그러나 최근 쌀가루 소비 촉진을 위한 정부 정책으로 인해 쌀가루를 구입하기 편리해지고 다양한 종류의 쌀가루가 시판이 되고 있으며 점점 범위도 확대 되고 있다. 그러나 쌀을 주재료로 쓰고 있는 떡의 경우 기존 오븐으로는 조리할 수가 없는 단점이 있다. 물론 습식 조리가 가능한 오븐이 있기는 하나 고가이어서 많은 사람들에게 떡과 같은 조리를 하기에는 어려움이 따르므로 가격이 저렴하면서 습식 조리가 잘되는 오븐이 개발된다면 쌀 소비를 증가시키는데 많은 기여를 할 수 있다고 생각된다. 따라서 본 연구에서는 제1세부에서 개발한 저렴하면서도 습식조리가 가능한 오븐을 이용하여 깨송편을 만들어 기존방법과 비교하였을 때 어떻게 다른지 알아보았으며 또한 송편을 쉽게 만들 수 있게 프리믹스 형태로 만들어 쌀가루 소비량을 늘리는데 기여를 하고자 연구를 행하였다.

2) 실험재료 및 방법

1) 실험재료

깨송편에 사용된 멥쌀가루는 가루나라 제품을, hydroxypropyl(HP) 전분 삼양제넥스 제품을 사용하였다.

2) 깨 송편 제조

깨송편은 멥쌀가루 100g에 소금 2g, 물 75g을 넣고 찬물로 반죽을 한 후 반죽 18g에 깨 속을 5g씩 넣은 후 대조군은 기존 방법인 4 L의 찜기에 1 L의 물을 넣고 가스렌지 위에 올려놓고 물이 끓기 시작한 후 15분간 찌으며 시제품 오븐(시너지 헬시 라이스 오븐)군은 오븐에 물을 가하고 온도가 100 ℃가 됐을 때 15분간 찌었다. 찐 깨 송편은 찬물에 행군 뒤 참기름을 발라 완성하였다.

3) 깨송편의 pH 측정

증자된 깨 송편 피 반죽의 pH는 비이커에 반죽 5 g과 증류수 45 mL를 넣고 교반시킨 후 1220 g에서 15분간 원심분리(Rotina 35 R, Hettich, Germany)한 후 상층액을 취해 pH meter(Model D-51, Horiba, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하였다.

4) 깨 송편의 색도 측정

증자된 깨 송편 피 반죽의 색도는 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma Meter CR-300, Minolta Co. USA)를 사용하여 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후, L값(lightness), a값(+redness/-greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 5회씩 반복 측정하였다.

5) 기계적 질감 측정

증자된 깨 송편 피 반죽을 가로 세로 1 cm, 두께 5 cm로 자른 것을 시료로 사용하였다. 텍스처는 Texture Analyser(TA-TX2i, Stable Micro Systems)를 사용하여 3회 반복 측정하였다. 측정 조건은 pre-test speed 2.0 mm/s, test speed 1.0 mm/s, distance 80.0 mm, time 2.0 sec로 하였으며 견고성(hardness), 깨짐성(fracturability), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness) 점착성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 회복탄력성(resilience)을 측정하였다.

6) 기호도 검사

기호도 검사 관능요원은 30명을 상대로 실시하였다. 시료는 난수가 부착된 직경 15 cm이 흰색 플라스틱 접시에 제공되었으며 기호도 검사시 입 안을 행굴 수 있도록 물도 함께 제공하였다. 관능검사원들은 검사 시 립스틱이나 향이 진한 화장품의 사용을 금지하도록 하였다. 검사 항목으로는 부침의 전반적인 기호도, 외관, 냄새, 맛 및 질감에 관한 것이었으며 9점 척도(1점은 매우 싫어한다, 9점은 매우 좋아한다)를 이용하였다.

7) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 t-test를 실시하였다. 그 결과는 표준오차와 함께 평균값으로 표시하였다.

3) 결과 및 고찰

1) 깨 송편의 pH

2가지 방법으로 조리한 깨 송편 반죽의 pH는 <Table 7-1>과 같다. 2가지 방법에 의한 pH를 측정된 결과 p 값이 0.15로 두 가지 조리 방법이 반죽의 pH에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<Table 7-1> pH of range top and oven cooked Songpeun

	Type	n	Mean±SD	t-value	p-value
pH	Range top	3	6.54±0.01	9.84	0.15
	Steam oven	3	6.46±0.01		

2) 깨 송편의 색도

2가지 방법으로 조리한 깨 송편 반죽의 색도 결과는 다음과 같다<Table 7-2>. L값과 b값은 기존 찜기를 이용한 경우 유의적으로 높은 수치를 보였고 a값은 유의적인 차이가 없었다 ($p<0.05$).

<Table 7-2> Color value of range top and oven cooked Songpeun

Color value	Type	n	Mean±SD	t-value	p-value
L	Range top	15	70.28±1.07	1.62	0.04*
	Steam oven	15	67.87±1.14		
a	Range top	15	-1.08±0.11	11.28	0.76
	Steam oven	15	-1.53±0.11		
b	Range top	15	7.10±1.15	0.72	0.03*
	Steam oven	15	6.84±0.79		

* $p<0.05$

3) 기계적 질감

2가지 방법으로 증자한 깨 송편의 기계적 질감에 대한 결과는 <Table 7-3>에 제시하였다. 견고도와 씹힘성만 랜지로 조리한 경우 유의적으로 높았으며 나머지 성질들은 유의적인 차이가 없었다(* $p<0.05$). 이러한 결과로 보아 두 가지 조리 기구에 영향을 크게 받지 않는 것으로 사료된다.

<Table 7-3> Texture of range top and oven cooked Songpeun

Texture	Type	n	Mean±SD	t-value	p-value
Hardness	Range top	3	10077.80±530.95	-3.15	0.05*
	Steam oven	3	11066.57±120.24		
Fracturability	Range top	3	6.14±0.89	4.18	0.34
	Steam oven	3	3.75±0.44		
Adhesiveness	Range top	3	-713.10±190.10	1.61	0.45
	Steam oven	3	-1032.99±287.88		
Springiness	Range top	3	0.24±0.03	-3.31	0.06
	Steam oven	3	0.42±0.09		
Cohesiveness	Range top	3	0.36±0.03	0.39	0.50
	Steam oven	3	0.35±0.04		
Gumminess	Range top	3	3645.22±225.33	-0.83	0.16
	Steam oven	3	3895.39±473.62		
Chewiness	Range top	3	864.27±113.67	-2.34	0.04*
	Steam oven	3	1649.86±570.88		

* $p<0.05$

4) 기호도

2가지 방법으로 증자한 깨 송편의 기호도에 관한 결과는 <Table 7-4>에 제시하였다. 기호도 모든 항목이 유의적인 차이가 없었던 것으로 보아 본 연구에서 사용된 시제품인 시너지 헬시 라이스 오븐으로 조리를 하여도 기존 방식과 관능적이 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 시제

품 이 습식 조리에 매우 적합하다는 것이 입증되었다.

<Table 7-4> Sensory acceptability of range top and oven cooked Songpeun

	Type	n	Mean±SD	t-value	p-value
Overall acceptability	Range top	30	6.20±1.21	0.60	0.308
	Steam oven	30	6.40±1.35		
Appearance	Range top	30	6.00±1.23	0.65	0.595
	Steam oven	30	6.20±1.16		
Flavor	Range top	30	6.13±1.31	-0.37	0.626
	Steam oven	30	6.00±1.46		
Taste	Range top	30	5.97±1.67	0.23	0.882
	Steam oven	30	6.07±1.66		
Texture	Range top	30	5.23±1.55	0.45	0.059
	Steam oven	30	5.43±1.91		

4. 결론

가스레인지 위에 찜기를 놓고 송편을 조리한 경우와 시너지 헬시 라이스 오븐으로 조리를 한 경우 색도에는 유의적인 차이가 있었으나 관능적인 차이는 없었던 것으로 보아 스팀오븐으로써 그 기능이 우수한 것으로 나타났다. 다만 물을 너무 자주 보충해줘야 하는 번거로움이 있어 자동 급수 장치 필요하다고 사료된다. 또한 조리 후 오븐에 물이 남아있게 될 경우 오븐 안에서 세균이 자랄 위험이 있는 여분의 물은 완벽하게 비울 수 있는 장치도 필요하다.

2. 프리믹스를 이용한 깨 송편의 품질 특성

1) 연구 목적

찌는 떡인 송편은 쌀을 주성분으로 하는 음식으로 제조 후 전분의 노화가 일어나 쉽게 굳어지지 단점이 있다. 전분의 노화에 영향을 주는 요인들로는 아밀로오스 함량, 수분 및 저장 온도, 첨가물 등이 있다. 본 연구는 깨 송편의 주재료인 쌀에 노화억제 물질로 알려진 hydroxypropyl 전분을 첨가하여 송편의 특성을 살펴보았다.

2) 실험 재료 및 방법

(1) 실험재료

깨 송편에 사용된 멥쌀가루는 가루나라 제품을, hydroxypropyl(HP) 전분 삼양제넥스 제품을 사용하였다.

(2) 깨 송편 제조

깨 송편 재료는 <Table 7-5>와 같다. 재료들을 함께 넣어 찬물로 반죽을 한 후 반죽 18g에

깨 속을 5g을 넣어 송편을 빚은 후 시제품 오븐(시너지 헬시 라이스 오븐)에 물을 가하고 온도가 100 °C가 됐을 때 15분간 쪄다. 쪄낸 깨 송편은 찬물에 헹군 뒤 참기름을 발라 완성하였다.

<Table 7-5> Formula for preparation of Songpeun containing hydroxypropyl starch

(Unit: g)

Sample	Control	5%	10%	15%
Rice flour	100	95	90	85
HP starch ¹⁾	0	5	10	15
Salt	2	2	2	2
Water	75	75	75	75

HP starch¹⁾ : hydroxypropyl starch

(3) 깨 송편 프리믹스의 호화특성 분석

깨 송편 프리믹스의 호화특성은 13% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)의 profile 1번 (equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min)을 이용하여 측정하였다.

(4) 깨 송편 믹스의 열적 특성 분석

깨 송편 프리믹스의 열적특성은 DSC (differential scanning calorimeter (DSC 6100, Seiko Instruments, Chiba, Japan)를 이용하여 측정하였다. 시료 3 mg과 증류수 12 mL을 DSC팬에 넣고 밀봉한 뒤 1 시간 동안 수분평형을 시키고 나서 20°C에서 120°C 까지 분당 5도의 속도로 열을 가하여 시료의 열적특성을 분석하였다.

(5) 깨 송편의 pH

증자된 깨 송편 피 반죽의 pH는 비이커에 반죽 5 g과 증류수 45 mL를 넣고 교반시킨 후 1220 g에서 15분간 원심분리(Rotina 35 R, Hettich, Germany)한 후 상층액을 취해 pH meter(Model D-51, Horiba, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하였다.

(6) 깨 송편의 색도

증자된 깨 송편 피 반죽의 색도는 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma Meter CR-300, Minolta Co. USA)를 사용하여 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후, L값(lightness), a값(+redness/-greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 5회씩 반복 측정하였다.

(7) 기계적 질감 측정

증자된 깨 송편 피 반죽을 가로 세로 1 cm, 두께 5 cm로 자른 것을 시료로 사용하였다. 텍스처는 Texture Analyser(TA-TX2i, Stable Micro Systems)를 사용하여 3회 반복 측정하였다. 측정 조건은 pre-test speed 2.0 mm/s, test speed 1.0 mm/s, distance 80.0 mm, time 2.0 sec 로 하였으며 견고성(hardness), 깨짐성(fracturability), 부착성(adhesiveness), 탄력성

(springiness), 응집성(cohesiveness) 점착성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 회복탄력성(resilience)을 측정하였다.

(8) 기호도 검사

기호도 검사 관능요원은 30명을 상대로 실시하였다. 시료는 난수가 부착된 직경 15 cm이 흰색 플라스틱 접시에 제공되었으며 기호도 검사시 입 안을 헹굴 수 있도록 물도 함께 제공하였다. 관능검사원들은 검사 시 립스틱이나 향이 진한 화장품의 사용을 금지하도록 하였다. 검사 항목으로는 부침의 전반적인 기호도, 외관, 냄새, 맛 및 질감에 관한 것이었으며 9점 척도(1점은 매우 싫어한다, 9점은 매우 좋아한다)를 이용하였다.

(9) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 분석하였으며, 그 결과는 표준오차와 함께 평균값으로 표시하였다. 대조군과 각 시료로부터 얻은 실험 자료간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 $p < 0.05$ 에서 검증 하였다.

3) 결과 및 고찰

(1) 깨 송편 프리믹스의 호화 특성

깨 송편의 호화 특성은 <Table 7-6>과 같다. HP 전분은 친수성이 매우 강하므로 물 분자가 쉽게 전분입자 안으로 들어가 호화를 쉽게 일으키므로 전체적인 시료의 호화온도를 낮출 뿐 아니라 부피가 큰 hydroxypropyl기의 결합으로 인해 점도를 크게 향상시키는 것으로 알려져 있다. 송편프리믹스의 경우역시 HP함량이 증가할수록 호화온도는 감소하였으며 최고점도 역시 HP전분의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. breakdown은 시료별 차이가 없었으며 최종점도 역시 최고점도와 유사한 경향을 나타내었다. 노화를 나타내는 setback의 경우는 여러 논문에서 제안된 바와 같이 hydroxypropyl 기가 전분의 branching region에 존재함으로써 직쇄상의 사슬의 회합을 유도하여 전체적인 점도향상을 유도하므로 HP 전분의 함량이 증가할수록 setback값이 증가한 것으로 사료된다.

<Table 7-6> Pasting properties of muffin premix containing rice flour

Sample	Pasting Temp. (°C)	Peak Viscosity(cP)	Breakdown (cP)	Final Viscosity(cP)	Setback (cP)
Control	91.7 ^a	749.5 ^d	147.5 ^{ns}	1431.0 ^c	829.0 ^c
HP 5%	90.9 ^a	832.0 ^c	131.0	1592.5 ^b	891.5 ^{cb}
HP 10%	88.8 ^b	856.0 ^b	133.0	1686.0 ^b	973.0 ^b
HP 15%	78.3 ^c	1081.0 ^a	143.0	2025.0 ^a	1108.5 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

(2) 깨 송편 프리믹스의 열적 특성

HP전분의 호화 특성은 <Table 7-7>과 같다. 호화 특성과 마찬가지로 HP 전분의 열적 특성

역시 HP 함량이 증가할수록 호화온도는 낮아졌다. 호화종결온도와 절정온도는 대조군과 비교할 때 HP 전분의 첨가여부 및 첨가수준에 따른 유의적 차이가 없었다. 호화 엔탈피의 경우 대조군과 HP 5, 10% 첨가시료에서는 유의적인 차이가 없었으나 15% 첨가군에서는 증가하였다.

<Table 7-7> Thermal properties of muffin premix containing rice flour

Sample	T _o (°C)	T _c (°C)	T _p (°C)	ΔH(J/g)
Control	60.3 ^a	75.7 ^a	68.2 ^a	9.6 ^b
HP 5%	58.2 ^a	73.8 ^a	66.0 ^a	10.5 ^{ba}
HP 10%	57.8 ^a	73.7 ^a	65.7 ^a	10.3 ^b
HP 15%	58.3 ^a	74.7 ^a	65.8 ^a	11.3 ^a

To: Onset temperature, T_p: Peak temperature, T_c: Conclusion temperature ΔH: Gelatinization enthalpy

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

(3) 깨 송편의 pH

증자 된 깨 송편 피의 pH는 <Table 7-8>과 같다. 송편 피의 pH는 대조군과 15%군간에는 유의적인 차이가 없었으나 10%군의 pH가 유의적으로 높았다(p<0.05).

<Table 7-8> pH of Songpeun containing hydroxypropyl starch

	Control	5%	10%	15%
pH	6.46±0.0 ^b	6.42±0.01 ^c	6.50±0.01 ^a	6.48±0.02 ^b

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

(4) 깨 송편의 색도

깨 송편의 색도는 <Table 7-9>와 같다. L 값은 대조군과 5%, 10%와 15% 시료간에는 유의적인 차이가 없었으나 HP 전분의 함량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다(p<0.05). a 값은 녹색도를 나타냈으며 5%군이 가장 낮은 값을 보였으며 15%군이 가장 높은 수치를 보였다(p<0.05). b 값은 대조군과 5% 간에는 유의적인 차이가 없었으나 HP 전분 함량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다(p<0.05).

<Table 7-9> Color value of Songpeun containing hydroxypropyl starch

Color value	Control	5%	10%	15%
L	69.45±1.52 ^a	70.31±0.99 ^a	67.49±2.10 ^b	67.87±1.14 ^b
a	-1.53±0.11 ^c	-1.33±0.09 ^d	-1.63±0.12 ^b	-1.73±0.10 ^a
b	6.84±0.79 ^a	7.39±0.64 ^a	3.76±1.12 ^b	3.10±0.29 ^c

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different (p<0.05)

(5) 기계적 질감

깨 송편의 질감에 대한 결과는 <Table 7-10>과 같다. 깨집성, 검성, 씹힘성은 시료간 유의적

인 차이가 없었다. 견고성과 부착성은 HP 첨가군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 이들 군들은 대조군보다 유의적으로 낮았다($p<0.05$).

<Table 7-10> Textural characteristics of Songpeun containing hydroxypropyl starch

	Control	5%	10%	15%
Hardness	11066.57±120.24 ^a	8545.36±639.87 ^b	8674.74±183.91 ^b	8371.87±47.33 ^b
Fracturability	3.75±0.44 ^{ns)}	4.14±1.85	4.98±1.12	4.70±0.13
Adhesiveness	-1032.99±287.88 ^a	-2117.72±761.43 ^b	-2148.20±418.40 ^b	-2707.42±99.49 ^b
Springiness	0.42±0.09 ^{ns)}	0.39±0.11	0.49±0.04	0.48±0.04
Cohesiveness	0.35±0.04 ^c	0.40±0.04 ^{bc}	0.46±0.03 ^{ab}	0.48±0.01 ^a
Gumminess	3895.39±473.62 ^{ns)}	3464.71±465.00	4035.70±325.60	15963.58±20783.20
Chewiness	1649.86±570.88 ^{ns)}	1362.75±530.40	1979.36±65.28	2065.60±359.47
Resilience	0.14±0.00 ^a	0.12±0.01 ^b	0.14±0.00 ^a	0.13±0.01 ^a

ns) Not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p<0.05$)

(6) 기호도

깨 송편의 기호도는 <Table 7-11>에 제시하였다. 기호도 검사 결과 시료간 유의적인 차이가 없었다 즉 HP 전분 첨가가 기호도에는 유의적인 영향을 미치지 못한 것으로 사료된다.

<Table 7-11> Sensory acceptability of the Songpeun containing hydroxypropyl starch

	Control	5%	10%	15%
Overall acceptability	6.35±1.8 ^{ns)}	6.70±1.7	6.40±2.0	7.10±1.3
Appearance	6.50±1.5 ^{ns)}	6.10±1.4	6.15±1.4	6.05±1.6
Flavor	6.15±1.4 ^{ns)}	6.50±1.3	6.10±1.6	6.10±1.2
Color	6.30±1.7 ^{ns)}	6.15±1.8	6.20±1.8	6.20±1.8
Taste	6.00±2.3 ^{ns)}	6.85±1.6	6.30±1.9	6.50±1.8
Texture	6.00±2.3 ^{ns)}	6.85±1.6	6.30±1.9	6.50±1.8

4) 결론

시료간 기호도에 대한 유의적인 차이가 없는 것으로 보아 HP 전분 첨가시 관능적으로는 문제를 일으키지 않는 것으로 보인다. HP 전분을 15% 첨가할 경우 호화 엔탈피가 증가하는 것으로 보아 15% 이하로 첨가해줄 경우 바라직하다고 사료된다.

제 8절 참고문헌

- 김은미, 박문옥, 안선정, 유혜경, 이영옥, 이정실, 식품재료학, 광문각, 2011
- 김평자, 노화에 좋은 진수성찬. 웅진 리빙하우스 2007
- 양행선, 우리가족의 건강을 위한 천연조미료 만들기, 교학사, 2008
- 유태중, 식품동의 보감, 아카데미북, 1999년 초판, 2009년 9쇄
- 윤서석, 한국식품사연구, 신광출판사, 1973년 초판, 1993년 3판
- 이태근, 밥상혁명, 더난출판사, 2008
- 한복진, 팔도음식, 대원사, 1989년 초판, 1996년 5쇄
- Jung, JY., Kim, S. A. and Chung, H. J. 2005. Quality Characteristics of Low-Fat Muffin Containing Corn Bran Fiber(in Korea) J Korean Soc Food Sci Nutr 34(5), 694-699
- Etsuko A. Tatsuya M.I., Kanae A., Kanenori T., Mikiko Y and Shuichi I. 2009. Effects of rice flour properties on specific loaf volume of one-loaf bread made from rice flour with wheat vital gluten. Food Sci. Technol. Tes 15(4) 439-448.
- Han JA, Lee MJ, Lim ST. 2007. Utiliztaion of oxidized and cross-linked corn starches in wheat flour batter. Cereal Chem. 84(6):582 - 586
- Ilkem D., Behic M., Gulum S. Serpil S. Utilization of chestnut flour in gluten-free bread formulation. 2010. J. Food Engineering 101, 329-336
- Jung, K. I., and Cho, E. K.2011. Effect of Brown Rice Flour on Muffin, Quality(in Korea). J Korean Soc Food Sci Nutr, 40(7): 986-992
- Kadan RS, Robinson MG, Thibodeaux DP, Pepperman AB. 2001. Texture and other physicochemical properties of whoel rice bread. J. Food Sci. 66(7): 940-944
- Kim, S. S., Chung, H. Y. 2009. Quality Characteristics of a Korean Rice Cake (Karedduk) with Mixture of Trehalose and Modified Starch by Using Response Surface Methodology(in Korea). J Korean Soc Food Sci Nutr 38(3): 377-383
- Lee MH, Chang HG, Lee YT. 2006. Effect of enzymes and emulsifiers on the loaf volume and crumb hardness of rice bread. J. Korean Soc. Food Sci Nutr. 35(7):886-890.
- Lee, J. K., Jeong. J. H and Lim, J. K. 2011. Quality Characteristics of Topokki Garaedduk Added with Ginseng Powder(in Korea). J Korean Soc Food Sci Nutr 40(3), 426~434
- Lee, K. S., Lee, H. G., Yang, C. B., Yang, J. Y., Lee, J. W., Park, K. H. 1999 Physical Properties and Optimization of Tangsuyuk Batter Ingredients(in Korea) J Korean Soc Food Sci Nutr 28(6): 1260~1268
- Moore, MM, Schober TJ. Dockery P, Arendt EK 2004. Textural comparisons of gluten-free and wheat based doughs, batters and breads. Cereal Chem. 81, 567-575.
- Onyango C, Mutungi C, Unbehend G, Lindhauer M. 2011. Modification of gluten free sorghum batter and bread using maize, potato, cassava or rice starc. LWT. 44:681-686
- Song Y, Shin M. 2007. Effects of soaking and partivle sizes on theproperties of rice lour and gluten-fee rice bread. Food Sci. Biotechnol 16(5) 759-764.
- Sumiko N. kenichi O. 2010. Influence of physicochemical properties of rice flour on oil uptake of tempura frying batter. Biosci. Biocechnol. Biochem 74(12) 2484-2489.

제 9절 프리믹스를 이용한 레시피 모음

1. 버섯·새우가루 식빵

<p>버섯은 비타민D가 풍부하여 뼈 건강에 도움이 되며 보리새우가루는 칼슘함량이 많고 혈 중 콜레스테롤 함량을 낮추는 타우린이 들어있어 고혈압 등 성인병 예방에 효과적일 뿐 아니라 감칠맛이 있고 색깔이 아름다워 고급 요리 재료에 많이 사용된다. 버섯가루를 함유한 식빵 프리믹스에 새우가루를 첨가하여 풍미와 기능성을 높였다.</p>	
<p>식빵 만들기-새우가루식빵</p>	<p>열량: 1420 kcal/492 g</p>
	<p>쌀가루 280g, 밀가루 70g, 글루텐 52.5g, 버섯가루 3.5g, 새우가루 3.5g, 탈지분유 10g, 제빵개량제 8g, 소금 4g, 드라이이스트 5g, 카놀라유 25g, 물 280g</p>
	
<p><1> 카놀라유를 제외한 모든 재료를 반죽기에 넣고 2단으로 반죽한다. 반죽기 안에 날가루가 사라지면 4단으로 반죽한다.</p>	<p><2> 반죽이 매끄럽고 쫀득하면 반죽이 완료되었으므로 10분간 중간발효를 시킨다.</p>
	
<p><3> 간발효가 끝나면 반죽을 3등분으로 나눠 둥글리기를 한다.</p>	<p><4> 3봉형으로 성형한다.</p>
	
<p><5> 성형이 완료되면 45℃의 오븐에서 45분간 발효를 한다.</p>	<p><6> 발효가 완료되면 180℃로 예열된 오븐에서 30분간 굽는다.</p>
<p><7> 완성</p>	
	

2. 유자 식빵

유자는 무기물과 비타민류, 불포화지방산등이 풍부하여 젖산과 같은 피로물질을 분해, 숙취해소, 혈중 비타민의 양을 증가, 지단백질의 생성 감소, 유해활성 산소의 합성을 저해, 피부의 미백효과 등이 있다. 빵프리믹스에 유자청을 첨가하여 유자의 독특한 향과 맛, 유자가 가진 건강기능성을 갖춘 식빵을 만들어보고자 한다.

식빵 만들기-유자식빵	열량: 1615 kcal/501 g
	<p>쌀가루 280g, 밀가루 70g, 글루텐 52.5g, 유자청 65g, 유자건더기 약간, 탈지분유 10g, 제빵개량제 8g, 소금 4g, 드라이이스트 5g, 카놀라유 25g, 물 280g</p>
	
<p><1> 카놀라유를 제외한 모든 재료를 반죽기에 넣고 2단으로 반죽한다.</p>	<p><2>반죽이 한 덩어리가 되면 카놀라유를 넣고 1단으로 잘 섞은 후 4단으로 반죽한다.</p>
	
<p><3> 반죽이 매끄럽고 늘어보았을 때 탄력이 있으면 10분 동안 실온에서 중간발효를 한다.</p>	<p><4> 밀대로 반죽한다.</p>
	
<p><5> 중간발효가 완료되면 삼봉형으로 성형하여 45℃의 오븐에서 45분간 오븐발효를 한다.</p>	<p><6>발효가 완료되면 180℃의 오븐에서 35분간 굽는다.</p>
<p><7>완성</p> 	

3. 자색고구마 식빵

고구마는 비타민 A의 항암작용과 비타민 E의 항산화 작용, 식이섬유와 알라틴의 변비해소작용, 칼륨의 혈압강화작용 등이 있다. 특히 자색 고구마는 단백질, 무기질 등의 함량이 일반고구마보다 높다. 최종 식빵 프리믹스에 자색고구마를 이용하여 기능성을 갖는 식빵을 제조해 보고자 하였다.

식빵 만들기-고구마식빵	열량: 1908 kcal/620 g
	<p>쌀가루 280g, 밀가루 70g, 글루텐 52.5g, 자색고구마 28g, 탈지분유 10g, 제빵개량제 8g, 소금 4g, 드라이이스트 5g, 카놀라유 25g, 물 280g (속재료: 고구마 100, 설탕 40, 물 40g)</p>
	
<p><1> 카놀라유를 제외한 모든 재료를 반죽기에 넣고 2단으로 반죽한다.</p>	<p><2> 반죽이 매끄럽고 쫘득하면 10분간 중간발효를 시킨다..</p>
	
<p><3> 반죽이 매끄럽고 늘어보았을 때 탄력이 있으면 10분 동안 실온에서 중간발효를 한다.</p>	<p><4> 밀대로 반죽을 길게 편다.</p>
	
<p><5> 시럽에 졸인 고구마를 골고루 얹고 돌돌 말아서 성형한다.</p>	<p><6> 45℃의 오븐에서 45분간 오븐 발효를 한 뒤 180℃에서 35분간 굽는다.</p>
<p><7> 완성</p>	
	

3-1. 1 차년도 식빵 레시피 보완

<p>식빵 레시피 보완</p>	<p>열량: 1420 kcal/492 g</p>
	<p>쌀가루 315g, 물 380g, 탈지분유 10g, 감자전분 40g, 글루텐 62g, 강력분 35g, 드라이이스트 8g, 설탕 30g, 소금 9g, 버터 25g, 제빵개량제 7g</p>
	
<p><1> 쌀가루, 탈지분유, 글루텐, 강력분, 개량제, 설탕, 소금, 드라이이스트를 모두 잘 섞어준다..</p>	<p><2> 물을 <1>에 넣고 클린업단계까지 믹싱하여 버터를 넣고 최종단계로 마무리한다. (반죽온도 27도)</p>
	
<p><3> 1차발효 : 28℃, 습도 80%, 20분</p>	<p><4> 중간발효: 30분</p>
	
<p><5> 성형 및 2차발효 (40도), 습도 85~90%, 발효시간 40분.</p>	<p><6> 윗불 175도, 아랫불 180도에서 30분 굽는다.</p>
<p><7> 완성</p>	
	
<p>Tip****</p> <ul style="list-style-type: none"> * 쌀가루: 대두식품“햇살마루”-가루맵쌀100%를 사용하였으며 다른 업체의 쌀가루인 경우는 흡수율이 다를 수 있으므로 조절하여 사용한다. * 믹싱은 쌀가루,믹서의 종류에 따라 다르므로 믹싱상태에 따라 시간 조절한다. * 발효 시 온도를 지켜야하며, 성형은 과도하게 압착하지 않고 부드럽게 밀대로 밀면서 한다. 	

<p>1 차년도 식빵 레시피 보완</p>	<p>열량: 1420 kcal/492 g</p>
	<p>쌀가루 315g, 물 380g, 탈지분유 10g, 감자전분 40g, 글루텐 62g, 강력분 35g, 드라이이스트 8g, 설탕 30g, 소금 9g, 버터 25g, 제빵개량제 7g</p>
	
<p><1> 쌀가루, 탈지분유, 글루텐, 강력분, 개량제, 설탕, 소금, 드라이이스트를 모두 잘 섞어준다..</p>	<p><2> 물을 <1>에 넣고 클린업단계까지 믹싱하여 버터를 넣고 최종단계로 마무리한다. (반죽온도 27도)</p>
	
<p><3> 1차발효 : 28℃, 습도 80%, 20분</p>	<p><4> 중간발효: 30분</p>
	
<p><5> 성형 및 2차발효 (40도), 습도 85~90%, 발효시간 40분.</p>	<p><6> 윗불 175도, 아랫불 180도에서 30분 굽는다.</p>
<p><7> 완성</p> 	
<p>Tip****</p> <ul style="list-style-type: none"> * 쌀가루: 대두식품 "햇살마루"-가루맵쌀100%를 사용하였으며 다른 업체의 쌀가루인 경우는 흡수율이 다를 수 있으므로 조절하여 사용한다. * 믹싱은 쌀가루, 믹서의 종류에 따라 다르므로 믹싱상태에 따라 시간 조절한다. * 발효 시 온도를 지켜야하며, 성형은 과도하게 압착하지 않고 부드럽게 밀대로 밀면서 한다. 	

4. 해초가루첨가 고구마 튀김





<p>열량이 낮고 미네랄이 풍부한 해초가루가 첨가된 프리믹스를 이용해 비타민 A와E, 그리고 식이섬유가 풍부한 고구마튀김을 해보고자 한다. 이 제품은 해초가루의 기능성뿐 아니라 독특한 풍미를 느낄 수 있다.</p>	
<p>해초가루프리믹스용용-고구마 튀김</p>	<p>열량: 1254 kcal/820g</p>
	<p>주 재료: 고구마 1개, 튀김가루 튀김옷 재료: 해초가루 0.9g, 튀김가루 30g, 물 42g</p>
	
<p><1> 깨끗이 씻은 고구마는 통썰기(둥글썰기)를 한다.</p>	<p><2> 위생봉투에 튀김가루를 고구마에 고루 물을 만큼 적당량 담고 썬 고구마를 넣어준다.</p>
	
<p><3> 고구마를 넣은 위생봉투를 흔들어 주며 고구마에 튀김가루가 고루 묻을 수 있게 한다.</p>	<p><4> 튀김가루 30g, 해초가루 2g, 물 42g을 계량하여 고루 섞어 튀김옷을 만든다.</p>
	
<p><5> 튀김가루를 묻힌 고구마에 4의 튀김옷을 입혀낸다.</p>	<p><6> 튀김옷을 입힌 고구마를 190℃의 온도의 튀김기에서 튀긴다.</p>
<p><7> 완성</p>	

5. 헤초가루첨가 새우튀김

<p>새우는 키토산을 가장 많이 함유하고 있는 저칼로리 고단백질 식품으로 칼슘 함유량이 많고, 혈중 콜레스테롤치를 떨어뜨리는 타우린 이 풍부하게 들어 있으므로 노화방지 및 고혈압을 비롯한 각종 성인병 등에 효과가 있다. 글리신이 라는 아미노산과 베타인이 함유되어 있어 새우 고유의 풍미를 느낄 수 있다.</p>	
<p>버섯가루프리믹스를 이용한 새우튀김</p>	<p>열량: 483.9 kcal/335 g</p>
	<p>새우 5마리, 계란 2개, 빵가루 15 g, 버섯가루튀김프리믹스 30 g, 물 42 g</p>
	
<p><1> 새우는 꼬리 부분의 물총을 제거하고 몸통 부분의 껍질을 벗겨내고 내장을 제거한다.</p>	<p><2> 손질한 새우는 몸통 부분에 튀김가루를 입혀낸다.</p>
	
<p><3> 튀김가루 위에 계란 옷을 입히는데, 이때 도 역시 몸통부분에만 입히도록 한다.</p>	<p><4> 계란 옷을 입힌 새우는 빵가루를 묻힌다.</p>
	
<p><5> 190℃로 예열된 튀김기에서 튀겨낸다. 그 동안 빵가루를 묻힌 새우는 접시에 나란히 놓아둔다.</p>	<p><6> 튀기는 동안 몸통 부분이 먼저 익어야 모양이 예쁘므로 몸통 부분을 먼저 익힌 뒤 새우 등의 모양이 잡힐 때 전체를 익혀준다.</p>
<p><7> 완성</p>	
	

6. 김치 전병

김치는 원료 채소가 가지고 있는 무기질과 비타민 외에도 발효에 의해 생긴 유산에 의한 정장효과와 식욕 증진과 피로 회복의 효과도 있다. 비타민B군은 원료 중의 함량보다 증가하고 있는데 그것도 유산균 등 미생물의 합성에 의한 것이라 하고, 각종 효소와 섬유가 풍부해 음식물의 소화와 배설을 도와주는 건강식품이다. 김치를 다시 양념하여 전병을 넓게 부쳐 찜을 싸듯이 먹는 것이 김치 전병이다.

김치 전병	열량: 818kcal- 약 30장																
	<p>* 재료</p> <table border="0"> <tr><td>쌀부침가루</td><td>2C</td></tr> <tr><td>김치</td><td>100g</td></tr> <tr><td>부추</td><td>30g</td></tr> <tr><td>들깨</td><td>5g</td></tr> <tr><td>들깨가루</td><td>5g</td></tr> <tr><td>참기름</td><td>4g</td></tr> <tr><td>소금</td><td>2g</td></tr> <tr><td>물</td><td>280g</td></tr> </table>	쌀부침가루	2C	김치	100g	부추	30g	들깨	5g	들깨가루	5g	참기름	4g	소금	2g	물	280g
쌀부침가루	2C																
김치	100g																
부추	30g																
들깨	5g																
들깨가루	5g																
참기름	4g																
소금	2g																
물	280g																
																	
<p><1>김치는 물기를 꼭 짜고 길게 채 썬다.</p>	<p><2>부추는 1cm간격으로 송송 썰어준다.</p>																
																	
<p><3> 썰어둔 김치와 부추에 들깨가루와 참기름을 넣고 들깨를 넣고 버무려준다.</p>	<p><4> 약불의 프라이팬에 기름을 2g 정도 두르고 반죽을 한 손가락 떠서 아주 얇고 둥글게 부친다.</p>																
																	
<p><5> 부치고 난 후 그 위에 버무린 김치와 부추를 넣고 살살 돌려 말아 준다. (반죽이 식기 전에 말아주어야 잘 붙음.)</p>	<p><6> 완성</p>																









7. 고추장 떡

고추장떡은 원형이 장떡이라 추측하고 있다. 장떡은 우리나라 여러지방에서 즐기는 음식이었다. 원래는 된장을 넣어 반대기를 만들어서 찜통에 찌내어 얇게 썰어 찬으로 하거나 말려서 보관해 두었다가 석쇠에 구워 먹기도 하였다고 하는데 현재는 된장보다 고추장을 많이 사용하고 또한 찌기보다는 부쳐서 전처럼 먹는 음식이다. 고추장떡을 만들 때는 밀가루만 넣는 다른 전들과 달리 쌀가루나 찹쌀가루를 넣어 만드는 것이 특징이다. 식이섬유가 밀가루의 5배되나 되는 쌀가루와 우리 발효음식인 된장과 고추장이 어우러져 전통의 맛을 느낄 수 있다.

고추장떡	열량: 828kcal- 약 10장																
	<p>* 재료</p> <table border="0"> <tr> <td>부침가루 프리믹스</td> <td>2C</td> </tr> <tr> <td>고추장</td> <td>2T</td> </tr> <tr> <td>된장</td> <td>2t</td> </tr> <tr> <td>부추</td> <td>60g</td> </tr> <tr> <td>고추</td> <td>3개</td> </tr> <tr> <td>홍고추</td> <td>2개</td> </tr> <tr> <td>물</td> <td>1.4C</td> </tr> <tr> <td>소금</td> <td>1/2t</td> </tr> </table>	부침가루 프리믹스	2C	고추장	2T	된장	2t	부추	60g	고추	3개	홍고추	2개	물	1.4C	소금	1/2t
부침가루 프리믹스	2C																
고추장	2T																
된장	2t																
부추	60g																
고추	3개																
홍고추	2개																
물	1.4C																
소금	1/2t																
																	
<p><1> 부추는 깨끗이 씻어서 1cm 길이로 쫑쫑 썰어준다.</p>	<p><2> 고추와 홍고추는 어슷하게 썰어서 씨를 빼고 준비한다.</p>																
																	
<p><3>된장과 고추장은 함께 섞고, 물3/4C에서 50g을 넣어 잘 풀어서 섞어준다.</p>	<p><4> 밀가루와 쌀가루를 섞고 나머지 물을 섞어 반죽하고 재료들을 모두 넣어 섞어준다</p>																
																	
<p><5> 팬에 기름을 두르고 지름은 5cm 정도로 둥글게 부쳐준다. (반죽은 2T씩 기름은 1t)</p>	<p><6> 완성</p>																




8. 동래파전

동래파전은 동래 근처의 유명한 기장 파와 조개, 굴, 홍합, 새우 같은 싱싱한 해물들을 써서 꾸민 파전을 부쳐 먹는 것에 유래했다. 동래 파전은 먼저 파를 철판에 수북이 놓고 해물을 듬뿍 얹은 다음 재료들이 서로 엉겨 붙을 만큼 쌀가루나 멥쌀가루를 풀게 풀어서 국자로 고루 뿌려서 두툼하게 부치므로 충분히 익혀서 뒤집어야 하며 거의 익을 무렵에 계란을 풀어 지쳐서 내어 젓가락으로 찢어 먹는다고 합니다. 얇은 서울식 파전과 다르게 풍요로움을 느낄 수 있는 별미음식이다. 파는 칼슘, 인, 철분이 많고 비타민이 많은 채소로 녹색부분에는 비타민A와 C가 있고, 감기기운이 있을 때 악화되는 것을 예방하는 효과가 옛날부터 알려져 왔다.

동래파전	열량: 905kcal- 약 2장
	<p>*재료</p> <ul style="list-style-type: none"> 부침가루 프리믹스 200g 쪽파 1/4단 부추 1/4단 오징어살 1/4마리 조갯살 30g 계란 1개 새우 5마리 소금 1/2t 물 270g
	
<p><1>쪽파는 손질하여 길게 반으로 자른다.</p>	<p><2> 새우 등의 내장을 제거한다.</p>
	
<p><3> 조갯살 손질하기.</p>	<p><4> 오징어는 채 썬다.</p>
	
<p><5> 팬에 기름을 두르고 (5g) 먼저 쪽파를 가지런히 올리고 반죽을 45g 붓고 그 위에 해산물을 올리고 다시 5g의 반죽을 그 위에 얇게 덮는다.</p>	<p><6> 중불에서 시작(1분40초)하고 바닥이 다 익으면 불을 약하게 (1분) 하고 뒤집는다. 2번 이상 반복하여 두껍게 부친다.</p>
<p><7> 완성</p> 	








9. 두부 콩 머핀

두부는 소화가 가장 잘 되는 대표적인 식품으로 95%이상의 소화율을 가지고 있다. 두부는 아무 조미료와도 잘 어울리고 다른 식품과 조화가 잘되므로 식품이다. 두부는 우수한 단백질이 들어있으며 칼슘이 많은 알칼리성 식품이다. 콩은 심장병, 동맥경화, 고혈압 등을 일으키지 않는 식품으로 웰빙 식품의 하나이다. 콩에는 단백질과 지질이 풍부하고 콩기름에는 비타민E가 풍부해 미용과 노화방지의 효과도 있다. 또한 콩에는 비타민B군이 특히 많다. 또한 단백질로 만든 인조육과 두유나 콩가루의 등의 제조와 소비가 점차 늘어나고 있다.

두부 콩 머핀	열량: 1440kcal-약 8개
	<p>*재료</p> <p>쌀머핀 프리믹스 318g 연두부 1모 검은 콩(삶은 것) 50g</p>
	
<p><1> 모든 재료를 믹싱기에 넣고 2단에서 30초간 섞는다</p>	<p><2>머핀틀에 유산지를 깔고 70%씩 팬닝한다.</p>
	
<p><3> 170℃ 오븐에서 20분간 굽는다.</p>	<p><4> 완성</p>







10. 코코넛· 호두 머핀

코코넛은 열대지방 식물로 제과나 제빵에 사용하는데 식이섬유가 풍부하며 비타민, 무기질이 많은 과일이다. 코코넛 오일에는 중간사슬지방산이 62% 함유되어 있는데 이 지방산은 소화 흡수가 매우 잘되고 산화에 안정하여 건강에 좋다. 코코넛은 세포기능의 정상화, 효소분비의 정상화, 호르몬 분비의 정상화, 면역체계 증강에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 호두는 무기질과 비타민B₁이 풍부하며 특히 오메가 3 지방산이 풍부해 매우 몸에 유익하다.

코코넛· 호두 머핀	열량: 2587kcal -11개
	<p>* 재료</p> <p>머핀 프리믹스 318g 물 100g 버터(녹인 것) 100g 달걀 2개 코코넛 분말 50g 호두 50g</p>
	
<p><1> 호두를 곱게 다진다.</p>	<p><2> 호두를 제외한 모든 재료를 믹싱기에 넣고 2단에서 30분간 섞는다.</p>
	
<p><3> 호두를 넣고 깨지지 않게 살짝 섞는다.</p>	<p><4> 머핀팬에 유산지를 깔고 60%씩 팬닝한다.</p>
	
<p><5> 170℃로 예열한 오븐에 넣고 20분간 굽는다</p>	<p><6> 완성</p>








11. 무 파운드 케익

무(또는 무우, 무수)는 십자화과의 먹을 수 있는 뿌리 채소이며 세계 곳곳에서 재배할 수 있고, 유럽에서는 로마 제국 시대부터 재배되었다. 무에는 특히 비타민 C의 함량이 많아 겨울부터 겨울철 비타민 공급원으로 중요한 역할을 해왔다. 이밖에 무에는 수분이 약94%, 단백질 1.1%, 지방 0.1%, 탄수화물 4.2%, 섬유질 0.7%가 들어 있다. 무에 있는 독특한 쏘는 맛성분은 무에 함유된 티오글루코사이드가 잘리거나 세포가 파괴되었을 때 자체 내에 있는 글루코사이다아제라는 효소에 의해 티오시아네이트와 이소티오시아네이트로 분리되며 독특한 향과 맛을 나타내는 것이다. 또한 무즙에는 디아스타제라는 효소가 있어 소화를 촉진시키기도 한다.

<p style="text-align: center;">무 파운드 케익</p>	<p>열량:1987kcal- 미니 파운드 케이크 2개</p>
	<p>* 재료 머핀 프리믹스 318g 버터(녹인 것) 100g 물 100g 달걀 2개 무 200g</p>
	
<p><1> 무는 6cm×0.5cm×0.5cm로 썰어서 소금을 뿌려 절인다.</p>	
	
<p><2>믹싱기에 쌀, 메밀 머핀 프리믹스, 버터 녹인 것, 물, 달걀과 무 절인 것을 넣고 2단에서 30초간 섞는다.</p>	<p><3> 머핀틀에 유산지를 깔고, 60% 팬닝을 채운다.</p>
	
<p><4> 170℃로 예열한 오븐에서 1시간 굽다가 가운데 칼집을 넣어준 후 20분간 더 굽는다</p>	<p><5> 완성</p>

12. 팔· 단감 파운드 케익

팔은 콩과에 속하는 일년초이며 동양이 원산으로 중국, 한국, 일본 등지에서 널리 재배되고 있다. 비타민B₁ 많아 쌀에 섞으면 이상적인 혼식이며 신장염, 각기병, 변비에 효과적이다. 팔을 이용하는 것으로는 팔밥, 팔죽, 떡고물, 빵이나 생과자의 소, 양갱 제조 등이 있다. 팔의 성분에는 사포닌(거품성분-비누대용의 세제로 이용, 약해 없으므로 약한 피부나 식품을 씻는데 적격)과 클린 색소 등의 특수성분이다. 지질 함량은 적으나 그 질은 우수하여 팔미틴산, 스테아린산, 아라키돈산 등으로 구성되어 있다. 비타민 B₁이 가장 많은 편이어서 팔밥을 먹으면 당질 대사가 잘되며 각기병에 효과가 있다. 섬유가 많고 조식이 단단하여 물과 함께 오래 삶아야 하는 불편함이 있다. 팔을 삶을 때 증조를 첨가하면 쉽게 무르나 비타민B₁가 파괴된다.

팔, 단감 파운드 케익	열량: 2164kcal-미니 파운드 케이크 2개
	<p>* 재료</p> <ul style="list-style-type: none"> 머핀 프리믹스 318g 버터 100g 물 100g 달걀 2개 단감 1개 팔(삶은 것) 60g
	
<p><1> 팔은 모양이 좋지 않은 것을 제거한 후 깨끗이 씻어서 압력솥에 넣고 5분간 가열하여 익힌다.</p>	<p><2> 단감은 굵게 채 썰어 준비한다.</p>
	
<p><3> 머핀 프리믹스와 녹인버터, 달걀, 물을 넣고 섞은 후 단감과 삶은 팔을 넣고 가볍게 다시 섞는다.</p>	<p><4> 파운드 케이크틀에 유산지를 깔고 반죽을 60% 정도 채운 후 가운데를 움푹 파이게 한다.</p>
	
<p><5> 170℃로 예열한 오븐에 넣고 15분 정도 굽다가 반죽 위로 칼집을 길게 넣어주고 20분 정도 더 굽는다.</p>	<p><6> 완성</p>









13. 비트 깨송편

비트에는 철분이 함유되어 있어 피를 맑게 해주고 우리 몸의 적혈구 생산을 증가시켜 혈액순환기능을 하므로 빈혈에 좋으며 여성호르몬을 만들어 주는 역할을 하여 신경을 완화시켜주는 역할을 하여 갱년기 여성에게 좋다. 또한 베타인 성분은 항암효과를 가지고 있으며 섬유질이 많아 변비를 예방하고 장의 노폐물을 밖으로 배출시키는데 도움을 주어 장의 건강에도 이롭다. 이러한 효능이 있는 비트는 붉은색감이 특이나 좋아 음식에 색을 내거나 샐러드의 장식 등으로 많이 사용된다. 따라서 송편의 프리믹스에 포함되어 색감을 비롯하여 비트의 좋은 성분을 송편을 통하여 섭취하도록 한다.

깨송편 만들기-비트 깨송편	열량:1605 kcal- 약 20개
	<p>*재료</p> <ul style="list-style-type: none"> 깨송편 프리믹스g 비트가루 3g 소금 2g 깨 100g 설탕 80g 물 180g
	
<p><1>쌀가루190g과 H.P전분 10g과 소금 2g 비트3g을 섞는다.</p>	<p><2>반죽기에 <1>과 물 150g을 넣고 중강도로 2분간 반죽한다.</p>
	
<p><3>송편속을 준비한다.(깨100g, 설탕80g, 물30g)</p>	<p><4> <2>를 18g씩 떼어내어 송편속을 넣고 깨송편을 빚는다.</p>
	
<p><5>찜기에 면보를 깔고 빚은 깨송편을 넣고 15분간 찜다.</p>	<p><6>찜 깨송편을 찬물로 헹군 후 참기름을 바른다</p>
<p><7>완성</p> 	

14. 보리순 깨송편

푸른 보리의 어린 순으로 우유의 55배 이상, 시금치의 18배 이상 되는 칼륨과 우유의 11배나 되는 칼슘이 들어있으며 빈혈을 방지하는 성분도 보리 순에는 시금치보다 5배 가까이 들어 있다. 비타민 C의 경우 보리새싹 100g 중 338.8mg으로 시금치의 3배, 사과와 60배이며, 이외에도 마그네슘, 구리, 망간, 아연 등 많은 종류의 미네랄이 들어있다.

깨송편 만들기-보리순 깨송편	열량: 1624 kcal-약 22개
	<p>*재료 깨송편 프리믹스 200g 보리순가루 60g 소금 2g 깨 100g 설탕 80g 물 180g</p>
	
<p><1>쌀가루190g과 HP전분 10g과 소금 2g과 보리순가루60g을 섞는다.</p>	<p><2>반죽기에 <1>과 물 150g을 넣고 중강도로 2분간 반죽한다.</p>
	
<p><3>송편 속을 준비한다.(깨100g, 설탕80g, 물30g)</p>	<p><4> <2>를 18g씩 떼어내어 송편속을 넣고 깨송편을 빚는다.</p>
	
<p><5>찜기에 면보를 깔고 빚은 깨송편을 넣고 15분간 찜는다.</p>	<p><6>찜 깨송편을 찬물로 헹군 후 참기름을 바른다</p>
<p><7>완성</p> 	

제 2차년도 제1협동 연구개발 목표 및 내용:

쌀가루를 이용한 가정·외식 급식용 기능성 주식용 간편 조리법 개발

세부 연구내용	연구 범위
○ 쌀가루 메뉴와 어울릴 만한 기능성 식품소재 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구를 바탕으로 쌀가루 내 부족한 영양성분 및 기능적 측면 조사 • 문헌연구를 통한 국내산 기능성 식품소재의 영양성분 및 기능성 조사 • 쌀가루의 부족한 영양적 기능적 측면을 파악하여 기능성 소재 식품을 선정하고자 함
○ 건강지향적인 쌀가루 조리법 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구 및 인터넷 조사를 바탕으로 쌀가루를 활용한 국·내외 조리법 조사 • 문헌연구 및 인터넷 조사를 통하여 쌀가루를 활용한 조리법을 주식, 부식, 간식, 기호식으로 분류하여 이들의 특성을 파악하고자 함 • 쌀가루 조리법에 기능성 소재 식품을 첨가하고 영양학적, 기호적인 측면에서의 최적의 배합비 도출 • 쌀가루에 기능성 소재 식품을 첨가하여 주식, 간식 등 총 5종의 조리법을 개발하고자 함
○ 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 영양성분진단 프로그램 (CAN PRO 등)을 활용하여 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사 • 문헌연구 및 영양성분진단 프로그램을 이용하여 기존메뉴 대비 개발된 메뉴의 영양적 이점을 조사
○ 개발된 메뉴의 물리적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌연구를 통하여 쌀가루 메뉴들의 물리적 특성 연구방법을 조사 • 개발된 메뉴의 물리적인 특성을 문헌연구를 통해 알아낸 다양한 실험방법을 이용하여 특성을 조사하고자 함
○ 개발된 메뉴의 기호적 특성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루 조리법을 애용할 것 같은 소비자들을 대상으로 개발된 메뉴의 기호도 검사를 실시하고자 함

제 10절 쌀가루 첨가 스콘의 제조 및 제품 특성 분석

1. 연구목적

최근 쌀 소비가 급속하게 감소하면서 쌀의 잉여문제가 심각한 문제점으로 대두되고 있다. 현재 우리나라의 쌀 소비량은 계속 감소하여 2011년 1인당 연간 쌀 소비량은 71.2 kg으로 1971년 소비량인 134.8 kg의 절반 정도를 소비하는 것으로 나타났다. 이에 쌀을 원료로 하는 여러 가지의 쌀 가공식품을 다양하게 개발하기 위한 연구가 다각적으로 이루어지고 있다. 이러한 쌀의 이용도 증진의 일환으로 쌀을 제빵에 적용하는 연구가 수행되어 왔다. 그러나 쌀을 활용한 빵 및 과자 제품은 아직 그 사용량은 적다.

밀가루를 쌀가루로 대체하는데 있어 가장 문제가 되는 것은 쌀가루는 글루텐을 형성하지 못한다는 것이다. 글루텐은 빵의 구조를 형성하는 중요한 단백질이기 때문에 글루텐 없는 제과 및 제빵 제조는 기술적인 어려움이 따른다. 그러나 스콘은 글루텐 형성에 의한 영향을 다른 제품보다 덜 받는 편이어서 밀가루를 쌀가루로 대체하는데 유리하다. 따라서 본 연구에서는 밀가루를 쌀가루로 대체한 스콘을 제조하여 품질의 특성을 측정함으로써 쌀가루의 이용 가능성에 대해 알아보았다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

스콘 제조는 <Table 3-1>과 같다. 스콘 제조에 사용된 쌀가루(가루나라), 밀가루(박력분, 백설), 버터(큐원), 탈지분유(서울우유), 베이킹파우더(뚜레반), 설탕(제일제당), 소금(백설), 달걀은 시중에서 구입해 사용하였다.

<Table 3-1> Formulation of scone containing rice flour

(g)

	Control	15%	30%	45%
밀가루	150	127.5	105	82.5
쌀가루	0	22.5	45	67.5
베이킹파우더	5	5	5	5
탈지분유	5	5	5	5
버터	40	40	40	40
달걀	40	40	40	40
물	30	30.5	31	31.5

2) 쌀가루 첨가 스콘의 수분함량 측정

제조한 스콘을 분말로 만들어 5g씩 각각 취해 수분측정기(OHAUS, MB45, Swiss)를 이용하여 120 °C 에서 2시간 동안 3회 반복 측정하였다

3) 쌀가루 첨가 스콘의 부피 측정

제조한 스콘은 종자치환법을 이용해 부피를 측정하였다. 즉 100 mL 비커에 가득 채운 조를

다른 100 mL 비커에 반쯤 부운 후 스콘을 넣고 가득 채워 남은 조를 50 mL 메스실린더에 담아 부피를 3회 반복 측정하였다.

4) 쌀가루 첨가 스콘의 pH 측정

쌀스콘 도우 5 g에 증류수 45 mL를 첨가한 후 1500 x g에서 원심분리기(Vision Scientific co, LTD, VS-550 , Korea)를 이용해 분리 후 상층액을 취하여 pH 측정기(HORIBA, D-51, JAPAN)를 이용해 3회 반복 측정하였다.

5) 쌀가루 첨가 스콘의 색도 측정

스콘의 외부를 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma CR-399, Minolta Co. USA)로 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후 L값(lightness), a값(+redness/+greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 9회 측정하였다.

6) 쌀가루 첨가 스콘의 질감 측정

스콘의 질감은 Texture Analyzer(TX-XT2i, stable micro system std., UK)를 이용하여 15회 반복 측정 하였다. 분석조건은 다음 <Table 3-2>와 같다.

<Table 3-2> Analysis conditions of texture analyzer for scone containing rice flour

Analysis condition	
Type	TPA
Probe type	Sylinder Probe(P/50)
Test speed	2.0mm/s
Distance	80
Trigger force	5

7) 쌀가루 첨가 스콘의 기호도 검사

기호도 검사는 20~25세의 남녀 21명을 대상으로 실시하였다. 스콘은 쌀가루를 15%, 30%, 45%를 첨가하여 제조하였으며 대조군으로 쌀가루를 첨가하지 않은 스콘을 제조하여 직경 10 cm의 흰 접시에 담아 제공하였다. 항목은 전체적인 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감의 총 5가지 특성을 측정하였으며 측정방법은 9점 척도로 표시하도록 하였고, 기호가 높을수록 높은 점수를 주도록 하였다.(9: 매우 좋다, 1:매우 싫다).

8) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고 ANOVA를 실시하였으며 각 시료간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 검증하였다 ($p < 0.05$).

3. 결과 및 고찰

1) 쌀가루 첨가 스콘의 수분함량

쌀가루 첨가 스콘의 수분함량은 <Table 3-3>에 제시하였다. 대조군, 15%군, 30%군, 45%군의 수분 함량은 각각 15.46±0.28, 15.46±0.28, 14.75±1.99, 13.34±0.91이었다. 대조군, 15%군, 30%군간, 15%군와 30%군, 45%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 45% 첨가군은 대조군에 비하여 수분 함량이 유의적으로 낮게 나타났다($p<0.05$).

<Table 3-3> Moisture content of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
Moisture content	15.78±0.46 ^a	15.46±0.28 ^{ab}	14.75±1.99 ^{ab}	13.34±0.91 ^b

Different letters (a, b) within a column are significantly different ($p<0.05$)

2) 쌀가루 첨가 스콘의 부피

쌀가루 첨가 스콘의 부피는 <Table 3-4>에 제시하였다. 대조군, 15%군, 30%군, 45%군의 부피는 각각 57.07±0.50, 51.10±2.82, 45.77±3.03, 39.93±2.08로 쌀가루 첨가량이 높아질수록 부피가 유의하게 낮아지는 결과를 보였다($p<0.05$). Park HO 등(2010)의 연구결과에 따르면 케이크의 제조시 쌀가루에 글루텐이 없기 때문에 첨가가 증가할수록 부피가 감소되었다고 하였으며 본 연구와 같은 결과를 보였다.

<Table 3-4> Volume of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
Volume	57.07±0.50 ^a	51.10±2.82 ^b	45.77±3.03 ^c	39.93±2.08 ^d

Different letters (a, b, c, d) within a column are significantly different ($p<0.05$)

3) 쌀가루 첨가 스콘의 pH

쌀가루 첨가 스콘의 pH는 <Table 3-5>에 제시하였다. 대조군, 15%군, 30%군, 45%군의 pH는 각각 7.32±0.05, 7.36±0.10, 7.40±0.07, 7.44±0.07로 각 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다.

<Table 3-5> pH of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
pH	7.32±0.05 ^{ns)}	7.36±0.10	7.40±0.07	7.44±0.07

ns: not significant

4) 쌀가루 첨가 스콘의 색도

쌀가루 첨가 스콘의 색도 측정 결과는 <Table 3-6>에 제시하였다. L값은 45% 군이 다른 군들 보다 유의적으로 높은 값을 보였다($p<0.05$). 그러나 a값은 45%군이 다른 군들보다 유의적($p<0.05$)으로 낮은 결과를 보였으나 b값은 유의한 차이를 보이지 않았다.

<Table 3-6> Color value of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
L	70.67±1.81 ^{b1}	70.06±2.80 ^b	71.25±2.22 ^b	75.20±2.38 ^a
a	6.17±1.04 ^a	6.56±0.98 ^a	6.05±1.43 ^a	5.30±0.98 ^b
b	29.56±1.25 ^{ns2)}	29.33±1.37	29.25±1.16	29.75±0.91

¹⁾Different letters (a, b) within a column are significantly different ($p<0.05$)

²⁾ns: not significant

5) 쌀가루 첨가 스콘의 질감

쌀가루 첨가 스콘의 질감을 측정된 결과는 <Table 3-7>과 같다. 경도, 깨짐성, 부착성, 검성, 씹힘성은 각 시료간의 유의한 차이를 보이지 않았으나, 탄력성은 대조군이 유의적으로 낮은 결과를 보였다($p<0.05$). 응집성은 쌀가루 첨가량이 증가할수록 유의적 감소하였다($p<0.05$). Jang KH 등(2010)의 미강 분말이 쿠키의 품질특성에 미치는 영향의 연구 결과에서는 경도와 응집성, 탄력성, 씹힘성, 검성 모두 미강의 첨가량이 증가할수록 높아져 미강 30% 첨가구가 가장 높게 측정되었다고 하였으며, 경도는 첨가되는 재료에 따라 달라지는 경향이 있다고 하여 본 연구와 다른 결과를 보였다. 이는 쿠키와 스콘의 제조방법에 의한 차이로 사료된다.

<Table 3-7> Textural characteristics of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
Hardness	3023.80±6741.71 ^{ns1)}	2640.14±5883.16	9.54±0.91	9.00±0.99
Fracturability	6212.90±8538.00 ^{ns)}	2857.23±6371.03	11170.68±6252.93	6574.74±6025.38
Adhesiveness	-0.43±1.10 ^{ns)}	0.93±1.47	0.49±0.88	0.91±1.24
Springiness	0.49±0.05 ^{b2)}	0.56±0.04 ^a	0.56±0.05 ^a	0.56±0.05 ^a
Cohesiveness	0.49±0.01 ^a	0.47±0.03 ^{ab}	0.46±0.01 ^b	0.39±0.01 ^c
Gumminess	1479.00±3297.46 ^{ns)}	1125.53±2506.98	4.35±0.32	3.54±0.36
Chewiness	758.68±1691.81 ^{ns)}	698.96±1557.59	2.45±0.25	1.99±0.15

¹⁾ ns: not significant

²⁾ Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p<0.05$)

6) 쌀가루 첨가 스콘의 기호도

쌀가루 첨가 스콘의 기호도는 전반적인 기호도, 외관, 향, 맛, 질감이 대조군과 비교군간의 유의적인 차이를 보이지 않아 쌀가루의 첨가가 기호도에 영향을 미치지 않는다고 볼 수 있다.

<Table 3-8> Sensory characteristics of scone containing rice flour

	Control	15%	30%	45%
Overall acceptability	5.10±1.84 ^{ns1)}	5.67±2.15	5.43±1.69	5.71±1.90
Appearance	6.33±1.96 ^{ns)}	6.38±1.77	6.14±1.59	5.76±1.70

Flavor	6.29±1.65 ^{ns)}	6.33±1.80	6.29±1.38	5.90±1.81
Taste	4.81±2.11 ^{ns)}	5.00±2.32	5.24±1.79	5.10±2.17
Texture	5.43±1.75 ^{ns)}	6.10±1.79	5.81±1.50	5.95±1.88

⁾ns: not significant

4. 결론

기호도 검사를 한 결과, 전반적인 기호도, 향, 맛, 외관, 조직감 모두 유의적인 차이를 보이지 않았다. 따라서 본 연구결과로 보아 쌀가루의 첨가량이 기호도에 유의적인 영향을 끼치지 않으므로 쌀 스크은 쌀 소비를 높일 수 있는 한 방법이 될 수 있을 것 사료된다. Choi SH(2012)의 쌀가루 첨가 울금 쿠키의 전반적인 기호도는 쌀가루 첨가량이 증가할수록 높아지다가 쌀가루 100%에서 낮아지는 경향을 보였으나 쿠키 제조에 대하여 쌀가루의 첨가 긍정적인 영향을 보였다고 보고하였으며 또한 쌀가루 첨가량이 증가할수록 유의적 차이를 보이지 않지만 기호도가 높아지는 본 연구결과와 비슷한 경향을 보였다.

제 11절 죽의 제조 및 제품 특성 분석

1. 쌀가루 죽

1). 연구목적

죽은 대부분의 농업국에서 가장 처음 시작하는 곡물 요리로 곡물을 절약하는 대용식으로 이용되었으며, 곡물의 산출이 많아진 이후에는 별식이나 보양식으로 발전하였다(윤서석 1974). 또한 조선시대의 일부가정에서는 조반으로 죽을 상용하는 풍습이 있었다(윤서석 1974). 죽은 쌀의 굵기에 따라 원미죽, 응근죽, 무리죽으로 나뉘며 이 중 쌀가루를 이용하여 조리하는 것은 무리죽에 포함될 수 있다(한복진 등 1998). 죽은 쌀 이외에도 다른 재료를 첨가하여 조리할 수 있지만 가장 기본이 되는 것은 흰죽이다(한복진 등 1998.) 이 연구는 쌀가루를 이용하여 흰죽을 음료수처럼 만들어 바쁜 현대인들이 쉽게 먹을 수 있도록 하여 쌀가루의 소비를 늘리기 위하여 실시하였다.

2) 실험재료 및 방법

(1) 실험재료

죽 제조는 <Table 2-1>과 같이 하였다. 본 실험에는 쌀가루(가루나라), 소금(백설), 물을 이용하였다.

<Table 2-1> Formulation of rice flour porridge

(g)

	Control	W1	W2	W3
쌀가루	25	25	25	25
물	300	350	400	450
소금	0.5	0.5	0.5	0.5

(2) 쌀가루 죽의 pH 측정

쌀가루 죽을 끓인 후 각각 5g을 취하여 증류수 45mL를 첨가한 후 1500 x g에서 원심분리기 (Vision Scientific co, LTD, VS-550 , Korea)를 이용해 분리 후 상층액을 취하여 pH 측정기 (HORIBA, D-51, JAPAN)를 이용해 3회 반복 측정하였다.

(3) 쌀가루 죽의 점도 측정

쌀가루 죽은 각 시료별로 물의 양을 다르게 첨가하여 조리한 후 점도 측정 전 water bath 5 0℃에서 유지시킨 후 점도계(Brookfield viscometer, DV-E, Brookfield Engineering Laboratories., MA, U.S.A)로 3회 반복 측정하였다.

(4) 쌀가루 죽의 기호도 측정

기호도 검사는 40명을 대상으로 전반적 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감에 대해 9점 척도법 (1점 =대단히 싫어한다, 5점=좋지도 싫지도 않다, 9점=대단히 좋아한다)으로 평가하였다. 시료는 Water bath를 이용하여 45℃를 유지하였으며, 검사시 종이컵에 약 30 mL씩 담아 검사원에게 제공하였다. 온도의 영향을 최소화하기 위해 시료제공 후 즉시 평가하도록 하였으며, 시료는 세자리 숫자로 표기하여 제공하였다.

(5) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고 ANOVA를 실시하였으며 각 시료간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 검증하였다 ($p<0.05$).

3) 결과 및 고찰

(1) 쌀가루 죽의 pH

쌀가루 죽의 pH는 <Table 2-2>에 제시되었다. 대조군, W1, W2, W3군의 pH는 각각 6.83 ± 0.02 , 6.77 ± 0.02 , 6.69 ± 0.02 , 6.60 ± 0.04 이며 물의 첨가량이 증가할수록 유의하게 낮아지는 결과를 보였다. Shin ES 등(2008)의 연구에서는 물의 첨가량이 증가할수록 유의하게 높아져 반대의 결과를 보였다.

<Table 2-2> pH of the rice flour porridge

	Control	W1	W2	W3
pH	6.83 ± 0.02^a	6.77 ± 0.02^b	6.69 ± 0.02^c	6.60 ± 0.04^d

Different letters (a, b, c, d) within a column are significantly different ($p<0.05$)

(2) 쌀가루 죽의 점도

쌀가루 죽의 점도는 <Table 2-3>에 제시되었다. 대조군, W1, W2, W3군의 점도는 각각 238566.67 ± 1401.19 , 239133.33 ± 230.94 , 233466.67 ± 2000.83 , 200333.33 ± 3251.67 이었으며 대조군과 W1간에는 유의한 차이를 보이지 않았으나 물의 함량이 증가할수록 점도가 유의적으로 낮아졌다($p<0.05$). Lee CH와 Han O(1995)의 연구에 따르면, 죽의 농도가 감소할수록 점조도가 감소하는 경향을 나타냈다고 보고하였다. 또한 Shin ES 등(2008)의 연구에서도 물의 첨가량이 많

아질수록 점조성은 크게 감소하였다고 보고하였다. 따라서 죽의 제조시 농도가 점도에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

<Table 2-3> Viscosity of rice flour porridge

	Control	W1	W2	W3
Viscosity	238566.67±1401.19 ^a	239133.33±230.94 ^a	233466.67±2000.83 ^b	200333.33±3251.67 ^c

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

(3) 쌀가루 죽의 기호도

쌀가루 죽의 기호도는 <Table 2-4>와 같다. 죽의 기호도는 물의 첨가량에 상관없이 전반적인 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감 모두 유의한 차이를 보이지 않았다. 고아미 2호의 수침특성 및 마쇄 시간을 달리한 흰 죽의 품질 특성(Lee JH 등 2006)의 연구에서는 유의적인 차이를 보였다고 하였으나 이는 쌀의 품종과 마쇄시간의 차이 때문인 것으로 생각되며, 본 연구에서는 단순히 물의 양이 다르기 때문에 기호도의 유의적 차이가 없는 것으로 사료된다.

<Table 2-4> Sensory acceptability of rice flour porridge

	Control	W1	W2	W3
Overall acceptability	5.55±2.09 ^{ns)}	5.75±1.79	5.00±2.10	4.98±1.88
Appearance	5.10±1.99 ^{ns)}	5.68±1.63	5.70±1.60	5.38±1.69
Flavor	5.20±1.47 ^{ns)}	5.30±1.28	5.38±1.35	5.23±1.34
Taste	5.58±2.28 ^{ns)}	5.58±1.93	4.85±1.98	4.88±2.20
Texture	4.98±2.15 ^{ns)}	5.70±1.99	5.35±1.99	5.30±2.27

ns: not significant

4) 결론

죽의 기호도 결과는 물의 첨가량에 상관없이 전반적인 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감 모두 유의한 차이를 보이지 않아 향후 음료수처럼 마실 수 있는 죽의 제조가 가능할 것으로 사료된다.

2. 해조죽의 제조 및 제품특성 분석

1) 연구목적

죽은 쌀 이외에도 다른 재료를 첨가하여 조리하기도 한다.⁽²⁾ 다양한 첨가재료 중 해조류는 단백질과 지방의 함량과 탄수화물의 소화율이 낮지만, 무기질 중 K, I, Ca이 많고, Vitamin A와 C등의 함량이 높다.⁽³⁾ 또한 혈액속의 콜레스테롤 함량을 저하시키고, 고혈압을 낮추며, 동맥경화 예방, 혈액 응고, 궤양 및 변비 개선에 효과가 있으며, 특히 미역, 다시마 등의 갈조류에는 알긴산이 많이 함유되어 있는데, 알긴산은 고분자 복합 다당류로 세포막을 구성하는 주요성분이며, 혈압조절, 변비 예방 및 치료, 각종 소화기계 질병의 예방 및 치료에 효과가 있다.⁽³⁾ 또한 인스턴트식품과 가공식품의 과다 섭취로 산성화되기 쉬운 우리의 체질을 알칼리성으로 유

지해 주는데 효과가 있다.⁽³⁾ 따라서 쌀가루 흰죽에 해초를 첨가할 경우 건강식품으로 기능이 높아질 것으로 예상된다.

이 연구는 쌀가루를 이용하여 음료수처럼 만든 흰 죽에 해초류를 첨가하여 기능성을 높이고, 적정 첨가량을 확보함과 동시에 해초죽의 특성을 알아보기 위하여 실시되었다.

2) 실험재료 및 방법

(1) 실험재료

해조죽 제조는 <Table 2-5>와 같이 하였다. 본 연구에 사용한 해조가루(다시마:미역:툇=1:1:1)는 해원 바이오테크에서 제공받아 사용하였으며, 쌀가루는 대한제분 제품이었으며 콩가루는 지역시장에서 구매하여 사용하였다.

<Table 2-5> Formulation of rice flour porridge containing seaweed powder (g)

	Control	2%	4%	6%
쌀가루	50	49	48	47
해조+콩(3:2)	0	1	2	3
물	800	800	800	800
소금	1	1	1	1

(2) 해조죽의 점도 측정

해조콩죽은 각 시료별로 물의 양을 다르게 첨가하여 조리한 후 점도 측정 전 water bath 50℃에서 유지시킨 후 점도계(Brookfield viscometer, DV-E, Brookfield Engineering Laboratories., MA, U.S.A)로 3회 반복해서 측정하였다.

(3) 해조죽의 색도 측정

해조콩죽을 조리하여 식힌 후 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma CR-399, Minolta Co. USA)로 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후 L값(lightness), a값(+redness/+greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 9회 측정하였다.

(4) 해조죽의 pH 측정

해조쌀죽 5g에 증류수 45 mL를 첨가한 후 pH meter(D-82362, InoLab, Germany)로 죽의 pH를 3회 반복해서 측정하였다.

(5) 해조죽의 기호도 측정

기호도 검사는 17명을 대상으로 전반적 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감에 대해 9점 척도법 (1점=대단히 싫어한다, 5점=좋지도 싫지도 않다, 9점=대단히 좋아한다)을 이용하였다.

(6) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고 ANOVA를 실시하였으며 각 시료간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 검증하였다($p < 0.05$).

3) 결과 및 고찰

(1) 해조죽의 pH

해조죽의 pH는 <Table 2-6>에 제시하였다. 대조군, 2%군, 4%군, 6%군의 pH는 각각 6.73±0.02, 6.70±0.01, 6.70±0.01, 6.71±0.01로 대조군, 2%군, 4%군 간에는 유의적인 차이가 없었으나 해조 첨가량이 높아질수록 감소하는 것으로 나타났다($p<0.05$).

<Table 2-6> pH of rice flour porridge containing seaweed powder

Sample	Control	2%	4%	6%
pH	6.73±0.02 ^a	6.70±0.01 ^b	6.70±0.01 ^b	6.71±0.01 ^b

Different letters (a, b) within a column are significantly different ($p<0.05$)

(2) 해조죽의 점도

해조죽 점도는 <Table 2-7>과 같다. 대조군, 2%, 4%, 6%군의 점도는 각각 464333.33±3055.05, 475000.00±3605.55, 486333.33±2516.61, 488666.67±2516.61인 것으로 나타났다. 4%와 6%군 간은 유의적인 차이가 보이지 않았으나 해초가루의 첨가량이 증가함에 따라 점도가 유의적으로 증가한 것으로 나타났다($p<0.05$). Lee MK 등(2010)의 연구결과에 의하면 파래 분말을 첨가량의 증가에 따라 죽의 점도가 증가 하였고 그 이유는 수분함량이 적은 파래 분말의 첨가로 인해 점도가 증가함을 알 수 있다고 하였다. 따라서 해초가루의 첨가량이 점도에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

<Table 2-7> Viscosity of rice flour porridge containing seaweed powder

	Control	2%	4%	6%
Viscosity	464333.33±3055.05 ^c	475000.00±3605.55 ^b	486333.33±2516.61 ^a	488666.67±2516.61 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p<0.05$)

(3) 해조죽의 색도

해조죽의 색도 측정 결과는 <Table 2-8>과 같다. L값은 대조군, 2%, 4%, 6%군이 각각 25.20±0.94, 19.54±0.77, 16.62±1.59, 15.89±1.18인 것으로 나타났다. 4%군과 6%군 간에는 유의적 차이가 보이지 않았으나 해조의 첨가량이 증가할수록 L 값은 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p<0.05$). a값은 대조군, 2%, 4%, 6%군이 각각 0.31±0.00, 0.33±0.00, 0.34±0.01, 0.34±0.01로 4%군과 6%군 간에는 유의적 차이가 보이지 않았으나, 해조의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p<0.05$). b값은 대조군, 2%, 4%, 6%군이 각각 0.31±0.00, 0.34±0.00, 0.35±0.01, 0.35±0.01로 2%군과 4%군간, 4%군과 6%군 간은 유의적인 차이를 보이지 않았지만 해조 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가한 것으로 나타났다($p<0.05$).

<Table 2-8> Color value of rice flour porridge containing seaweed powder

	Control	2%	4%	6%
L	25.20±0.94 ^a	19.54±0.77 ^b	16.62±1.59 ^c	15.89±1.18 ^c
a	0.31±0.00 ^c	0.33±0.00 ^b	0.34±0.01 ^a	0.34±0.01 ^a
b	0.31±0.00 ^c	0.34±0.00 ^b	0.35±0.01 ^{ab}	0.35±0.01 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

(5) 해조죽의 기호도

해조죽의 기호도는 <Table 2-9>에 제시되었다. 해조죽의 전반적인 기호도는 대조군, 2%, 4%, 6%군이 각각 4.35±1.77, 3.53±1.91, 2.88±1.21, 2.29±1.53로 해조가루의 첨가량이 증가할수록 유의적($p < 0.05$)으로 낮아지는 경향을 보였으나 대조군과 2%군 간에는 유의적인 차이가 없었다. 외관, 향, 맛에 대한 기호도는 해조가루 첨가량이 증가할수록 유의적($p < 0.05$)으로 낮아지는 경향을 보였고 질감에 대한 기호도는 대조군과 실험군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다.

<Table 2-9> Sensory acceptability of rice flour porridge containing seaweed powder

sample	Control	2%	4%	6%
Overall acceptability	4.35±1.77 ^a	3.53±1.91 ^{ab}	2.88±1.21 ^{bc}	2.29±1.53 ^c
Appearance	5.41±2.40 ^a	4.06±1.85 ^b	3.29±1.61 ^b	2.76±1.92 ^b
Flavor	5.59±1.77 ^a	4.00±1.97 ^b	3.82±1.29 ^b	2.53±1.94 ^c
Taste	4.65±1.58 ^a	3.35±1.97 ^b	2.82±1.47 ^b	2.35±1.90 ^b
Texture	4.47±2.10 ^{ns)}	3.94±2.05	4.24±1.99	3.71±1.93

ns: not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

4) 결론

해조쌀죽의 전반적인 기호도는 대조군과 2%군 간에는 유의적인 차이가 나타나지 않았던 것으로 보아 해조가루를 2% 이하로 첨가할 경우 기호도에 유의적인 영향은 주지 않으면서 기능성이 높은 죽 제조가 가능할 것으로 사료된다.

제 12절 조리기구에 따른 증편의 제조 및 제품 특성 분석

1. 연구목적

증편은 막걸리를 이용하여 발효시켜서 제조하는 우리나라 고유의 떡이다. 그러나 막걸리만 이용하여 발효하게 되면 평균 7시간 이상을 발효시켜야 하므로 가정에서 조리하기 힘들다. 또한 처음 증편의 조리를 접하는 사람이 발효온도를 맞추는 것은 어려우므로 증편의 제조에 이스트를 첨가하여 발효시간을 단축시키고 오븐에서 일정한 온도에서 발효와 조리를 할 수 있게 하여 처음 조리하는 사람들도 쉽게 증편을 제조할 수 있도록 하기위하여 또한 오븐이 찜기를 대체할 수 있는가의 여부를 알아보기 위하여 마지막으로 서로 다른 오븐에서 조리된 증편의 품질특성의 차이를 알아보기 위하여 본 연구는 실시되었다.

2. 실험재료 및 방법

1) 실험재료

증편 제조는 <Table 3-1>과 같다. 쌀가루는 햇쌀마루, 소금과 설탕은 제일제당, 이스트는 Jenico, 막걸리는 서울장수 제품을 사용하였다.

<Table 3-1> Formulation of jeungpyeon (g)

	Control	1%	1.5%	2%
Rice flour	100	100	100	100
Salt	1	1	1	1
Sugar	10	10	10	10
Yeast	0	1	1.5	2
Water	120	120	120	120
Makgeolli	30	30	30	30

방법

쌀가루, 소금, 설탕, 이스트에 50℃의 물과 막걸리를 혼합하여 넣고 섞는다. 증편의 반죽을 오븐에 넣고 1차 발효(45℃ 1시간)후 거품을 저어서 가라앉히고 2차 발효(45℃ 30분)한다. 발효가 끝난 반죽은 45g씩 계량 후 휴지(실온에서 10분)한 후 오븐과 찜통에 각각 조리한다(130℃ 25분). 오븐간의 실험에 있어서 같은 방법으로 발효하였으나 온도는 가정용 오븐의 예비실험 결과 40℃로 설정하였다. 증편반죽은 서로 다른 오븐에서 제조(한빛산업 개발제품 120℃ 30분, 타사 가정용 오븐 120℃ 40분(예열시간 포함), 타사 업소용 수입오븐 120℃ 30분) 한 후 1시간 동안 실온에서 냉각한 후 실험하였다. 두 가지 실험의 온도와 시간이 다른 것은 예비실험을 통하여 같은 조건하에서 실험하기 위하여 설정되었다. 그리고 오븐간의 실험은 색도와 질감특성, 기호도를 실시하여 서로간의 차이가 있는가를 살펴보았다.



<Fig 3-1> Three oven for jeungpyeon. Hanvit(exterior size 50, 47 interior size, 48.5, 33, Korea), Magic (EON-C2015 1.9kw exterior size 53, 28.5 interior size 31.5, 18 Korea), Convotherm (OD 6.10P 10.4kw exterior size 103, 57.5 interior size 59, 45 Germany)

2) 증편의 수분측정

제조된 증편은 실온에서 1시간 방냉시킨 다음 5 g을 상압가열 건조법으로 각 시료 당 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

3) 증편의 높이 측정

증편의 높이는 증편의 중심 부분에서 종단으로 2등분 한 후 최고 높이를 측정하였고, 군당 5개의 시료를 사용하여 각 시료 당 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

4) 증편의 무게 측정

제조한 증편은 실온에서 1시간 냉각한 후 무게를 측정하였다.

5) 증편의 부피 측정

제조된 증편은 종자치환법을 이용해 부피를 측정하였다. 즉 100 mL 비커에 가득 채운 조를 다른 100 mL 비커에 반쯤 부운 후 증편을 넣고 가득 채워 남는 조를 50 mL 메스실린더에 담아 부피를 측정하였다.

6) 증편의 비체적 측정

증편의 부피를 증편의 중량으로 나눈 값을 비체적으로 하여 5회 반복 측정 후 평균값을 구하였다.

7) 증편의 pH 측정

증편 5g에 증류수 45mL를 첨가한 후 1500 x g에서 원심분리기(Vision Scientific co, LTD, VS-550 , Korea)를 이용해 분리 후 상층액을 취하여 pH 측정기(HORIBA, D-51, JAPAN)를 이용해 3회 반복 측정하였다.

8) 증편의 질감 측정

증편의 질감은 Texture Analyzer(TX-XT2i, stable micro system std., UK)를 이용하여 3회 반복 측정 하였다. 분석조건은 다음 <Table 3-2>와 같다.

<Table 3-2> Analysis conditions of texture analyzer for jeungpyeon

		Analysis condition
Type		TPA
Probe type		Sylinder Probe(P/50)
Test speed		2.0mm/s
Distance		90
Trigger force		5

9) 증편의 색도 측정

증편의 외부를 Colorimeter(Hunter-Lab Chroma CR-399, Minolta Co. USA)로 표준색판(L: 96.9, a: +0.24, b: +1.97)으로 보정한 후 L값(lightness), a값(+redness/+greeness) 및 b값(+yellowness/-blueness)을 각각 5회 측정하였다.

10) 증편의 기호도 검사

20~25세의 남녀 25명을 대상으로 기호도 검사를 실시하였다. 오븐에서 1시간 30분 동안 발효

하여 증편을 제조하였으며 대조군으로는 1시간 30분 동안 실온발효 한 후 찜통에서 증편을 제조하였다. 시료번호는 난수표를 이용하여 3자리 숫자로 지정한 후 직경 10 cm의 흰 접시에 담아 물과 함께 제공하였다. 항목은 전체적인 기호도, 외관, 향, 맛, 조직감을 측정하였으며 측정 방법은 9점 척도로 표시하도록 하였고, 기호가 높을수록 높은 점수를 주도록 하였다.(9: 매우 좋다, 1:매우 싫다)

11) 통계처리

모든 실험 결과의 통계처리는 SPSS 12.0를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고 ANOVA를 실시하였으며 각 시료간의 유의성은 Duncan's multiple range test를 이용하여 검증하였다 ($p < 0.05$).

3. 결과 및 고찰

1) 증편의 수분함량

증편의 수분함량은 <Table 3-3>에 제시하였다. 찜기와 오븐을 이용한 증편의 수분함량은 각각 61.14 ± 0.80 , 59.78 ± 0.33 인 것으로 나타났다. 실험 결과 찜기와 오븐을 이용한 증편의 수분함량은 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. Kim HI(1997)이 전자레인지로 이용하여 증편을 제조한 결과 찜기에 비하여 물의 양이 증가되어야 한다는 연구결과와 다르다. 이는 본 연구에 사용된 오븐이 스팀오븐인 것에 기인하여 증편 제조 시 충분한 수분이 공급되기 때문이라 사료된다.

<Table 3-3> Water content of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
Water content	Steamer	5	61.14±0.80	0.29
	Oven	5	59.78±0.33	

2) 증편의 높이

증편의 높이는 <Table 3-4>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의 높이는 각각 3.14 ± 0.13 와 3.28 ± 0.23 인 것으로 나타났으며 실험 결과 두 군 간의 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 3-4> Height of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
Height	Steamer	5	3.14±0.13	0.18
	Oven	5	3.28±0.23	

3) 증편의 무게

증편의 무게는 <Table 3-5>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의 무게는 각각 47.00 ± 1.98 과 44.26 ± 0.18 로 두 군 간 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 3-5> Weight of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
Weight	Steamer	5	47.00 ± 1.98	0.07
	Oven	5	44.26 ± 0.18	

4) 증편의 부피

증편의 부피는 <Table 3-6>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의 부피는 각각 63.60 ± 4.72 와 57.20 ± 6.38 로 두 군 간 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 3-6> Volume of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
Volume	Steamer	5	63.60 ± 4.72	0.97
	Oven	5	57.20 ± 6.38	

5) 증편의 비체적

증편 비체적의 결과는 <Table 3-7>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의 비체적은 각각 1.36 ± 0.15 와 1.29 ± 0.14 로 두군 간 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 3-7> Specific volume of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
SV	Steamer	5	1.36 ± 0.15	0.52
	Oven	5	1.29 ± 0.14	

6) 증편의 pH

증편 pH의 결과는 <Table 3-8>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의 pH의 실험 결과 각각 5.74 ± 0.01 와 5.33 ± 0.01 로 두 군 간 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

<Table 3-8> pH of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
pH	Steamer	5	5.74 ± 0.01	0.15*
	Oven	5	5.33 ± 0.01	

* $p < 0.05$

7) 증편의 색도

증편의 색도의 결과는 <Table 3-9>에 제시하였다. 찜기와 오븐으로 제조한 증편의

실험 결과 L값, a값, b값은 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<Table 3-9> Color value of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
L	Steamer	5	76.54±0.95	0.12***
	Oven	5	75.70±0.65	
a	Steamer	5	-1.98±0.14	0.05***
	Oven	5	-1.77±0.09	
b	Steamer	5	4.46±0.47	0.11***
	Oven	5	4.05±0.23	

*** $p < 0.001$

8) 증편의 질감

증편의 T.A의 결과는 <Table 3-10>에 제시하였다. 실험결과 깨짐성과 검성은 유의한 차이를 보이지 않았으나 경도, 부착성, 탄력성, 응집성, 씹힘성 그리고 회복탄력성은 모두 유의한 차이를 보였다.

<Table 3-10> Textural characteristics of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t	P
Hardness	Steamer	3	3098.55±182.88	0.11	0.11*
	Oven	3	2668.15±76.86		
Fracturability	Steamer	3	3.78±0.42	0.67	0.67
	Oven	3	3.98±0.63		
Adhesiveness	Steamer	3	-147.74±12.30	0.29	0.29*
	Oven	3	-79.52±7.83		
Springiness	Steamer	3	0.36±0.02	0.19	0.19*
	Oven	3	0.52±0.01		
Cohesiveness	Steamer	3	0.41±0.01	0.21	0.21*
	Oven	3	0.53±0.01		
Gumminess	Steamer	3	1343.19±175.48	0.81	0.81
	Oven	3	1661.74±215.68		
Chewiness	Steamer	3	479.15±94.08	0.66	0.66*
	Oven	3	757.99±79.12		

$p < 0.05$

9) 증편의 기호도

증편의 기호도 측정 결과는 <Table 3-11>에 제시하였다. 기호도 검사 결과 외관을 제외한 전반적인 기호도, 향, 맛, 조직감의 경우 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러므로 증편을 찜기가 아닌 오븐에서 제조가 가능할 것으로 사료된다.

<Table 3-11> Sensory characteristics of jeungpyeon cooked with steamer and oven

		n	Mean±Standard Deviation	t
Overall acceptability	Steamer	25	5.04±1.10	0.17
	Oven	25	5.36±1.52	
Appearance	Steamer	25	4.24±1.39	0.71***
	Oven	25	6.16±1.43	
Flavor	Steamer	25	4.84±1.25	0.34
	Oven	25	5.52±1.23	
Taste	Steamer	25	4.56±1.29	0.32
	Oven	25	4.84±1.86	
Textural	Steamer	25	4.96±1.43	0.19
	Oven	25	5.52±1.69	

*** $p < 0.001$

10) 서로 다른 오븐에서 조리한 증편의 색도

증편의 색도는 <Table 3-12>에 제시하였다. L(명도)값은 타사 업소용 수입오븐이 가장 높았고, 한빛산업 개발제품이 두 번째로 높았으며, 타사 가정용 오븐이 가장 낮은 결과를 보였다. a(+ 홍색도, - 녹색도)값은 한빛산업 개발제품과 타사 가정용 제품과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 그런데 타사 업소용 수입오븐은 두 제품과 비교하여 유의하게 낮았다. b(황색도)값은 타사 업소용 수입오븐이 가장 높은 결과를 보였으며, 타사 가정용 오븐, 한빛산업 개발제품 순으로 유의하게 낮아졌다. 위 실험 결과 타사 업소용 수입오븐은 L값은 높고 a값은 낮게 나타났다. 이는 타사 업소용 수입오븐의 전기 열량이 많은 순으로 나타난 결과로 예측된다. 또한 b값이 다른 두 제품과 비교하여 상당히 높은 결과를 보여 제품성 및 유지관리비 측면에서 가정용과 소규모 급식 외식업소에서 사용성이 떨어질 것으로 분석되었다. 또한 타사 가정용 오븐의 a값은 한빛제품과 같은 결과를 보였으나 b값과 L값의 결과로 보았을 때 한빛제품이 증편의 조리에 더 적합한 것으로 생각된다.

<Table 3-12> Color value of jeungpyeon cooked with three oven

	한빛산업 개발오븐	타사 가정용 오븐	타사 업소용 수입오븐
L	72.86±2.20 ^a	75.78±1.29 ^b	66.44±3.34 ^c
a	-1.67±0.16 ^a	-1.72±0.11 ^a	-0.22±0.82 ^b
b	4.23±0.57 ^c	5.37±0.38 ^b	12.82±2.28 ^a

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p < 0.05$)

11) 서로 다른 오븐에서 조리한 증편의 질감

증편의 질감은 <Table 3-13>에 제시하였다. 경도(Hardness)와 씹힘성(Chewiness)은 한빛산업 개발제품이 가장 높은 결과를 보였으며, 타사 가정용 오븐과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 그런데 타사 업소용 수입제품보다는 높은 결과를 보였다. 접착성(Adhesiveness)은 한빛제품과 비교하여 타사 가정용 오븐과 타사수입오븐은 유의하게 높은 결과를 보였으나 서로 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness)은 세 가지 제

품간의 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 한빛제품의 오븐에서 조리된 증편은 끈적한 촉감이 적고 쫄깃한 질감을 갖는 증편의 제조에 적합할 것으로 예상된다.

<Table 3-13> Textural characteristics of jeungpyeon cooked with three oven

	한빛산업 개발오븐	타사 가정용 오븐	타사 업소용 수입오븐
Hardness	18883.41±2168.73 ^a	17004.46±1097.30 ^{ab}	16522.00±1325.66 ^b
Fracturability	4.47±0.99 ^{ns)}	4.79±1.06	3.90±0.64
Adhesiveness	466.56±258.99 ^b	1444.84±344.84 ^a	1433.78±233.05 ^a
Springiness	0.35±0.08 ^{ns)}	0.33±0.10	0.24±0.03
Cohesiveness	0.46±0.05 ^{ns)}	0.44±0.04	0.41±0.01
Gumminess	8656.17±1511.76 ^a	7504.72±1069.22 ^{ab}	6858.17±682.83 ^b
Chewiness	3033.07±827.47 ^a	2535.77±1178.32 ^{ab}	1652.00±342.62 ^b
Resilience	0.17±0.02 ^{ns)}	0.16±0.01	0.18±0.01

ns: not significant

Different letters (a, b, c) within a column are significantly different ($p<0.05$)

12) 서로 다른 오븐에서 조리한 증편의 기호도

기호도는 모든 항목에서 세 가지 제품 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

<Table 3-14> Sensory characteristics of jeungpyeon cooked with three oven

	한빛	매직	Convotherm
Overall acceptability	6.10±1.10 ^{ns)}	5.50±1.35	5.80±2.10
Appearance	6.00±1.41 ^{ns)}	6.40±1.84	5.50±2.22
Flavor	6.60±1.43 ^{ns)}	5.60±2.27	6.90±1.29
Taste	5.80±1.69 ^{ns)}	5.20±1.23	6.20±1.87
Text	6.60±1.71 ^{ns)}	5.70±1.64	6.00±2.26

ns: not significant

4. 결론

오븐과 찜기에서 조리한 증편의 전반적인 기호도와 향, 맛, 질감의 측정 결과 유의적인 차이가 나타나지 않았으므로 오븐에서의 증편의 조리는 기호도에 유의적인 영향을 주지 않으므로 가능할 것으로 사료된다. 또한 서로 다른 오븐의 실험결과 기호도는 서로간의 차이를 보이지 않았으나 경제적인 측면에서 살펴보았을 때 한빛, 타사 가정용 오븐의 두 오븐이 Convotherm 과 비슷한 기호도를 보인 것은 증편의 조리에 있어 가격이 저렴한 스팀오븐의 제작이 가능한 것으로 생각된다. 또한 매직오븐은 예열시간이 정해져 있으므로 오븐기능으로 살펴보았을 때 한빛오븐이 증편조리에 있어 가장 적합하다고 사료된다.

제 13절 Hydrocolloids혼합첨가 쌀면의 물리적, 관능적 특성연구

1. 연구목적

1980년대 이후 우리나라 국민의 밀가루 가공식품 소비가 증가하면서 밥의 형태로 이용되는 쌀 소비량이 줄어 쌀 수급은 공급과잉의 상태를 가져왔다. 주식으로 사용되어 온 쌀은 생산량이 전반적으로 꾸준히 증가하였지만 점차 식생활이 서구화되면서, 1인당 하루 2공기 정도의 쌀만을 소비하는 것으로 보고되었다(Korea National Statistical office 2007). 따라서 밥의 형태로의 쌀 소비는 한계에 도달하였으므로 가공제품으로의 소비확대 필요성이 강조되면서 최근 가공소재용 쌀 생산과 이를 이용한 제품개발이 활성화되고 있다. 밥 이외의 제품에 쌀을 이용하고자 쌀을 가루형태로 제분하여 판매하는 쌀가루 시장은 점차 성장하여 여러 제조업체에서 건식, 습식, 또는 반건식으로 제조한 쌀가루를 생산하고 있고, 여러 용도별 쌀가루 믹스로 판매를 하고 있지만 아직 활성화 되어있지는 않다(Kim BK 등 2011). 또한 이러한 시판쌀가루를 이용한 제품개발은 주로 떡류(Han SK 와 Rho JO 2009, Lee MH 등 2011)에 집중되어 있으며 기타 식품으로는 튀김가루(Lee SJ 2001), 국수(Kim BK 등 2011) 등이 있다.

국수는 밀가루에 소금과 물을 혼합하여 반죽하고 면대를 형성시킨 다음 일정한 크기로 절단하여 만든 식품으로(Kim MY 등 2008), 밀 글루텐의 독특한 성질에 의해 만들어지는 대표적인 밀 가공식품 중의 하나이다. 국수의 주 원료인 밀가루에는 글루텐 단백질이 적절하게 함유되어 있어 망상구조를 통해 반죽의 점탄성과 조직감에 영향을 준다(Jung BM 등 2009). 그러나 최근 문제가 되고 있는 Celiac disease는 공장(jejuna) 점막의 위축을 초래하는 다중증상의 자가면역질환으로 밀, 보리, 호밀 등에 존재하는 prolamin에 노출될 경우 발생할 수 있으며 철, 칼슘, 엽산 그리고 비타민 A, D와 같은 영양소의 흡수를 저해하는 것으로 알려져 있다(Gallagher E 등 2004). 따라서 셀리악병 환자들처럼 글루텐에 민감한 사람들을 위해서 쌀을 이용한 gluten-free 제품에 대한 관심이 높아지면서 다양한 식품에서 밀가루대신 쌀가루를 첨가하여 제조하고자 하는 연구가 시도되어왔다. 쌀가루는 밀가루보다 제분 방법이 상대적으로 쉬우며(Kim TH 2010), 쌀 단백질은 prolamin함량이 매우 낮은 저자극(hypoallergenic) 소재이므로 여기에 물성을 개선시킬 적절한 부재료를 혼합할 경우 활용성이 높은 밀가루의 대체자원인 이상적인 gluten-free제품이 만들어질 수 있다(Rosell CM 과 Marco C 2008). 쌀가루에 첨가되는 부재료로는 검류나 HPMC, 또는 달걀흰자나 콩단백질 등이 보고되었다(Arendt EK 와 Bello FD 2008, Gallagher E 등 2003).

Hydrocolloid란 수용액 상에서 gel형성 능력을 가지고 있는 물질로 수분결합력을 증가시키는 것으로 알려져 있으며 가스보유력을 증가시키고 빵의 경우에는 부피팽창에도 효과적인 것으로 알려져 있다(Arendt EK 와 Bello FD 2008, Gallagher E 등 2003). Hydrocolloids 중 전분은 면의 단단함을 증가시켜 면의 독특한 질감을 주는 데에 효과적이라는 연구결과가 보고된 바 있

다(Batey IL 등 1997). 전분은 호화 속도가 빠르고 점도를 높게 유지할 수 있으므로 면에 첨가되는 경우 조직감을 향상시키며 제면적성을 높일 수 있는데(Crosbie GB 등 1999), 제면에 주로 사용되는 전분으로는 감자 전분, 쌀전분, 옥수수 전분, 타피오카 전분 등이 있다(Kubomura K 1998). HPMC는 열에 가역적인 겔화특성이 있으며(BeMiller JN 2008), 형태가 잘 유지되는 특징이 있어 쌀가루에 첨가할 경우 쌀면의 제면적성을 향상시키는 데 유효한 소재로 알려져 있다(Hou GQ 2001).

본 연구에서는 최근 급속히 팽창한 쌀가루 시장에서 쌀가루의 활용도를 높여 쌀의 공급과잉문제를 해결하기 위해 시판 쌀가루를 기본으로 여기에 밀가루, HPMC, 감자전분 등의 hydrocolloids를 혼합 첨가하여 국수를 제조한 후 밀가루만으로 제조한 일반 생면과 특성을 비교하였다. 먼저 예비실험을 통해 면 형성에 적절한 네 종류의 배합비율을 선정하여 생면을 제조한 후 생면의 조직감 및 관능적 특성을 분석하고 이들의 상관관계를 살펴보았다.

본 연구는 제 1세부에서 개발한 조리소도구 멀티 나노세라믹 소도구(SHROC)를 사용하여 수행되었다.

2. 재료 및 방법

1) 실험재료

쌀가루는 경기도 포천에서 2011년에 수확한 품종(쫄인그린, 가루나라)을 구입하였고, 부재료로는 중력분 밀가루(1등급, CJ제일제당), 소금(청보그린, 백곰표), HPMC(CN40H, sample viscosity 3,890 cps, substitution Methoxyl Content 23.0%, Hydroxypropyl Content 8.9%, 삼성정밀화학), 그리고 감자전분(양구 농수산 영농조합 법인)을 사용하였다.

2) 생면의 제조

예비실험을 통해 세 종류의 hydrocolloids, 즉 밀가루 (10, 17.5%), HPMC(4.5, 8.5, 12.5%), 감자전분 (10, 17.5%)의 첨가수준을 달리하여 Table 1과 같이 100 g 의 쌀가루에 배합하고 각 시료에 2%의 소금을 첨가한 뒤 혼합한 가루를 체에 내리고 나서 가루재료의 62% 수준의 물을 첨가하여 반죽기(kitchenaid, KSM5)를 이용하여 실온에서 15분 반죽하였다. 반죽이 끝난 후, 비닐백에 넣어 1시간 냉장고에서 휴지시킨 후 제면기(BE-6200, 벨엘산업, Gyeooggi-do, Korea)를 이용하여 dough sheet을 형성하고 나서 roll간격을 맞추어 국수를 제조하였다. 밀가루와 소금만으로 제조한 생면을 대조군으로 하여 제조한 생면과의 특성을 비교하였다.

<Table 4-1> Mixing ratio of hydrocolloids for the preparation of rice noodle based on rice flour (%)

Materials	Sample		
	Wheat flour	HPMC	potato starch
LLL	10	4.5	10
LHL	10	12.5	10
HMH	15	8.5	17.5
HHH	15	12.5	17.5

L means Low, M means Medium, and H means High addition level, respectively

For addition level of each hydrocolloid, Wheat flour: L-10, H-15%; HPMC: L-4.5, M-8.5, H-12.5%; Potato starch: L-10, H-17.5 respectively.

3) 생면가루재료의 호화특성 분석

생면 가루재료의 호화특성은 7% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Warriewood, Australia)를 이용, 다음과 같은 profile을 이용하여 측정하였다: equilibration to 50°C for 1 min, heating to 95°C at 9°C/min, holding at 95°C for 5 min, cooling to 50°C at 9°C/min, and holding at 50°C for 2 min

4) 생면의 조직감 및 노화도 측정

제조한 생면 50g을 끓는 물 1200mL에 넣고 3분간 조리한 후 찬물에 행구고 3분간 물을 뺀 다음, 표면의 물기를 제거하였다. 조리된 면의 조직감은 Textural analyzer(TX-XT2, Stable Micro Systems, Surrey, UK)의 Compression mode를 이용하였으며 20mm cylinder probe를 사용하여 strain 50%, 1.0 min/s test speed 조건에서 측정하였다. 조리한 면을 랩으로 덮은 후, 실온에서 60분간 방치하고 같은 조건에서 조직감을 측정하여 노화정도를 비교하였다.

5) 관능검사

위와 같은 방법으로 조리한 면을 대학생 30명에게 제공하고, 국수의 전체적인 선호도, 외관, 향, 맛, 조직감, 생면으로서의 바람직함 등에 대해 7점 척도법으로 관능검사를 시행하였다.

6) 통계분석

소비자 검사를 제외한 모든 실험은 3회 반복을 실시하였다. 대조군과 5종류 생면 샘플의 차이를 알아보기 위해 분산분석(ANOVA)을 한 후 시료간에 유의한 차이가 있을 경우, SNK(Student Newman Keul's) 다중비교에 의한 샘플 간의 평균 비교를 통계 패키지인 SAS (Statistical Analysis System)를 사용하여 실시하였다. 다섯 가지 종류 생면의 전반적인 기호도와 물리화학적 특성 간에 관계를 분석하기 위해서 SAS를 이용한 상관분석과 Unscrambler (Version 9.1, Camo, AS, Norway)를 이용한 Partial Least Square (PLS) 회귀분석을 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 가루재료의 호화특성

Hydrocolloids 첨가수준을 달리한 쌀가루의 호화특성은 Table 2과 같다. 호화온도에서, 대조군인 밀가루는 89.6도에서 호화개시를 보였으며, 세 종류의 Hydrocolloid가 가장 높은 수준으로 첨가된 HHH군도 대조군과 유사한 호화온도를 보였으며 그 외의 실험군은 전반적으로 대조군보다 낮은 호화온도를 보였고, 특히 세 종류의 hydrocolloids가 모두 낮은 수준으로 첨가된 LLL에서 가장 낮은 호화온도를 보였다. 이는 Hydrocolloids를 전분에 첨가했을 때 호화개시온도가 상승하여 증점제의 첨가가 호화를 지연시킨다는 연구(Cristina F와 Noemi EZ 2000)와는 상반되는데, 이는 첨가되는 hydrocolloids의 종류 및 첨가수준에 따라 호화특성이 달라지기 때문이다.

전분에 물과 열을 가하면 결정형 분자의 수소결합이 파괴되면서 전분입자의 수화와 팽윤이 일어나고, 직선상의 아밀로오스가 먼저 용출되면서 점차 점도가 상승되는데, 여기에 hydrocolloid가 존재하면 점도상승은 더욱 가속화된다고(Cho H 등 2008). 본 연구에서 시료의 최고점도와 최종점도는 대조군인 밀가루에 비해 실험군에서 모두 유의적으로 높은 값을 보였다. 쌀가루에 첨가한 부재료의 영향을 보기 위해 wheat flour와 감자전분의 첨가수준은 같고 HPMC의 첨가수준이 다른 LLL과 LHL(4.5% vs. 12.5%), HMH와 HHH(8.5% vs. 12.5%)을 비교해보면, HPMC의 첨가수준이 높은 LHL과 HHH의 최고점도는 HPMC첨가수준이 낮거나 중간수준인 LLL, HMH보다 낮게 측정되었으나 최종점도나 setback은 유의적으로 크게 나타나, HPMC는 최고점도보다 최종점도에 더 큰 영향을 주는 것으로 보인다. LHL와 HHH를 비교해 보면 최종점도와 setback 에서 HHH가 LHL보다 유의적으로 높은 점도를 보여 HPMC수준이 같은 경우에는 밀가루나 감자전분이 최종점도에 긍정적 영향을 주는 것으로 보인다. Rojas JA 등(1999)의 논문에서도 일정량 이상의 HPMC의 첨가는 최고 점도를 감소시킨다고 하여 본 연구결과와 유사한 경향을 보였다. 면을 만들기 위한 가루재료의 호화과정 중, 팽윤이 적은 경우는 수분보유능력이 낮음을 의미하며 결과 단단하고 거친 면이 된다는 보고와(Jin M et al 1994), 아밀로그래프 상에서 최고점도가 높은 경우 식미에 긍정적 영향을 준다는 연구결과(Kim HK 와 Kim SK

1985, Oda M 등 1980) 등을 참고할 때, 적정수준의 HPMC의 첨가는 쌀면의 식감을 향상시키는 데 효과적인 부재료라고 볼 수 있다. 본 연구에서 점도에 긍정적 영향을 미치는 HPMC의 첨가수준은 4.5 또는 8.5% 이며 그 이상 첨가되는 경우에는 오히려 최고점도를 낮추므로 식감을 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

LLL과 LHL 그리고 HMH과 HHH를 비교해보면, HPMC의 첨가수준이 높을수록 최종점도는 증가하는 것으로 나타났으며 또한 가장 높은 최종 점도를 보인 시료는 HPMC뿐 아니라 밀가루, 입자크기가 큰 감자전분 모두 가장 높은 수준으로 첨가된 시료로 두 hydrocolloids의 점도 상승 효과 때문으로 볼 수 있다. 겔형성능이나 노화경향을 나타내는 값인 setback의 경우 대조군보다 쌀가루에 hydrocolloids를 첨가한 면에서 모두 큰 값을 나타내었으며 그 값은 최고점도와 같은 경향을 보였다. 밀가루나 감자전분의 첨가량이 같을 때 HPMC의 첨가수준이 높을수록 (LLL vs. LHL, HMH vs. HHH) setback값은 높게 나타나며, HPMC의 양이 최고수준으로 같을 경우 밀가루나 감자전분이 적은 시료에서(LHL vs. HHH) 최고점도는 더 높고 setback은 낮은 것으로 나타났다. 가루재료의 호화특성에서는 최고점도가 높고 setback이 낮은 LLL이나 HMH가 면을 만들기 적당한 조합인 것으로 사료된다.

<Table 4-2> Pasting properties of flour mixtures for rice noodles

Samples	Pasting Temp.(°C)	Peak Viscosity(cP)	Breakdown (cP)	Final Viscosity(cP)	Setback (cP)
Con*	89.6 ^a	425.5 ^e	163.5 ^b	511.5 ^e	232.5 ^e
LLL	85.6 ^d	730.3 ^b	170.5 ^a	1469.0 ^d	909.5 ^d
LHL	87.6 ^c	621.0 ^c	105.5 ^d	1998.5 ^b	1483.0 ^b
HMH	88.4 ^{bc}	800.5 ^a	146.0 ^c	1886.5 ^c	1232.0 ^c
HHH	89.2 ^{ab}	560.0 ^d	69.0 ^e	2062.0 ^a	1571.0 ^a

*Con: wheat flour 100%.

2) 조리한 생면의 조직감 특성

제조한 생면의 조리 후의 조직감 특성은 Table 3에 나타나있다. 경도는 대조군보다 모든 실험군에서 높게 나타났으며 특히 모든 hydrocolloids가 높은 수준으로 첨가된 HHH가 가장 큰 값을 나타내었다. 응집성은 경도와 반대로 HHH가 가장 낮은 값을 나타내었으며, HMH가 가장 높은 값을 보였고, 다른 시료간 유의적 차이는 없었다. 탄력성은 응집성과 마찬가지로 HMH가 가장 높은 값을 보였고 경도가 가장 높았던 HHH가 가장 낮은 값을 보였다. 나머지 시료는 대조군과 유사한 값을 보였다. 부착성은 모든 hydrocolloids가 가장 높은 수준으로 첨가된 HHH에서 가장 높은 값을 보였는데, 이는 조리 후 일부 hydrocolloids가 녹아나와 면의 표면에서 부착성을 증가시켰기 때문으로 설명할 수 있다. 씹힘성은 LHL과 HMH에서 가장 큰 값을 보였으며 LLL이 가장 작은 값을 보였다.

Batey IL 등(1997)은 글루텐 망상구조의 빈 공간을 채워 주는 정도가 변형력에 대한 저항성, 견고성(Hardness)과 비례관계가 있고, 견고성이 강화될수록 면의 품질이 증가한다고 하였으며, 견고성과 탄력성이 큰 경우 면의 품질특성이 좋아진다는 연구결과가 있다(Miskelly DM 과 Moss HJ 1985, Shelke K 등1990, Chen, Z 등 2002). 본 실험 결과 경도가 가장 큰 시료(HHH)는 오히려 탄력성이 크게 떨어지고 부착성이 컸으며, 중간 수준의 HPMC첨가와 여기에 밀가루와 감자전분이 최고수준으로 첨가된 HMH는 적당한 경도 및 높은 탄력성과 씹힘성을 나타내어 바람직한 면의 특성을 보였다. 이는 높은 수준으로 첨가된 감자전분과 밀가루가 겔상태가 되었을 때 서로 엉킨 것 같은 섬유상 구조를 갖게 됨으로써 밀가루와 전분간의 결합력이 더욱 강화되었기 때문으로 해석된다(Jung SH 등 1991).

쌀가루에 첨가된 hydrocolloids중, HPMC는 반죽의 강도를 높이며 점탄성을 증가시키고(Gujarl HS 와 Rosell CA 2004), 면의 견고성과 점착성에 영향을 줌으로써 탄력 있고 쫄깃함 식감을 나타낸다(Kim HS 등 2011). 이는 hydroxyl group이 물과의 수소결합을 통해 더 큰 상호작용을 보여주기 때문인 것으로 설명되고 있다 (Friend CP 등1993). 본 연구에서 밀가루와 감자전분, HPMC가 모두 낮은 수준으로 첨가된 mL은 응집성, 탄력성, 부착성 등의 기계적 조직감이 밀가루 100%인 대조군과 유사한 특성을 나타내었으며, 밀가루와 감자전분의 첨가수준이 높고, HPMC가 중간수준 (8.5%)으로 첨가된 HMH는 경도와 탄력성이 대조군보다 유의적으로 증가한 것으로 평가되었다. 또한 모든 hydrocolloids가 가장 높은 수준으로 첨가된HHH는 경도가 가장 높았으나 탄력성, 응집성이 가장 낮고, 부착성이 가장 높게 나타났다.

<Table 4-3> Textural properties of noodles with different hydrocolloids levels

Samples		Hardness	Cohesiveness	Springiness	Adhesiveness	Chewiness
Right after cooking	Con*	784.8 ^c	0.748 ^b	0.63 ^b	21.0 ^b	611 ^b
	LLL	1157.9 ^b	0.742 ^b	0.62 ^b	39.1 ^b	586 ^c
	LHL	1126.8 ^b	0.747 ^b	0.61 ^b	34.6 ^b	854 ^a
	HMH	1133.6 ^b	0.770 ^a	1.15 ^a	45.7 ^b	877 ^a
	HHH	1444.3 ^a	0.701 ^c	0.59 ^c	240.1 ^a	613 ^b
At 60 min after cooking	Con*	914.4 ^d	0.64 ^c	0.80 ^b	99.23 ^c	472.4 ^b
	LLL	1508.9 ^c	0.23 ^d	0.80 ^b	588.8 ^b	302.7 ^c
	LHL	1638.1 ^b	0.72 ^b	0.89 ^a	469.3 ^b	1026.6 ^a
	HMH	1499.9 ^c	0.78 ^a	0.88 ^a	459.9 ^b	1101.7 ^a
	HHH	1821.8 ^a	0.22 ^d	0.76 ^b	926.7 ^a	319.3 ^c

*Con: wheat flour 100%.

3) 조리한 생면의 노화도

면을 조리한 후 60분이 지나 조직감을 측정하여 노화도를 비교한 결과는 표 3에 나타나 있다. 60분 후 면의 기계적 조직감은 조리직후보다 응집성을 제외하고는 크게 증가하였으며 특히 경도와 부착성, 씹힘성이 크게 증가하였다. 경도는 조리직후와 마찬가지로 대조군이 가장 작은 값을 보였으며 조리 직후 경도가 가장 높았던 HHH군이 60분 후에도 가장 높은 경도를 보였다. 조리 후 시간이 지날수록 경도가 증가하는 것은 수분의 증발과 이에 따른 밀가루 내의 전분사슬의 회합에서 기인한 노화 때문인 것으로 보인다(Han JA 2011). 대조군의 경도가 가장 낮았으며 다음이 HMH, LLL의 순이었다. 응집성은 LLL군과 HHH군에서 크게 감소하였으며 HMH군은 조리직후와 유사한 정도의 응집성을 유지하였다. 탄력성은 HMH군과 LHL 등 HPMC가 높은 수준으로 첨가된 면에서 큰 값을 보였고, HHH시료는 조리직후보다는 증가했으나 LHL이나 HHH보다는 낮았다. 부착성 역시 대조군에서 가장 낮고 HHH군에서 가장 높게 나타났다. 씹힘성은 HMH와 LHL이 가장 높고, HHH와 LLL이 가장 낮았는데, 특히 hydrocolloids 가 모두 낮은 수준으로 첨가된 LLL은 조리직후나 60분 후 씹힘성이 모든 시료들 중 가장 낮은 것으로 나타났다.

4) 관능검사

조리한 생면에 대한 관능검사 결과는 Table 4에 나타나 있다. 기계적 조직감 측정 시 응집성, 탄력성, 씹힘성이 가장 높았던 HMH시료가 관능검사의 전반적 기호도 항목에서 가장 높은 점수를 받았으며 LLL시료는 대조군과 유사한 전반적인 기호도를 보였다. 그 이외의 시료들은 전반적 기호도가 대조군보다 유의적으로 낮게 평가되었다. 외관의 경우 LLL을 제외하고는 나머지 실험군은 대조군보다 유의적으로 좋게 평가되었다. 냄새는 시료간 유의적 차이가 없었으며 맛의 특성에서는 LHL과 HHH가 다른 시료들보다 유의적으로 나쁘게 평가되었다. 관능적 조직감도 맛과 마찬가지로 LHL, HHH시료가 대조군보다 유의적으로 낮게 평가되었으며 나머지 시료는 대조군과 유사하다고 평가되었다. 생면으로서 적당한가의 평가도 관능적 조직감과 같은 결과를 나타내었다. 즉, 첨가한 hydrocolloids 중, HPMC가 높은 수준(12.5%)으로 첨가되는 경우 전체적인 면의 특성에 부정적 영향을 주는 것으로 보인다.

면의 특성강도 검사결과는 Table 5에 제시되어 있다. 경도는 HHH군에서 가장 높게 측정되었으며 나머지 시료들은 유의적 차이가 없었다. 부착성과 씹힘성도 HHH시료가 가장 높은 강도를 갖는 것으로 평가되었으며 HMH는 부착성, LLL은 씹힘성이 낮은 것으로 평가되었다. 탄력성은 대조군에서 가장 크고 LLL과 HMH에서 가장 약하다고 평가되었다. 시료별 촉촉한 정도는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

<Table 4-4> Consumer acceptability and to right as a raw noodle of 5 types of noodle sample^A

Samples	Overall ^{***}	Appearance ^{***}	Odor	Taste ^{***}	Texture ^{***}	To right as a noodle ^{***}
Con*	5.33 ^b	4.28 ^b	5.21	5.48 ^b	5.54 ^a	5.41 ^{ab}
LLL	5.21 ^b	3.60 ^c	4.63	5.53 ^b	5.93 ^a	5.83 ^a
LHL	4.53 ^c	5.67 ^a	5.40	4.50 ^c	4.53 ^b	4.57 ^{bc}
HMH	5.93 ^a	6.23 ^a	5.27	5.86 ^a	5.87 ^a	6.13 ^a
HHH	4.19 ^c	5.66 ^a	5.07	4.43 ^c	3.76 ^b	3.76 ^c

*Con: wheat flour 100%, ***means significant at $P < 0.001$

^A Means in a column followed by different letters represent significant differences ($P < 0.05$). ^B Consumer acceptability on a 7-point hedonic scale in which 1 = dislike extremely and 7 = like extremely.

<Table 4-5> The intensities for sensory attributes of 5 types of cooked noodle samples

Samples	Hard-ness ^{***}	Adhesive-ness ^{***}	Chewi-ness ^{***}	Elasticity ^{***}	The degree of moisture
Con*	5.43 ^b	5.07 ^{bc}	5.53 ^b	6.41 ^a	5.52
LLL	5.13 ^b	5.23 ^{bc}	4.77 ^c	5.20 ^b	5.60
LHL	5.40 ^b	6.00 ^{ab}	6.00 ^b	5.67 ^{ab}	5.40
HMH	5.41 ^b	4.67 ^c	6.17 ^b	4.70 ^b	5.90
HHH	6.83 ^a	6.72 ^a	7.04 ^a	5.45 ^{ab}	5.45

*Con: wheat flour 100%. Means in a column followed by different letters represent significant differences ($P < 0.001$).

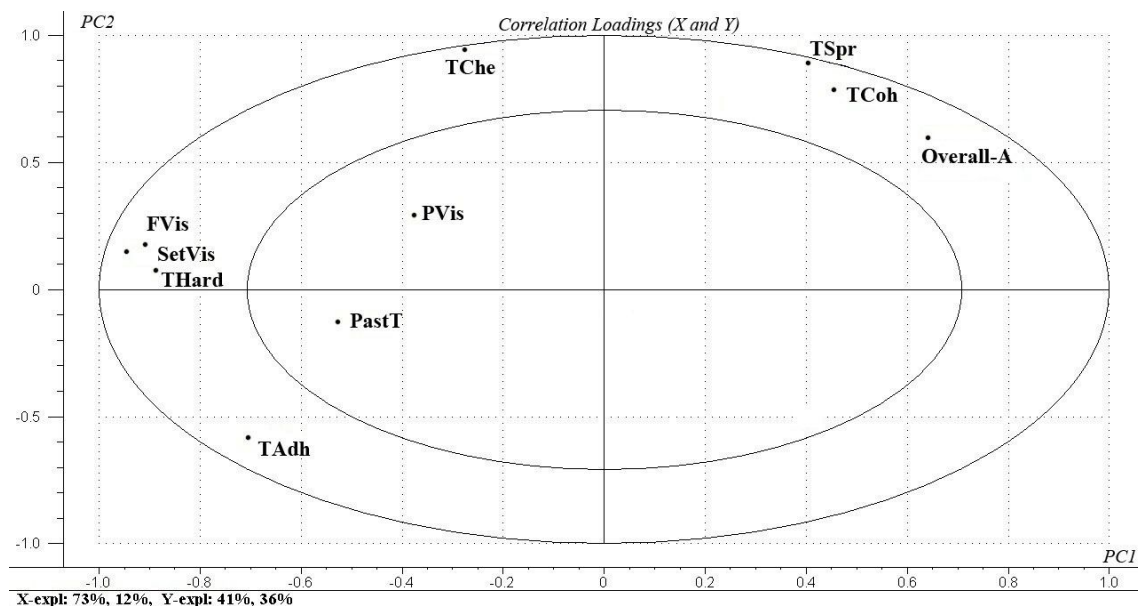
5) 생면의 전반적인 기호도와 물리화학적 특성과의 상관관계

대조군을 포함, 총 다섯 종류 생면의 전반적인 기호도와 물리적, 관능적 특성간의 상관관계는 Table 5와 같다. 전반적 기호도는 기계적 조직감 특성 중 응집성, 탄력성과 관계가 높았는데, 이 두 항목은 $P < 0.5$ 수준에서 양의 상관관계(각각의 상관계수 $r = 0.871, 0.823$)를 나타내어 쌀면의 응집성과 탄력성이 클수록 전반적 기호도가 높은 것으로 나타났다. 기계적 조직감 특성 중 부착성은 상관계수 $r = -0.647$ 로 전반적인 기호도와 음(negative)의 상관관계를 나타내었다. 소비자 검사에서 전반적인 기호도와 맛, 조직감 항목간에는 각각 $r = 0.970, r = 0.935$ 으로 높은 상관($P < 0.01$)을 보였다. 관능특성 강도에서 부착성은 기계적 조직감 중의 부착성과 마찬가지로 전반적 기호도와 높은 음의 상관관계($r = -0.975, p < 0.001$)를 보여 부착성이 클수록 전반적 기호도는 감소하는 것으로 볼 수 있다.

부분최소평방회귀분석 모델(Partial Least Square Regression, PLSR) analysis를 이용한 PC 1과 PC 2로부터 전반적인 기호도에 영향을 주는 다섯 시료의 물리화학적 특성의 위치를 Fig. 1에 그리고 그 특성에 기반을 둔 다섯 시료의 상대적 위치를 Fig. 2에 나타내었다. Fig. 1에서 안쪽 타원과 바깥쪽 타원은 설명변수에 대해(x값들) 각각 50과 100%로 설명하므로 바깥 타원에 위치한 물리화학적 특성이 안쪽타원에 있는 물리화학적 특성 보다 더 영향력 있는 특성이 된다. 물리화학적 특성(x) 중 제1(PC 1) 주성분과(그림상 x축) 제2(PC 2) 주성분(그림상 y축)은 각각 총 설명력의 73%, 12%를, 전반적인 기호도(Overall-A, y)는 PC 1 그리고 PC 2가 각각 41%, 36%으로 설명한다. 전반적인 기호도(Overall-A)는 PC 1과 PC 2상에 양의 방향에 위치하며, 바깥쪽 타원형에 위치한 물리화학적 특성들 사이에서 조직감 분석기로 측정된 응집성(TCoh)과 탄력성(TSpr)은 PC 1에 양의 위치에 있는 반면 기계적 조직감에 의한 부착성(TAdh)과 경도(THard) 및 씹음성(TChe), 호화특성 중의 최종점도(FVis)와 setback 점도(SetVis)은 PC 1에 음에 방향으로 위치에 있다. 안쪽 타원에 있는 호화특성 중의 최고점도(PVis)와 호화온도(Past T)는 PC 1에 음의 방향으로 위치해 있다. 이 연구의 결과로 소비자들은 응집성과 탄력성의 조직감 특성을 가지는 생면과 명도가 높은 생면을 좋아하나 반면 부착성과 경도가 큰 조직감 특성을 보이는 생면은 싫어하는 것으로 나타났다. 그러므로 조직감 특성으로 응집성과 탄력성은 생면으로 바람직한 특성이나 부착성과 경도는 생면의 조직감 특성으로 부적합한 것으로 사료된다. Fig. 2에서 Hydrocolloids를 첨가한 시료 중, 대조군과 LLL은 PC 1, PC2를 기준으로 같은 사분면에 위치하여 면의 특성이 상당히 유사하다는 것으로 알 수 있으며 HMH는 Fig 1에서 보이는 전반적인 기호도(Overall-A)와 같은 사분면에 위치하여 대조군을 비롯한 모든 시료들 중 가장 우수한 면의 특성을 보였다. 반면 시료 LHL, HHH는 PC 1을 기준으로 음에 위치하고 있으므로 대조군의 특성과 차이가 있는 것으로 볼 수 있으며, 특히 HHH의 특성은 전반적 기호도가 가장 높은 HMH와 반대되는 곳에 위치하여 면의 특성이 덜 적합한 것으로 평가할 수 있다.

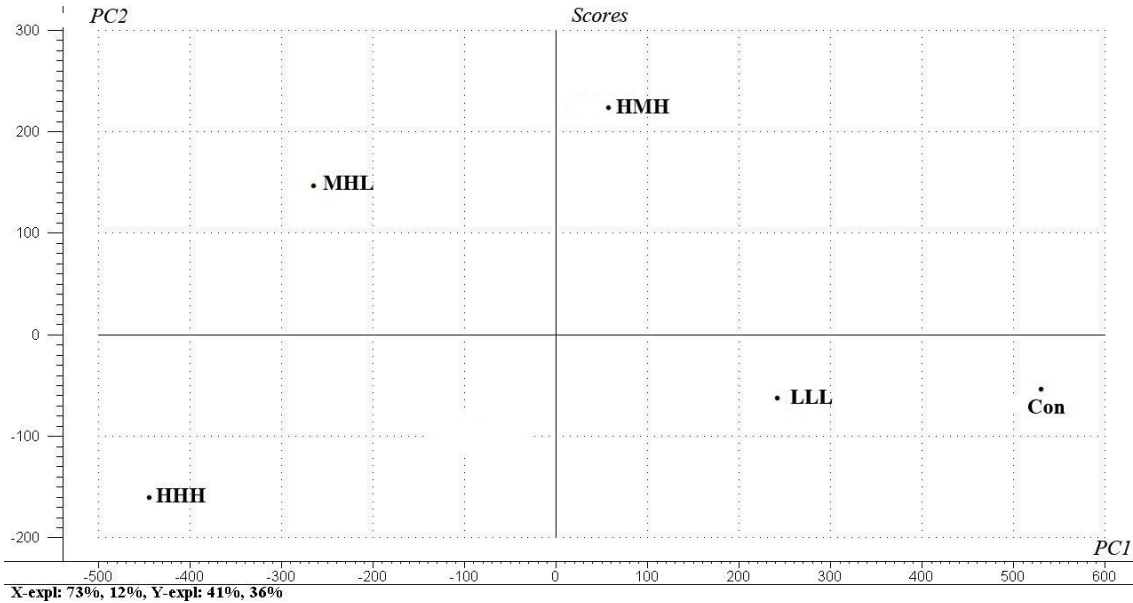
<Table 4-6> Correlation coefficient(r) between overall acceptability and physicochemical or sensory characteristics of noodle samples

Variables		r
Physicochemical characteristics		
Pasting properties	final viscosity	-0.476
	setback	-0.549
	hardness	-0.530
	cohesiveness	0.871*
Textural analyzer	springiness	0.823*
	adhesiveness	-0.647
	chewiness	0.401
Sensory characteristics		
Acceptability	appearance	-0.251
	odor	0.184
	taste	0.970**
	texture	0.935**
Sensory attributes of intensity	sweetness	0.205
	adhesiveness	-0.975***
	hardness	-0.145
	chewiness	-0.423



[Fig 4-1] Loading plot of physicochemical characteristics of the 5 cooked noodles in the PC 1 and PC 2 from the PLS model with consumer acceptability

Overall-A: Overall acceptability; THard, Hardness by Texture analyzer; TSpr, Springiness by Texture analyzer; TCoh: Cohesiveness by Texture analyzer; TChe: Chewiness by Texture analyzer; TAdh: Adhesiveness by Texture analyzer ; PVis: Peak viscosity by Rapid visco analyzer; PastT, Pasting temperature by Rapid visco analyzer; FVis: Final viscosity by Rapid visco analyzer; SetVis: setback by Rapid visco analyzer



*Con: wheat flour 100%

[Fig 4-2] Loading plot of the 5 cooked noodle samples in the PC 1 and PC 2 from the PLS model with consumer acceptability.

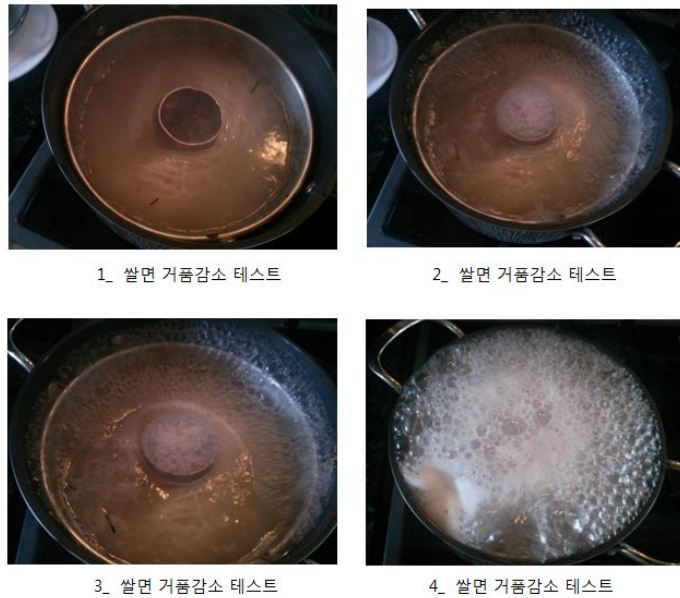
4. 요약 및 결론

시판 쌀가루를 이용하여 면을 만들 경우 밀가루, HPMC, 감자전분 등의 hydrocolloids를 종류 별 적정 수준으로 혼합 첨가할 경우 밀가루와 유사한 특성을 갖거나 또는 밀가루보다 기호도가 더 높은 쌀면 제조가 가능하였다. 밀가루와 비교했을 때 쌀가루에 hydrocolloids를 첨가한 경우 호화 시의 최고점도와 최종점도가 증가하면서 노화도를 나타내는 setback도 크게 증가하였으며, 실제 면을 만들어 조리 후 60분이 지나 경도를 측정할 결과는 setback viscosity 결과와 같은 경향을 보였다.

시판쌀가루 100 g 에 밀가루 10%, HPMC 4.5%, 감자전분 10%를 첨가하는 경우 대조군인 밀가루면과 유사한 기계적, 관능적 특징을 나타내었으며 hydrocolloids가 좀 더 높은 수준으로 첨가된 시료, 즉 밀가루 15%, HPMC 8.5%, 감자전분 17.5% 첨가시료의 경우 대조군보다 기계적, 관능적 특성이 더 우수한 것으로 평가되었다. 제조한 쌀 생면의 선호도 평가결과 면의 응집성과 탄력성은 전체적인 선호도와 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 부착성과는 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 그러나 세 종류의 hydrocolloids가 모두 높은 수준으로 첨가된 쌀면(밀가루 15%, HPMC 12.5%, 감자전분 17.5%)은 경도와 부착성은 매우 높고, 탄력성과 응집성이 감소하면서 전체적인 선호도가 감소하였고, 쌀면으로서 바람직하지 않다고 평가되었다.

5. 조리소도구 성능 평가

기존 냄비와 1세부에서 개발한 냄비를 사용하여 조리면의 이화학적 특성을 평가했을 때 특성 변화의 차이는 없었다. 그러나 쌀면을 조리하는 과정 중에 발생하는 가장 큰 문제인 끓어 넘치는 부분이 많이 개선되었다. 쌀면은 조리과정에서 끓어 넘치기 때문에 조리 중 항상 주의를 기울여야하며 넘치기 전 찬물을 부어 가라앉혀야하는 번거로움이 있는데, 1세부에서 개발한 소도구를 이용할 경우 면이 끓어 넘치는 현상이 약 40% 감소(동일한 가열시간 기준, 찬물을 붓는 횟수로 파악했을 때)한 것으로 파악된다. 이는 냄비의 뚜껑부분을 새롭게 개발하여 SHROC와 같이 결합하였기 때문으로 면을 끓이는 냄비와 같은 기능은 물론 가스레인지에서 약한 불로 설정하면 오븐과 같은 기능수행도 가능한 것으로 확인되었다.



[Fig. 4-3] Boiling over test of developed pot

제 14절 쌀가루 첨가 만두피의 특성 연구

1. 연구목적

만두의 사전적 의미는 밀가루를 펴 얇게 만든 만두피 속에 야채와 고기 등의 소를 넣고 만든 음식이다. 19세기 초 서유구가 지은“옹희잡지”에는 “잔칫상이나 제사상의 음식으로서 면식의 상두를 차지한다”고 하여 떡국이나 국수와 같이 간단한 주식으로 먹는 특별음식으로 분류되었다. 만두소로는 고기류, 어패류, 채소류 등 다양하게 들어가며 만두피 역시 밀가루 이외에 메밀가루, 콩가루 등이 함께 사용되어 왔다. 메밀가루를 사용할 경우는 밀가루와 달리 점탄성이 없으므로 풀을 쭈어 전분을 호화시켜 점성을 이용하거나, 계란, 연두부 등을 함께 사용하였으며 메밀가루를 이용할 경우에는 만두피를 얇게 밀어 만들기 어렵기 때문에 송편과 같이 속을 파고 만두소를 넣었다고 알려져 있다. 1800년대 이후부터 지금의 만두처럼 밀가루만을 만두피로 사용해왔는데, 강력분을 사용하여 글루텐의 점탄성을 이용, 많이 치대어 매끄럽고 탄력이 있는 피를 만들어 사용해 왔다.

가정의 별식으로 먹어왔던 만두는 이제 전문점을 비롯하여 외식업체와 다양한 유통업체에서 주요아이템으로 간주될 만큼 커다란 시장으로 성장했다(만두산업의 현황과 전망, 배은주). 또한 한국인의 식습관에 적합한 특징을 가지고 있으며 원료 및 형태에 따라 다양한 제품의 개발이 가능하므로 지속적이 성장가능성이 있는 식품군으로 평가되고 있다(Bok 2008).

만두소는 위에서 설명한 대로 여러 가지 재료를 넣어 다양하게 발전해온 반면 만두피는 주로 밀가루를 사용해왔고 만두소만큼 다양한 시도는 이루어지지 못했다. 주로 사용된 밀가루는 그 안에 함유된 단백질인 글루텐이 원인이 되어 공장점막의 위축을 초래하는 다중증상의 자가면역질환인 셀리아병 (Celiac disease)을 유발하는 것으로 알려져 있다. 따라서 만두피에 사용된 밀가루의 함량을 줄이고 기능성이 있는 재료를 대체 첨가하여 영양 및 품질향상을 시도한 최근 들어 많이 시도되고 있는데, 그 종류로는 볶은 콩가루 첨가(Pyun et al 2001), 키토산 및 검류첨가(Kang and Kim 2003), 습식제분 쌀가루 첨가(Jeon et al 2006), 홍어분말 첨가(Cho HS, Kim KH 2008), 파래분말 첨가(Park et al 2010) 및 새송이 버섯분말 첨가(Kang et al 2011) 등이 있다.

최근 알레르기 가능성이 적은 쌀가루를 밀가루제품에 대체하고자 하는 연구가 활발히 이루어져 왔다. 쌀가루는 밀가루보다 제분 방법이 상대적으로 쉬우며(Kim TH 2010), 쌀 단백질은 prolamin함량이 매우 낮은 저자극(hypoallergenic) 소재이므로 여기에 물성을 개선시킬 적절한 부재료를 혼합할 경우 활용성이 높은 밀가루의 대체자원인 이상적인 gluten-free제품이 만들어질 수 있다(Rosell CM 과 Marco C 2008). 쌀가루에 첨가되는 부재료로는 검류나 HPMC, 또는 달걀흰자나 콩단백질 등이 보고된 바 있다(Arendt EK 와 Bello FD 2008, Gallagher E 등 2003). Hydrocolloid란 수용액 상에서 gel형성 능력을 가지고 있는 물질로 수분결합력을 증가시

키는 것으로 알려져 있으며 가스보유력을 증가시키고 빵의 경우에는 부피팽창에도 효과적인 것으로 알려져 있다(Arendt EK 와 Bello FD 2008, Gallagher E 등 2003). Hydrocolloids 중 전분은 면의 단단함을 증가시켜 면의 독특한 질감을 주는 데에 효과적이라는 연구결과가 보고된 바 있다(Batey IL 등 1997). 전분은 호화 속도가 빠르고 점도를 높게 유지할 수 있으므로 면에 첨가되는 경우 조직감을 향상시키며 제면적성을 높일 수 있는데(Crosbie GB 등 1999), 제면에 주로 사용되는 전분으로는 감자 전분, 쌀전분, 옥수수 전분, 타피오카 전분 등이 있다(Kubomura K 1998). HPMC는 열에 가역적인 겔화특성이 있으며(BeMiller JN 2008), 형태가 잘 유지되는 특징이 있어 쌀가루에 첨가할 경우 쌀면의 제면적성을 향상시키는 데 유효한 소재로 알려져 있다(Hou GQ 2001).

본 연구에서는 최근 급속히 팽창한 쌀가루 시장에서 쌀가루의 활용도를 높여 쌀의 공급과잉문제를 해결하기 위해 시판 쌀가루를 기본으로 여기에 밀가루, HPMC, 감자전분 등의 hydrocolloids를 혼합 첨가하여 만두피를 제조한 후 밀가루만으로 제조한 일반 만두피와 특성을 비교하였다. 먼저 예비실험을 통해 만두피 형성에 적절한 네 종류의 배합비율을 선정하여 만두피를 제조한 후 물리적, 관능적 특성을 분석하고 이들의 상관관계를 살펴보았다.

2. 재료 및 방법

1) 실험재료

쌀가루는 경기도 포천에서 2011년에 수확한 쌀로 제조한 제품(㈜ 인그린, 가루나라)을 구입하였고, 그 외 중력분 밀가루 (1등급, CJ제일제당), 소금(주)청보그린, 백곰표), HPMC(CN40H, sample viscosity 3,890 cps, substitution Methoxyl Content 23.0%, Hydroxypropyl Content 8.9%, 삼성정밀화학), 그리고 감자전분(감자전분 100%, 양구 농수산 영농조합 법인)을 사용하였다.

2) 만두피의 제조

예비실험을 통해 밀가루와 쌀가루, 밀가루,HPMC, 그리고 감자전분의 첨가수준을 달리하여 Table 1과 같이 배합하고 각 시료에 1 %의 소금을 첨가한 뒤 혼합한 가루를 체에 내리고 나서 가루재료의 64% 수준의 물을 첨가하여 반죽기(Kitchenaid, KSM5)를 이용하여 실온에서 15분 반죽하였다. 반죽이 끝난 후, 비닐백에 넣어 1시간 냉장고에서 휴지시킨 후 제면기(BE-6200, 벨엘산업, Gyeonggi-do, Korea)를 이용하여 dough sheet을 형성하고 나서 두께 0.3 mm, 직경 7 cm의 원형 만두피를 제조하였다.

<Table 5-1> Mixing ratio of hydrocolloids for the preparation of rice dumpling shell (%)

Materials	Control	P10H1.5	P10H3	P15H1.5	P15H3
Rice flour	-	50	50	50	50
Wheat flour	100	38.5	37	33.5	32
Potato starch	-	10	10	15	15
HPMC	-	1.5	3	1.5	3

3) 만두피 가루재료의 호화특성 분석

만두피 가루재료의 호화특성은 7% 현탁액을 만든 뒤 Rapid Visco Analyser (RVA 3D, Newport Scientific, Warriewood, Australia)를 이용하여 측정하였으며 측정방법으로는 50°C에서 1분간 유지 후, 95°C까지 1분당 9°C의 속도로 가열 후, 95°C 도에서 5분간 유지하였다. 이후, 50°C까지 1분 당 9도의 속도로 냉각한 후 50°C에서 2분간 유지하면서 측정하였다.

4) 만두피의 조리 시 변화

만두피의 중량 변화는 만두피 50g을 끓는 물 400mL에 넣고 3분간 끓인 후 30초간 냉수에서 냉각시키고 3분간 물을 뺀 뒤 만두피의 무게를 측정하였다. 만두피의 수분흡수율은 조리 후 만두피의 중량에서 생 만두피 (조리 전 만두피)의 중량을 빼고 다시 생 만두피의 중량으로 나눈 후 100을 곱하여 계산하였다.

$$\text{만두피 수분흡수율} = \frac{\text{조리 후 만두피 중량} - \text{생만두피 중량}}{\text{생만두피 중량 (조리 전 만두피 중량)}} \times 100(\%)$$

만두피 국물의 탁도는 고형물의 용출 정도를 나타내는 수치로서 조리를 끝낸 국물을 2배로 희석하여 실온에서 냉각한 후 분광광도계(Spectrophotometer, UV-1601PC, Shimadzu Japan)를 사용하여 675nm에서 흡광도를 측정하였다. 모든 실험은 3회 반복하였다.

5) 만두피의 색도

만두피의 색도는 만두피를 끓는 물에 넣고 3분간 끓인 후 물을 뺀 뒤 측정용기에 담아서 색차계(Chromameter CR-200, Minolta, Japan)를 이용하여 밝기(L, lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness) 값을 5회 반복 측정하고 그 평균값으로 나타냄. 이 때 사용된 표준백색판(standard plate)의 L, a, b 값은 90.2, 1.3, 3.2 임.

6) 만두피의 조직감 특성

조직감 측정을 위한 만두피 시료는 조리 시 변화측정을 위한 방법과 동일한 방법으로 준비한 후, 물성측정기(TX-XT2, Stable Micro Systems, UK)를 이용하여 측정하였다. 시료의 크기는 가로 1 cm, 세로 1cm, 두께 0.1 cm로 절단하여 2겹으로 한 다음 직경 10 mm의 원형 probe를 이용하여 측정하였으며 측정조건은 다음과 같다: Pre-test and Post-test의 speed: 3.00 mm/sec, Test speed: 1.00 mm/sec, distance: 2.00 mm, Trigger force: 5.00 g

7) 관능검사

제조한 만두피는 찹기를 이용하여 15분 찌고 나서 대학생 30명에게 제공하고, 만두피의 전체적인 선호도, 외관, 향, 맛, 조직감에 대해 관능검사를 시행하였다. 기호도는 매우 싫다(1점)에서 매우 좋다(9점)까지, 특성강도는 매우 약하다(1점)에서 매우 강하다(9점)까지 각 9점 척도법으로 평가하였다.

8) 통계분석

소비자 검사를 제외한 모든 실험은 3반복을 실시하였다. 대조군을 포함한 5종류 만두피 샘플의 차이를 알아보기 위해 분산분석(ANOVA)을 한 후 시료간에 유의한 차이가 있을 경우, SNK(Student Newman Keuls) 다중비교에 의한 샘플 간의 평균 비교를 통계 패키지인 SAS (Statistical Analysis System)를 사용하여 실시하였다. 5 종류 만두피의 전반적인 기호도와 물리화학적 특성 간에 관계를 분석하기 위해서 SAS를 이용한 상관분석과 Unscrambler (Version 9.1, Camo, AS, Norway)를 이용한 Partial Least Square (PLS) 회귀분석을 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 가루재료의 호화특성분석

가루재료의 호화특성은 표 2와 그림 1에 제시되어 있다. 대조군이 가장 높은 호화점도를 나타내었으며 다음이 H1.5P10, H3P10이었으며 감자전분이 가장 높은 수준으로 함유된 H1.5P15, H3P15군이 가장 낮은 호화특성을 보였다. 즉, 호화특성은 HPMC첨가수준보다 감자전분의 영향을 더 많이 받는 것으로 보인다.

최고점도는 대조군이 가장 낮았으며 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H1.5P15, H3P15의 두 시료에서 가장 높게 측정되었다. 호화특성과 마찬가지로 최고점도 역시 감자전분의 영향을 크게 받는 것으로 나타났다. 감자전분이 10%수준에서 첨가된 시료 중에서는 HPMC함량이 적은 시료가 더 높은 최고 점도를 보였다. 최종점도는 최고점도와 유사한 특성을 보였다. 즉, 대조군에서 가장 낮게 측정되었고, HPMC와 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H3P15에서 가장 높은 점도값을 보였으며 가장 낮은 수준으로 첨가된 H1.5P10에서 가장 낮은 점도를 보였다. 노화특성을 예측할 수 있는 setback점도는 대조군인 밀가루에서 가장 낮게 측정되었으며, HPMC와 감자전분의 첨가수준이 다른 시료들에서는 감자전분보다는 HPMC의 첨가수준에 따른 경향을 보이는 것으로 생각된다. 즉, HPMC가 3%첨가된 시료가 1.5%첨가된 시료보다 높은 값을 보였다.

<Table 5-2> Pasting properties of dumpling shell flour mixture

Samples	Pasting Temp. (°C)	Peak Viscosity (cP)	Final Viscosity (cP)	Breakdown (cP)	Setback (cP)
Control	90.5 ^a	465.5 ^d	733.0 ^d	191.0 ^a	458.5 ^d
H1.5P10	89.3 ^b	606.0 ^b	1086.5 ^c	183.1 ^b	663.5 ^c
H3P10	88.4 ^c	578.0 ^c	1167.5 ^b	162.0 ^d	751.5 ^a
H1.5P15	85.2 ^d	663.5 ^a	1124.5 ^b	190.5 ^a	651.5 ^c
H3P15	84.5 ^d	647.5 ^a	1213.5 ^a	172.0 ^c	738.0 ^b

[Figure 5-1] Pasting properties of dumpling shell flour mixture

2) 조리 후 색의 변화

HPMC와 감자전분을 첨가한 만두피의 색도를 측정된 결과는 표 3과 같다. 백색도를 나타내는 L 값은 대조군이 87.38로 가장 낮았으며 HPMC나 감자전분을 첨가한 시료는 L 값이 유의적으로 높게 나타났으나 첨가제의 종류나 첨가수준에 따른 시료간 유의적인 차이는 없었다. 적색도를 나타내는 a값은 대조군이 가장 낮았고 H3P10군이 가장 높았으나 실험군간에 일정한 경향을 찾아볼 수 없었고, 황색도를 나타내는 b값은 대조군이 실험군보다 높았고, H1.5P15군이 가장 낮았으나 역시 실험군간에 일정한 경향을 찾아볼 수 없었다.

<Table 5-3> Color properties of dumpling shell after cooking

Samples	Color values		
	L	a	b
Control	87.38 ^b	-2.21 ^d	8.35 ^a
H1.5P10	94.00 ^a	0.23 ^b	1.96 ^b
H3P10	97.04 ^a	0.80 ^a	0.75 ^c
H1.5P15	94.24 ^a	0.66 ^a	-1.44 ^d
H3P15	96.42 ^a	-0.18 ^c	2.82 ^b

3) 조리 후의 특성 변화

HPMC와 감자전분을 첨가하여 제조한 만두피의 조리 후의 특성은 표 4에 제시되었다. 조리 후의 중량은 대조군과 H1.5P15군이 가장 높았으며 H3P10군이 가장 낮게 측정되었다. 즉, 감자전분보다는 HPMC의 영향을 더 많이 받아 HPMC 3%의 첨가군에서 중량이 가장 낮게 측정되었다. 조리 후 흡수율은 대조군과 H1.5P15에서 가장 높게 측정되었고, 역시 HPMC 1.5%의 첨가군보다는 3%의 첨가군에서 유의적으로 낮게 측정되었다. 조리 후의 탁도는 조리 중이 고형분의 손실정도를 나타내는 것으로 대조군에서 가장 높게 측정되었고, 다음으로 HPMC와 감자전분이 가장 높은 수준인 H3P15군이 높았으며 나머지 시료들에게 가장 낮게 측정되었으나 시료 간 유의적 차이를 보이지 않았다.

<Table 5-4> Color properties of dumpling shell after cooking

Samples	Weight gain(g)	Water absorption(%)	Turbidity
Control	91.43 ^a	82.87 ^a	0.225 ^a
H1.5P10	88.42 ^b	76.84 ^b	0.064 ^c
H3P10	83.60 ^c	67.20 ^c	0.058 ^c
H1.5P15	90.00 ^{ab}	80.01 ^{ab}	0.082 ^c
H3P15	85.53 ^c	71.07 ^c	0.139 ^b

4) 기계적 조직감의 특성

HPMC와 감자전분의 첨가수준을 달리하여 제조한 만두피의 기계적 조직감을 측정된 결과는 표 5에 제시되어 있다. 경도는 대조군이 가장 높게 나타났고 다음이 H3P10군이었으나 두 시료 간 유의적 차이는 없었다. 다음이 H1.5P15, H3P15, 그리고 H1.5P10군이 가장 낮은 경도를 보였다. 부착성은 HPMC와 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H3P15군에서 가장 높게 측정되었으며 대조군이 가장 낮게 측정되었다. 다른 시료들은 중간값을 보였으며 시료 간 유의적 차이는 없었다. 탄력성은 H3P10군이 가장 높은 값을 보였으며 대조군과 H1.5P15군이 가장 낮게 측정되었다. 응집성은 H1.5P10, H3P15군에서 가장 낮게 측정되었고, 나머지 시료들은 유의적인 차이나 일정한 경향을 보이지 않았다. 씹힘성은 탄력성과 마찬가지로 H3P10군이 가장 높은 값을 보였으며 다음이 대조군이었고, H1.5P10군이 가장 낮게 측정되었다.

<Table 5-5> Textural properties of dumpling shell after cooking

Samples	Hardness	Adhesive-ness	Springi-ness	Conesive-ness	Chewiness
Control	24013.55 ^a	53.71 ^c	0.67 ^c	0.64 ^a	10523.44 ^b
H1.5P10	10550.63 ^d	75.72 ^b	0.81 ^b	0.48 ^b	4283.12 ^d
H3P10	22286.22 ^{ab}	73.61 ^b	0.88 ^a	0.63 ^a	12782.85 ^a
H1.5p15	20648.95 ^b	73.08 ^b	0.63 ^c	0.61 ^a	8381.36 ^c
H3P15	12091.95 ^c	85.31 ^a	0.79 ^b	0.49 ^b	8281.23 ^c

6) 관능적 특성

관능검사결과는 표 6에 제시되어 있다. 전반적 선호도는 H3P10군이 가장 높았으나 H1.5P10군과 유의적 차이는 없었다. 다음이 대조군이었고, H3P10가 가장 낮게 측정되었다. 외관은 H1.5P10, H3P10군이 가장 높은 점수를 얻었으며 다음이 대조군이었다. 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H1.5P15, H3P15의 두 군은 가장 낮은 점수를 받았다. 냄새는 감자전분이 10%첨가된 두 군이 가장 높은 점수를 받았으며 다음이 대조군이었고, 외관과 마찬가지로 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H1.5P15, H3P15의 두 군은 가장 낮은 점수를 받았다. 맛은 대조군과 감자전분10%첨가군이 감자전분이 15%첨가된 두 군보다 높은 평가를 받았으나 시료 간 유의적 차이는 없었다. 조직감은 H3P10군이 가장 높은 점수를 얻었으며 다음이 대조군과 H1.5P10군이었다. 다른 관능특성과 마찬가지로 감자전분이 가장 높은 수준으로 첨가된 H1.5P15, H3P15의 두 군은 가장 낮은 점수를 받았다.

<Table 5-6> Sensory test of dumpling shell after cooking

Samples	Overall acceptability ^{***}	Apparance ^{***}	Flavor ^{***}	Taste ^{***}	Texture ^{***}
Control	5.97 ^b	5.53 ^b	5.26 ^b	5.47 ^a	5.16 ^b
H1.5P10	6.28 ^{ab}	6.53 ^a	6.22 ^a	6.58 ^a	5.82 ^b
H3P10	7.11 ^a	7.11 ^a	6.53 ^a	6.63 ^a	6.16 ^a
H1.5P15	5.32 ^c	4.06 ^c	4.32 ^c	3.21 ^b	4.11 ^c
H3P15	3.21 ^d	3.85 ^c	3.90 ^c	3.47 ^b	3.19 ^c

제 15절 참고문헌

- 윤서석, 1974, 한국식품사연구, 신광출판사
- 한복진. 한복려. 황혜성, 1998, 우리가 정말 알아야 할 우리음식 백가지, 현암사
- 유태중, 1999, 식품동의보감, 아카데미북
- 황재희. 박정은, 2005, 식품재료학, 도서출판 효일
- Arendt EK, Bello FD. 2008. Functional cereal products for those with gluten intolerance. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 446-475). New York: CRC Press.
- Arendt EK, Bello FD. 2008. Functional cereal products for those with gluten intolerance. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 446-475). New York: CRC Press.
- Bae EJ. 2007. 만두산업의 현황과 전망
- Batey IL, Curtin BM, Moore SA. 1997. Optimization of rapid-visco analyzer test conditions for predicting Asian noodle quality. Cereal Chem. 74(4), 497-501
- Batey IL, Curtin BM, Moore SA. 1997. Optimization of rapid-visco analyzer test conditions for predicting Asian noodle quality. Cereal Chem. 74(4), 497-501
- BeMiller JN. 2008. Hydrocolloids. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 203-215). New York: CRC Press.
- BeMiller JN. 2008. Hydrocolloids. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 203-215). New York: CRC Press.
- Bok HJ. 2008. The literary investigation of Mandu(dumpling)-types and cooking methods of Mandu(Dumpling) during the Joseon era (1400's~1900's). Korean J. Food Culture 23, 252-257
- Chang JO, Ryu HJ. 1998. The physical properties of rice and color rice-added
- Chen Z, Legger A, Hassen JPH, Schols HA, Voragen AGJ. 2002. Evaluation of starch noodles made from three typical Chinese sweet-potato starches. J Food Sci67(9): 3342-3347
- Cho H, Lee MK, Lee JH, Lee SL. 2008. Effect of hydrocolloids on rheological properties of bread dough. J Korean Soc Appl Biol Chem 51(1): 6-10
- Cho HS, Kim KH. 2008. 홍어분말을 첨가하여 제조한 만두피의 품질특성. 한국식생활문화학회지 23(2): 252-257
- Choi SH. 2012. Quality Characteristics of Curcuma Longa L. Cookies Prepared with Various Levels of Rice Flour. The Korean Journal of Culinary Research 18(3) :215~226

- Cristina F, Noemi EZ. 2000. Effect of freezing rate and frozen storage on starch-sucrose-hydrocolloid systems. *J Sci Food Agri* 80(14): 2149-2158
- Crosbie GB, Ross AS, More T, Chiu PC. 1999. Starch and protein quality requirements of Japanese alkaline noodles (ramen). *Cereal Chem* 76(3): 328-334
- Crosbie GB, Ross AS, More T, Chiu PC. 1999. Starch and protein quality requirements of Japanese alkaline noodles (ramen). *Cereal Chem* 76(3): 328-334
- Friend CP, Waniska PD, Rooney LW. 1993. Effects of hydrocolloids on processing and qualities of wheat tortillas. *Cereal Chem* 70(3): 252-256
- Gallagher E, GormLey TR, Arendt EK. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. *Trends Food Sci Tech* 15(3/4): 143-152
- Gallagher E, GormLey TR, Arendt EK. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. *Trends Food Sci Tech* 15(3/4): 143-152
- Gujarl HS, Rosell CA. 2004. Functionality of rice flour modified with a microbial transglutaminase. *J Cereal Sci* 39(2): 225-230
- Ha TY, Kim SH, Cho IJ, Lee HY. 2003, Effect of dietary fiber purified from Cassia Tora on the quality characteristics of the bread with rice flour. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 35, 598-603
- Han JA, Han SM. 2011. Preparation and characterization of wet noodle containing germinated small black bean flour. *Korean J Food Sci. Technol* 43(5): 597~602
- Han SK, Rho JO. 2009. Quality characteristics of *Sulgiddeok* with different commercial rice flours. *Korean J Food Nutr* 22(3): 402-408
- Hou GQ. 2001. Oriental noodles. *Adv Food Nutr Res* 43:141-193
- Jang KH, Kwak EJ, Kang WW. 2010. Effect of Rice Bran Powder on the Quality Characteristics of Cookie. *Korean J. Food Preserv.* 17(5):631-636
- Jeon ER, Jung LH, Park YH. 2006. Effect of rice flour addition on quality properties of functional dumpling skins. *J. Food Sci Nutr.* 11 160-165
- Jin M, Wu J, Wu X. 1994. A study on the properties of starches used for starch-noodle making. Pages 488-496 in: *Proc. 1994 Int. Symp. and Exhibition on New Approaches in the production from Cereal Grains and Oil Seeds.* Xie G and Ma Z, eds. CCOA/ICC/AACC Meeting CCOA:Beijing.
- June JH. 1998. A study on the development of 'Hodojook'. *Korean J Dietary Culture.* 13:509-518
- Jung BM, Park SO, Shin TS. 2009. Development and quality characteristics of rice noodles made with added *Capsosiphon fulvescens* powder. *Korean J Food Cookery Sci.* 25(2):180-188
- Jung SH, Shin GJ, Choi CU. 1991. Comparison of physicochemical properties of corn, sweet






- potato, potato, wheat and mung bean starches. Korean J Food Sci Technol 23, 272-276
- Kadan RS, Bryant RJ, Pepperman AB. 2003. Functional properties of extruded rice flours. J. Food SCI. 68: 1669-1672.
- Kang BH, Shin EJ, Lee SH, Lee DS, Hur SS, Kim SH, Son SM, Lee JM. 2011. Quality characteristics of dumpling shell containing *Pleurotus eryngii* powder. Journal of Korean Soc. Food Sci Nutr. 40(4): 570-574.
- Kang KS, Kim BS. 2003. Changes of rheology on the dumpling shell by added materials. Korean Journal of Food Preservation. 10(4): 498-505
- Kim BK, Park JE, Zu G. 2011. Effects of Semolina on Quality Characteristics of the Rice Noodles. Food Eng Progr 15(1): 56-63
- Kim HI, 1997, Development of Modified Jeung-pyun Heated by Microwave
- Kim HK, Kim SK. 1985 Wheat flour and milling industry. Korea Milling Industry Association, Seoul Korea
- Kim HS, Lee SW, Lee EJ, Kim YK, Baek HH, Park HJ. 2011. Application of HPMC for the rice noodles. Food Sci Ind 44(1): 72-75
- Kim MY, Yun MS, Lee JH, Lee SK. 2008. Effect of HPMC, and sodium alginate on rheological properties of flour dough. Korean J food Sci Technol 40(4): 474-478
- Kim TH. 2010. Rice processing industry and product status. Proceedings of the Korean Society of Postharvest Science and Technology of Agricultural Products Conference, September 30 - October 1, Kyungju, Korea, pp. 181-194
- Kim TH. 2010. Rice processing industry and product status. Proceedings of the Korean Society of Postharvest Science and Technology of Agricultural Products Conference, September 30 - October 1, Kyungju, Korea, pp. 181-194
- Korea National Statistical Office 2007. 2006 the rice consumption per capita. Korea.
- Kubomura K. 1998. Instant noodles in Japan. Cereal Foods World 43: 194-197
- Kulp K, Hepburn FN, Lefmann TA. 1974. Preparation of bread without gluten. Baker's Digest 48: 34-37
- Lee CH, Han O. 1995. Changes in the Rheological Characteristics by Various
- Lee HJ, JurnJI. 2000. Research of kinds of rice porridges and recipes of it. Korean J Food & Nutr 13: 281-290
- Lee MH, Jeon SJ, Kim SK, Park HS, Choi, YS. 2011 The quality characteristics of Curcuma longa L Powder Sulgitteko. Korean J Culinary Res 17(5): 184-192
- Lee MK, Choi SH, Lim HS, Ahn JS. 2010. Quality Characteristics of Jook Prepared with Green Laver Powder. Korean J. Food Cookery SCI. 26(5):552~558
- Miskelly DM, Moss HJ. 1985. Flour quality requirements for Chinese noodle manufacture. J

Cereal Sci 3(4): 379-387

- Oda M, Yasuda Y, Okazaki S, Yamauchi Y, Yokoyama Y. 1980. A method of flour quality assessment for Japanese noodles. *Cereal Chem* 57(4): 253-254
- Park BH, Ju SM, Cho HS. 2010. Effect of *Enteromorpha intestinalis* powder addition in the quality of dumpling shell. *Korean J. Food Preserv.* 17(6): 814-819
- Park HO, Jang JS, Sohn CY. 2010. Quality Characteristics of Sponge Cakes with
- Rojas JA, Rosell CM, Benedito C. 1999. Pasting properties of different wheat flour-hydrocolloid systems. *Food Hydrocolloids* 13(1): 27-33
- Rosell CM, Marco C. 2008. Rice. In B.R. Hamaker, *Technology of functional cereal products.* (pp.81-97). New York: CRC Press.
- Shelke K, Dick JW, Holm YF, Loo KS. 1990. Chinese wet noodle formulation: A response surface methodology study. *Cereal Chem* 67(4): 338-342
- Shin ES, Lee KA, Lee HK, Kim WRKB, Kim MJ, Byun MW, Lee JW, Kim JH, Ahn DH, Lyu ES. 2008. Effect of Grain Size and Added Water on Quality Characteristics of Abalone Porridge. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(2):245-250
- Yoon KS. 2000. Effects of Seaweed Extracts and Corn Starch on the Characteristics of Acorn Mooks. *J, East Asian Soc, Dietary Life* 10:431-438
- Yoon SJ. 2003, Quality Characteristics of Jeungpyun with Different Ratios of Leaven to Water, *Korean J. Soc. Food Cookery SCI.* 19(1)
- Yoon SJ. 2005, Characteristics of Quality in Jeung-Pyun with Different amount of raw yeast, *Korean J. Soc. Food Cookery SCI.* 21(4):399-405

제 16절 제안 레시피

1. 스콘의 레시피

(1) 건새우 스콘(8개)	
	<p>① 재료 계량 밀가루 82.5g, 쌀가루 67.5g, 분유 5g, 베이킹파우더 5g, 설탕 20g, 소금 1g, 버터 40g, 달걀 40g, 물31.5g 건새우 25g</p>
<p>② 가루재료를 계량하여 체에 2번 내린 후 설탕과 소금을 섞어주고 차가운 버터를 스크레이퍼로 잘게 썰며 고루 섞어준 후 손으로 비벼 골고루 섞이게 하였다.</p>	
	<p>③ 건새우는 약한 불에서 기름을 두르지 않고 1분간 볶은 후 커터기에 갈아서 가루재료와 섞는다.</p>
<p>④ 위의 재료에 체에 내린 달걀과 물을 섞은 후 반죽을 냉장고에서 30분간 휴지시킨 다음 밀대로 2cm의 두께로 밀어준 후 지름 6cm의 둥근 모양 틀로 찍어 오븐 팬에 팬닝한다.</p>	
	<p>⑤ 180℃로 예열된 오븐에서 25분간 굽는다.</p>
<p>⑥ 오븐에서 꺼낸 후 바로 접시에 담는다.</p>	

(2) 양송이 스콘(8개)



① 재료 계량
 밀가루 82.5g, 쌀가루 67.5g, 분유 5g,
 베이킹파우더 5g, 설탕 20g, 소금 1g,
 버터 40g, 달걀 40g, 물31.5g
 양송이 100g

② 가루재료를 계량하여 체에 2번 내린 후 설탕과 소금을 섞어주고 차가운 버터를 스크레이퍼로 잘게 썰며 고루 섞어준 후 손으로 비벼 골고루 섞이게 하였다.



③ 양송이는 중불에서 기름을 약간 두르고 1분간 볶은 후 체에 받쳐서 식힌다.

④ 위의 재료에 체에 내린 볶아서 식힌 양송이와 달걀과 물을 섞은 후 반죽을 냉장고에서 30분간 휴지시킨다.



⑤ 밀대로 2cm의 두께로 밀어준 후 지름6cm의 둥근 모양 틀로 찍어 오븐 팬에 팬닝한다.

⑥ 180℃로 예열된 오븐에서 25분간 구운 후 식힌다.



(3) 인삼 스콘(8개)



① 재료 계량
 밀가루 82.5g, 쌀가루 67.5g, 분유 5g,
 베이킹파우더 5g, 설탕 20g, 소금 1g,
 버터 40g, 달걀 40g, 물31.5g
 수삼 65g

② 가루재료를 계량하여 체에 2번 내린 후 설탕과 소금을 섞어주고 차가운 버터를 스크레이퍼로 잘게 썰며 고루 섞어준 후 손으로 비벼 골고루 섞이게 하였다.



③ 인삼은 씹히는 정도로 다진다.

④ 위의 재료에 체에 내린 인삼 다진 것과 달걀과 물을 섞은 후 반죽을 냉장고에서 30분간 휴지시킨 다음 밀대로 2cm의 두께로 밀어준 후 지름 6cm의 둥근 모양 틀로 찍어 오븐 팬에 팬닝한다.



⑤ 180℃로 예열된 오븐에서 25분간 굽는다.

⑥ 오븐에서 꺼낸 후 바로 접시에 담는다.



2. 스콘의 기능성

1) 건새우 스콘

(1) 건새우의 기능성

새우는 단백질과 칼슘, 무기질, 비타민을 많이 함유하고 있으며, 그 중 마른 새우에는 60%나 단백질이 들어 있는 고단백 식품이다. 또한 중국의서인 『본초강목』에 혼자서 여행할 때는 새우를 먹지 말라는 말이 나올 정도로 양기를 북돋아주는 식품으로 신장을 강하게 한다고 한다. 따라서 쌀가루가 첨가된 스콘에 건새우를 첨가한다면 탄수화물과 지방이 많은 식품에 양질의 단백질을 첨가할 수 있으리라 기대된다(유태중 1999).

(2) 건새우 스콘의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 분석된 건새우 스콘의 영양가는 <Table 7-1>과 같다. 총열량은 1070.175kcal이었으며, 탄수화물의 양은 141.786g, 단백질은 32.183g, 지질은 39.248g고, 식이섬유의 양은 2.691이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 230.791, 2.015, 2.964, 0.050, 0.257, 0.282, 3.166로 비타민 A의 양이 다른 비타민의 양보다 월등하게 많은 결과를 보였다.

무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 632.100, 475.800, 45.725, 3.725g이다.

<Table 7-1> Nutritional value of scone containing dried shrimp

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
스콘	1070.175	141.786	32.183	39.248	2.691	230.791	2.015	2.964
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
스콘	0.050	0.257	0.282	3.166	632.100	475.800	45.725	3.725

2) 양송이 스콘

(1) 양송이의 기능성

양송이는 단백질과 무기질이 풍부하고, 비타민 B₁, B₂, 나이아신, 에르고스테롤 등이 함유되어 있으며, 타이로시네이스, 아밀레이이스, 말테이스, 프로테이스 등의 소화효소가 풍부하여 음식물의 소화를 돕는다. 버섯의 식이섬유소는 콜레스테롤, 담즙산을 분비해 성인병을 예방하는 효과가 있다. 특히 타이로시네이스는 빈혈치료와 혈압 강하작용이 있고, 전분이 함유되어 있지 않아서 당뇨병과 비만예방에 좋다(유태중 1999).

(2) 양송이 스콘의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 분석된 건새우 스콘의 영양가는 <Table 7-2>와 같다. 총열량은 1021.175kcal이었으며, 탄수화물의 양은 145.661g, 단백질은 21.508g, 지질은 38.498g고, 식이섬유의 양은 4.111이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 230.791, 3.915, 1.949, 0.0550, 0.287, 0.789, 5.741로 나타났으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 114.100, 856.050, 45.725, 3.725g으로 칼륨이 칼슘의 양보다 더 많이 함유된 결과를 보였다.

<Table 7-2> Nutritional value of scone containing mushroom

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
스콘	1021.175	145.661	21.508	38.498	4.111	230.791	3.915	1.949
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
스콘	0.0550	0.287	0.789	5.741	114.100	856.050	45.725	3.875

3) 인삼 스콘

(1) 인삼의 기능성

인삼은 오가피과 다년초로 길이 60cm 내외의 줄기는 짧고 마디가 있으며, 인삼 중 건강과 약용식품으로 쓰이는 것은 고려인삼이다. 과학적으로 입증된 인삼의 약효에는 스트레스, 피로, 우울증, 심부전, 고혈압, 동맥경화증, 빈혈증, 당뇨병, 궤양 등에 유효하며, 피부를 윤택하게 하고 건조를 방지한다고 하며, 항암작용이 보고되고 있다. 인삼에는 특별한 약리작용을 나타내는 사포닌이 20여종이나 들어 있고 이 사포닌의 종류와 비율이 약효와 관계되는 것으로 생각된다. 그러나 인삼은 그 영양을 섭취하기 위함보다는 미량으로 함유되는 성분의 복합성이 그 명성을 높이고 있다고 보는 것이 옳을 것이다. 인삼은 다른 생약과 달리 오래 먹어도 독성이 없기 때문에 식품에 속한다고 해석되기도 한다. 인삼은 간 기능에 대해서도 건강효과가 있어. 공해나 술 등으로 생기는 간장의 손상에 대해서 예방이나 보호 작용을 한다고 한다. 일반적으로 한방에서는 인삼이 원기를 돋우고 위를 튼튼히 하며 식은땀을 흘리는데 좋다고 한다. 인삼의 효과가 생체에 직접적인 자극효과를 주는 것은 극히 적으나 정상 상태에서보다도 비정상 상태의 생체를 정상으로 회복시키는 효과가 있다(유태종 1999).

(2) 인삼 스콘의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 분석된 견세우 스콘의 영양가는 <Table 7-3>과 같다. 총열량은 1061.875kcal이었으며, 탄수화물의 양은 154.966g, 단백질은 20.933g, 지질은 38.593g이고, 식이섬유의 양은 5.629이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 230.791, 2.015, 2.203, 9.800, 0.250, 0.350, 2.131로 나타났으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 180.550, 856.050, 531.650, 7.770g으로 칼슘의 양이 다른 무기질보다 더 많이 함유된 결과를 보였다.

<Table 7-3> Nutritional value of scone containing Ginseng

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
스콘	1061.875	154.966	20.933	38.593	5.629	230.791	2.015	2.203
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
스콘	9.800	0.250	0.350	2.131	180.550	531.650	45.725	7.770

3. 죽의 레시피

(1) 석이 죽 (1인분)	
	<p>① 재료 계량 쌀가루 25g, 물 400g, 소금 0.5g 석이버섯 3g</p>
<p>② 쌀은 분량의 물과 합하여 20분간 불린다.</p>	
	<p>③ 석이버섯은 찬물 또는 미지근한 물에 불려서 뿌리와 먼지를 제거한 후 깨끗이 씻는다.</p>
<p>④ 손질된 석이버섯은 기름을 두르지 않은 팬에서 약불로 볶은 후 가루로 만든다.</p>	
	<p>⑤ 쌀가루를 불린 것과 석이버섯 가루를 넣고 약불에서 5~7분 동안 끓인다.</p>
<p>⑥ 완성된 석이죽에 소금으로 간하여 완성한다.</p>	

(2) 크랜베리 죽(1인분)



- ① 재료 계량
쌀가루 25g, 물 500g, 꿀 40g
크랜베리 50g

② 끓는 물 500g에 크랜베리 50g을 넣고 30초간 데친 후 식힌다.



③ 쌀가루 25g에 크랜베리 데친 물 400g을 넣고 20분간 불린다.

④ 데친 크랜베리와 남은 물을 블렌더에 넣고 갈아준다.



⑤ 불린 쌀가루에 크랜베리 간 것을 넣고 약한 불에서 저으면서 8분간 끓여준다.

⑥ 크랜베리 죽을 식힌 후 꿀을 넣어 완성한다.



(3) 요구르트 죽(1인분)



① 재료 계량

쌀가루 25g, 물 400g, 소금 0.5g

요구르트 140mL, 꿀 30g

② 쌀은 분량의 물과 합하여 20분간 불린다.



③ 불린 쌀가루를 약불에서 저으면서 7분간 끓인다.

④ 죽이 완전히 식으면 요구르트를 넣고 저으면서 섞는다.



⑤ 요구르트를 넣은 죽에 소금과 꿀을 넣어 간을 한다.

⑥ 완성된 요구르트를 그릇에 담아 완성한다.



4. 죽의 기능성

1) 석이 죽

(1) 석이의 기능성

석이는 버섯의 일종으로 깊은 산 바위 위에서 나며 우리나라, 중국, 일본 등지에서 많이 나고, 향기와 맛이 뛰어나 옛날부터 애용되어 왔다. 석이의 일반성분 중 당질에 들어 있는 것을 트레할로오스, 만닌 등이어서 버섯 고유의 맛을 내고, 단백질을 구성하는 아미노산으로는 알라닌, 페닐알라닌, 로이신, 글루타민산 등이 많고, 특수성분으로는 레시틴이 많다. 버섯에는 아직 미지의 성분이 많다(유태중 1999).

(2) 석이 죽의 영양가

석이죽의 영양성은 Can-pro 4.0을 이용하여 측정하였다. 그 결과 총열량은 93.29kcal이었으며, 탄수화물의 양은 20.399g, 단백질은 1.594g, 지질은 0.243g고, 식이섬유의 양은 0.762이었다. 또한 비타민 E, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 0.067, 0.024, 0.005, 0.341이었으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 2.33, 24.1, 8.75, 0.746g로 영양소가 부족하지만 영양소 과잉으로 인한 질병에 시달리는 현대인에게 열량의 부담 없이 간편하게 마실 수 있을 것으로 보인다.

<Table 7-4> Nutritional value of rice flour porridge containing a manna lichen

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
죽	93.29	20.399	1.594	0.243	0.762	0	0	0.067
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
죽	0	0.024	0.005	0.341	2.33	24.1	8.75	0.746

2) 크랜베리 죽

(1) 크랜베리의 기능성

크랜베리는 유럽, 북미, 아시아지역이 원산지로 캐나다 등에서 많이 재배되고 있다. 크랜베리는 세균이 치주나, 방광점막에 부착하는 것을 억제하여 세균감염을 막아주며, 방광염, 신우염, 전립선염의 예방적 효과를 지녀서 비뇨기계통에 탁월한 효능이 있다. 또한 치주염, 위궤양, 노화방지제로서의 효능을 나타낸다. 크랜베리는 주스, 잼, 젤리, 케이크, 아이스크림, 샐러드 등에 많이 쓰이며 죽에도 잘 어울리는 것으로 기대된다(황재희, 박정은 2005).

(2) 크랜베리 죽의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 측정된 크랜베리 죽의 영양가는 <Table 7-5>에 제시하였다. 크랜베리 죽의 총열량은 226.6kcal이었으며, 탄수화물의 양은 56.045g, 단백질은 1.75g, 지질은 0.275g이고, 식이섬유의 양은 2.833이었다. 또한 비타민 E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 0.05, 7.3, 0.036, 0.019, 0.8951이었으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 6.45, 72.35, 8.75, 0.55g로 칼륨의 양이 높아 쌀가루의 산성을 중화시키는 작용을 기대할 수 있다.

<Table 7-5> Nutritional value of rice flour porridge containing cranberry

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
죽	226.6	56.045	1.75	0.275	2.833	0	0	0.05
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
죽	7.3	0.036	0.019	0.895	6.45	72.35	8.75	0.55

3) 요구르트 죽

(1) 요구르트의 기능성

정장효과란 사람의 창자에 살고 있는 미생물 중 우리 몸에 이로운 균은 발육을 돕는 반면 해를 끼치는 균의 생육을 억제하는 것을 말하며, 정장작용이 중요한 이유는 유해균이 만들어 내는 독성물질을 제거하기 때문이다. 정장효과가 좋은 식품 중 하나가 바로 요구르트이며 죽을 조리할 때 유산균의 활성을 유지시키기 위해 죽이 어느 정도 식은 후 요구르트를 첨가해야 한다(유태중 1999).

(2) 요구르트 죽의 영양가

요구르트 죽의 영양가는 <Table 7-6>에 제시하였다. Can-pro 4.0을 이용하여 측정한 결과 총열량은 265.200kcal이었으며, 탄수화물의 양은 63.225g, 단백질은 3.650g, 지질은 0.365g이고, 식이섬유의 양은 0.233이었다. 또한 비타민 E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 0.137, 0.600, 0.043, 0.176, 0.715이었으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 57.050, 210.900, 8.750, 0.490g로 칼륨의 양이 높아 쌀가루의 산성을 중화시키는 작용을 기대할 수 있다.

<Table 7-6> Nutritional value of rice flour porridge containing yogurt

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
죽	265.200	63.225	3.650	0.365	0.233	0	0	0.137
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
죽	0.600	0.043	0.176	0.715	57.050	210.900	8.750	0.490

5. 증편의 레시피

(1) 단호박 물 증편(1개)	
	<p>① 재료 계량</p> <p>단호박증편: 쌀가루 270g, 단호박가루 30g, 소금 3g, 설탕 30g, 이스트 3g, 맥걸리90g, 물360g</p> <p>단호박 크림: 단호박 찐 것 200g, 생크림 30g, 꿀 15g, 다진 호두 40g, 대추 20g,</p>
<p>② 물은 50℃로 온도를 맞추어 맥걸리와 합한 후 가루재료에 넣고 반죽하여 45℃ 오븐에서 1시간 동안 1차 발효를 한 다음 거품을 가라앉히고 30분간 2차 발효를 한다.</p>	
	<p>③ 단호박 찐 것을 곱게 으갠 후 분량의 생크림과 꿀을 넣고 섞는다. 대추는 곱게 채 썰어 준비하고, 호두는 곱게 다지거나 다져진 호두를 준비한다.</p>
<p>④ 오븐 팬에 젖은 면보를 깔고 그 위에 증편반죽을 부은 후 10분간 휴지시킨다. 오븐에서 스팀기능으로 25분간 찐 다음 1시간 동안 냉각한다.</p>	
	<p>⑤ 도마에 젖은 면보를 깔고 그 위에 단호박 증편을 얹는다. 안쪽에 단호박 크림을 바른 후 대추채와 호두를 뿌린 다음 말아준다.</p>
<p>⑥ 완성 후 2cm 두께로 썰어준다.</p>	

(2) 쪽 증편(2개)



① 재료 계량

쪽증편: 쌀가루 190g, 쪽가루 10g, 소금 2g, 설탕 20g, 이스트 2g, 막걸리 60g, 물 240g

고명: 삶은 팔 50g, 감 1/2개, 대추 50g, 잣 1T

② 물은 50℃로 온도를 맞추어 막걸리와 합한 후 가루재료에 넣고 반죽하여 45℃ 오븐에서 1시간 동안 1차 발효를 한 다음 거품을 가라앉히고 30분간 2차 발효를 한다.



③ 팔은 삶아서 준비하고 대추는 껍질을 벗기고 채를 곱게 썰어둔다. 감은 껍질을 벗기고 씨를 제거한 후 사방 1.5cm로 썰어둔다.

④ 쉬폰케이크 틀에 기름을 바르고 쪽 증편 반죽을 부은 후 10분간 휴지한다. 찜통에 넣기 전에 위에 준비한 고명을 뿌린다.



⑤ 오븐에 넣고 스팀기능으로 25분간 쪄 다음 완전히 냉각시켜 틀에서 떼어낸다.

⑥ 그릇에 담아 완성한다.



(3) 견과류 증편(3개)



① 재료 계량

증편: 쌀가루 200g, 소금 2g, 설탕 20g, 이스트 2g, 막걸리 60g, 물 240g, 건포도 40g

고명: 호두, 아몬드, 건 무화과, 살구, 배 컴포트 (배, 레몬, 설탕, 와인, 물)

아이싱: 슈가 파우더 100g, 레몬즙 20g

② 물은 50℃로 온도를 맞추어 막걸리와 합한 후 가루재료에 넣고 반죽하여 45℃ 오븐에서 1시간 동안 1차 발효를 한 다음 거품을 가라앉히고 30분간 2차 발효를 한다. 마지막에 건포도를 섞는다.



③ 배는 8등분 한 후 껍질을 벗기고 씨를 제거하여 레몬 1/4개와 설탕 2/3C, 화이트와인 1C, 물 1C을 붓고 약한 불에서 국물이 반이 될 때까지 졸여 식혀 배 컴포트를 만들고, 호두와 건무화과는 반으로 가른다.

④ 파운드케이크 틀에 기름을 바르고 반죽을 부은 후 10분간 휴지시킨 후 180℃로 예열된 오븐에 넣어 40분간 굽는다.



⑤ 팬에 설탕 50g과 우유 50g을 넣고 끓이다가 갈색의 색이 나오면 견과류와 꿀을 넣고 섞는다.

⑥ 증편을 완성그릇에 담고 졸인 견과류를 예쁘게 얹은 후 아이싱을 지그재그로 뿌린다.



6. 증편의 기능성

1) 단호박 증편

(1) 단호박의 기능성

호박은 1년생 초본의 덩굴식물로서 건조한 기후라면 어느 곳이나 잘 자라므로 세계적으로 널리 보급되어 있다. 원산지는 중앙아메리카이며 호박의 품종은 동양계, 서양계, 페포계 호박의 3종류로 나뉜다. 이 중 단호박은 서양계이며 우리나라에는 18세기 말에 전래되었다. 호박의 성분은 수분이 약 90%를 차지하고 잘 익을수록 단맛이 증가하여 보통 당질의 양이 5~13%로 채소 중 전분의 양이 풍부한 식품이다. 카로틴이 많이 함유되어 있어 항산화작용, 항암작용을 하며 기름과 함께 조리하면 비타민 A를 효율적으로 흡수할 수 있다. 호박을 달여서 생식하면 임신부중, 전신부중, 천식으로 인한 부종을 빼주며, 이뇨효과가 높다. 호박에는 비타민 C를 파괴하는 아스코르비네이스라는 효소가 있어 가열처리하는 것이 이상적이다(유태중 1999).

(2) 단호박 증편의 영양가

Can-pro 4.0을 이용한 단호박 증편의 영양가 평가의 결과 총열량은 2153.940kcal이었으며, 탄수화물의 양은 388.623g, 단백질은 40.403g, 지질은 43.874g이고, 식이섬유의 양은 15.314이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 2549.151, 0.090, 16.796, 53.630, 0.923, 0.509, 7.685로 비타민 A의 양이 가장 높은 결과를 보였으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 136.620, 1958.300, 187.340, 6.051g으로 칼슘과 칼륨의 양이 다른 무기질보다 더 많이 함유된 결과를 보였다.

<Table 7-7> Nutritional value of jeungpyeon containing pumpkin

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
증편	2153.940	388.623	40.403	43.874	15.314	2549.151	0.090	16.796
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
증편	53.630	0.923	0.509	7.685	136.620	1958.300	187.340	6.051

2) 쑥 증편

(1) 쑥의 기능성

쑥은 엉거시과에 속하는 다년초로 무기질과 비타민의 함량이 많은 것이 특색이다. 특히 비타민 A가 많아 약 80g만 먹어도 하루에 필요한 양을 공급할 수 있는 셈이다. 비타민 A는 세균에 대한 저항력을 높여준다. 또한 비타민 C가 많아 감기의 예방과 치료에 좋은 역할을 하기도 한다. 쑥은 한자로는 艾葉이라고 하는데 복통, 토사, 출혈의 치료에 쓰인다. 쑥을 식품으로 할 때는 독한 맛이 있어서 삶아서 하룻밤쯤 물에 담갔다가 먹는 게 좋고 말려두면 1년 내내 먹을 수 있다. 떡에 쑥을 섞으면 쌀의 산성을 쑥이 중화하고 그 영양적인 보완을 하며 고운 빛깔과 향미는 식욕을 돋우어준다(유태중 1999).

(2) 쑥 증편의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 쑥 증편의 영양가를 평가해 본 결과 총열량은 602.010kcal이었으며, 탄수화물의 양은 122.362g, 단백질은 18.257g, 지질은 11.466g이고, 식이섬유의 양은 23.242이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 1037.084, 0.060, 5.361, 50.620, 0.556, 0.634 4.060으로 비타민 A의 양이 가장 높은 결과를 보였으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 266.480 2301.900, 58.110, 11.350g으로 칼륨의 양이 다른 무기질보다 더 많이 함유된 결과를 보였다.

<Table 7-8> Nutritional value of jeungpyeon containing mugwort

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
증편	602.010	122.362	18.257	11.466	23.242	1037.084	0.060	5.361
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
증편	50.620	0.556	0.634	4.060	266.480	2301.900	58.110	11.350

3) 견과류 증편

(1) 견과류의 기능성

호두 등은 과실의 핵을 식용하며, 지질이 많고, 불포화지방산을 다량 함유하고 있다. 지방산은 콜레스테롤 수치를 낮추어 주어 고혈압, 동맥경화증, 심장질환의 예방과 치료에 효과가 있다 (황재희, 박정은 2005).

(2) 견과류 증편의 영양가

Can-pro 4.0을 이용하여 견과류 증편의 영양가를 평가해 본 결과 총열량은 1638.510kcal이었으며, 탄수화물의 양은 322.062g, 단백질은 17.192g, 지질은 25.806g이고, 식이섬유의 양은 17.256이었다. 또한 비타민 A, D, E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 639.733, 0.060, 11.431, 37.020, 0.507, 0.470, 4.170로 나타났으며, 무기질은 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철의 양이 각각 261.380, 1666.000, 133.660, 9.675g으로 칼륨의 양이 다른 무기질보다 더 많이 함유된 결과를 보였다.

<Table 7-9> Nutritional value of jeungpyeon containing nuts

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
증편	1638.510	322.062	17.192	25.806	17.256	639.733	0.060	11.431
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
증편	37.020	0.507	0.470	4.170	261.380	1666.000	133.660	9.675

7. 기능성 쌀면

1) 적양배추 가루 첨가 쌀면

<p style="text-align: center;">적양배추 가루 첨가 쌀면</p>	 <p>재료: 쌀가루 70g, 밀가루 10g, 감자전분 12g, HPMC 6g, 소금 2g, 물 160g, 적양배추가루 4g</p>
 <p>1. 모든 재료를 체에 쳐서 내린다.</p>	 <p>2. 1단으로 재료를 혼합해준 후, 물을 넣고 3~4단으로 10분간 반죽해준다.</p>
 <p>3. 반죽이 하나로 뭉쳐지면 냉장에서 한 시간 휴지 시킨다.</p>	 <p>4. 휴지된 반죽을 면 뽑는 기계를 이용하여 얇게 펴준 후, 면을 뽑는다.</p>
 <p>5. 서로 달라붙지 않게 밀가루를 뿌려가며 그릇에 담는다.</p>	

2) 백년초, 단호박 가루첨가 양면 색 쌀면

<p style="text-align: center;">백년초 • 단호박 가루 양면 첨가 쌀면</p>	 <p>재료: 쌀가루 70g, 밀가루 10g, 감자전분 12g, HPMC 6g, 소금 2g, 물 160g, 단호박 가루 4g, 백년초 가루 4g</p>
 <p>1. 모든 재료를 체에 쳐서 내린다. (가루별로 반죽을 따로 한다.)</p>	 <p>2. 1단으로 재료를 혼합해준 후, 물을 넣고 3~4단으로 10분간 반죽해준다.</p>
 <p>3. 반죽이 하나로 뭉쳐지면 냉장에서 한시간 휴지 시킨다.</p>	 <p>4. 휴지된 반죽을 양면으로 붙인 후, 면 뽑는 기계를 이용하여 얇게 펴준다.</p>
 <p>5. 양면으로 붙인 반죽을 면 뽑는 기계를 이용하여 면을 뽑는다.</p>	 <p>6. 서로 달라붙지 않게 밀가루를 뿌려가며 그릇에 담는다.</p>

3) 적양배추 가루를 첨가한 비빔쌀국수 레시피

<p style="text-align: center;">적양배추 가루를 첨가한 비빔쌀국수</p>	<p>국수면 150g, 쌈채소 5장, 토마토1/4개, 파프리카1/3개, 당근1/4개, 고추장 1Ts, 김치20g, 매실엑기스1/2Ts, 식초1t, 생강즙 약간, 레몬즙 1/2Ts, 참기름 1Ts</p>
	
<p><1> 칼국수를 팔팔 끓는 물에 소금 약간 넣고 익힌 뒤 찬물에 충분히 헹구어 물기를 빼준다.</p>	<p><2> 상추나 쪽갓 등의 준비한 쌈채소와 파프리카, 당근을 채 썰고, 토마토도 한입 크기로 잘라준다. 김치는 다져서 준비하도록 한다.</p>
	
<p><3> 분량의 고추장, 매실엑기스, 식초, 생강즙, 레몬즙, 참기름을 넣은 양념장을 준비한다.</p>	<p><4> 양념재료를 건진 칼국수에 넣고 버무린 뒤 김치를 넣어 섞어주고 김치의 반은 고명으로 올린다.</p>
	
<p>* 김치 대신 매실장아찌나 다른 고명을 사용하여도 가능하다.</p>	

4) 카레쌀국수

<p>당근가루를 첨가한 카레쌀국수</p>	<p>칼국수면 150g, 양파1/2개, 당근1/3개, 감자 1개, 대파1/3개, 카레가루 3큰술, 물 1C, 다진마늘 1 큰술, 다진 생강 1 작은술, 올리브유</p>
	
<p><1> 양파, 당근, 감자는 깍둑썰기, 대파는 채썰고 새우는 손질하여 준비한다. 감자가 빨리 익지 않기 때문에 미리 당근과 함께 10분정도 끓여 익혀준다.</p>	<p><2> 칼국수를 팔팔 끓는 물에 소금 약간 넣고 익힌 뒤 찬물에 충분히 헹구어 물기를 빼준다.</p>
	
<p><3> 프라이팬에 올리브유를 두르고 다진마늘, 다진생강을 센불에서 볶다가 새우를 넣고 볶아준다.</p>	<p><4>양파, 대파를 넣고 조금 더 볶다가 인힌 감자, 당근을 넣고 물 1컵을 부어준 후 카레가루 3큰술을 넣고 끓여 졸인 뒤 마지막에 소금으로 간을 한다.</p>
	
<p>* 카레가 매운 경우 우유를 사용하여 맵기의 정도 조절 가능하다. * 카레를 면과 따로 담아내도 되나 카레와 함께 면을 볶는것도 좋다.</p>	

5) 쌀국수 잡채

<p>단호박·백년초가루를 첨가한 쌀국수 잡채</p>	<p>국수면 150g, 피망1/3개, 파프리카1/3개, 새우5마리, 대파 1/5개, 양파1/2개, 당근1/3개, 굴소스2Ts, 미림2Ts, 물엿1/2Ts, 설탕1/2Ts, 참기름1/2Ts, 후추약간</p>
	
<p><1> 칼국수를 팔팔 끓는 물에 소금 약간 넣고 익힌 뒤 찬물에 헹구어 물기를 빼준다</p>	<p><2> 야채를 채 썰어 준비하고, 새우도 손질하여 준비해둔다</p>
	
<p><3> 분량의 굴소스, 미림, 물엿, 설탕을 넣고 양념을 준비한다. 팬에 식용유를 3~4큰술정도 두르고 양파, 마늘을 넣어 먼저 볶다가 새우를 넣는다.</p>	<p><4> 여기에 소스, 설탕, 미림, 물엿을 넣은 양념장을 넣어준 뒤 삶아준 면도 섞어준다 칼국수에 소스의 양념이 고루 배면 피망, 당근, 대파를 넣어 볶아준다.</p>
	
<p>* 모든 야채와 면에 어우러지면 후추와 참기름을 넣고 마무리한다.</p>	

(2)응용 쌀면요리의 영양성분

카레가루를 넣어 만든 쌀국수의 영양성분은 표 7-10과 같다. 총열량이 약 607 kcal이며 단백질이 약 12, 지질이 17g으로 분석되었다. 비타민A가 397.48 ug RE로 충분하고 칼슘과 마그네슘 함량이 각각 245, 153mg으로 우수한 영양적 조성을 갖춘 음식으로 볼 수 있다.

<Table 7-10> Nutritional value of rice noodle containing curry flour

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
카레쌀국수	607.58	107.352	12.663	17.029	5.829	397.483	0	10.923
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
카레쌀국수	20.91	0.26	0.185	3.249	245.42	1080.32	153.2	14.815

쌀면잡채의 영양가는 Table 7-11에 제시하였다. Can-pro 4.0을 이용하여 측정된 결과 총열량은 494.1 kcal이었으며, 탄수화물의 양은 89g, 단백질은 13.149g, 지질은 8.755g이고, 식이섬유의 양은 2.505g으로 분석되었다. 또한 비타민 E, C, B₁, B₂, 나이아신의 양은 각각 7.253, 26.85, 0.14, 0.098mg 이었으며, 무기질 중 칼륨의 함량이 374.849 mg으로 분석되었다.

<Table 7-11> Nutritional value of rice noodle japchae

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
잡채면	494.066	89.06	13.149	8.755	2.505	355.523	1.14	7.253
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
잡채면	26.85	0.14	0.098	2.444	60.861	374.849	31.95	2.366










적양배추와 참채소 파프리카 등을 첨가하여 만든 비빔쌀면의 영양성분을 Can-pro 4.0을 이용하여 측정된 결과는 표 7-12에 나타나 있다. 총 열량은 430.03kcal로 분석되었고, 탄수화물은 83.901, 단백질은 7.657, 지질은 6.294g으로 분석되었다. 비타민 A가 235.259ug RE로 높고 칼륨이 430.92로 풍부하며 다른 채소류들의 첨가로 비타민 C가 50.46mg으로 높게 측정되었다.

<Table 7-12> Nutritional value of bibim-rice noodle

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
비빔면	430.03	83.901	7.657	6.294	3.295	235.259	0	3.992
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
비빔면	50.46	0.176	0.094	2.054	49.09	430.92	32.18	2.111

8. 기능성 쌀만두 응용레시피

1) 색가루를 이용한 만두피 응용

색만두	열량: kcal/492 g
	<p>재료: 쌀가루 50g, 밀가루 37g, 감자전분 10g, HPMC 3g, 소금 1g, 물 64g</p>
	
<p><1> 모든 재료를 체에 쳐서 내린다.</p>	<p><2> 1단으로 재료를 혼합해준 후, 물을 넣고 3~4단으로 10분간 반죽해준다.</p>
	
<p><3> 반죽이 하나로 뭉쳐지면 냉장에서 한 시간 휴지 시킨다.</p>	<p><4> 휴지된 반죽을 밀대로 얇게 민다</p>
	
<p><5> 일정한 틀로 만두피를 찍어낸다.</p>	<p><6> 만두소를 넣고 원하는 모양으로 빚는다.</p>
	
<p><7> 찜통에 넣고 15분간 쪄낸다.</p>	<p><8> 접시에 담아낸다.</p>

2) 응용 색가루만두피를 활용한 만두의 영양성분

쌀가루로 만든 만두의 영양성분을 Can-pro 4.0을 이용하여 측정한 결과는 표 7-12에 나타나 있다. 총 열량은 635.01kcal로 분석되었고, 탄수화물은 81.497, 단백질은 31.276, 지질은 21.724g으로 분석되었다. 비타민 A가 5.85ug RE 였으며 칼슘이 119.94, 칼륨이 551.6mg,으로 매우 충분한 양이 있는 것으로 측정되었으며 마그네슘은 36.4, 철을 10.089 mg을 함유하고 있었다.

<Table 7-12> Nutritional value of rice shell dumpling

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
흰 만두	635.01	81.497	31.276	21.724	7.229	5.85	0	2.517
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
흰 만두	4	0.799	0.311	9.086	119.94	551.6	36.4	10.089

쌀가루로 만든 만두피에 비트가루를 첨가해서 만든 만두의 영양성분을 Can-pro 4.0을 이용하여 측정한 결과는 표 7-13에 나타나 있다. 총 열량은 635.61kcal로 분석되었고, 탄수화물은 81.609, 단백질은 31.364,, 지질은 21.728g으로 분석되어 흰 만두와 큰 차이는 없었다. .비트가루 첨가효과는 비타민 A가 21.71ug RE로 약 4배가량 증가하였으며 그 외 비타민B군과 C, 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철 등은 흰 만두와 비교해 볼 때 비트가루 첨가만두에서 전체적으로 함량이 증가한 것으로 나타났다.

<Table 7-13> Nutritional value of rice shell dumpling with beet powder

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
비트가루 만두	635.61	81.609	31.364	21.728	7.261	21.71	0	2.539
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
비트가루 만두	4.56	0.799	0.332	9.094	122.22	571.36	36.4	10.049

쌀가루로 만든 만두피에 단호박가루를 첨가해서 만든 만두의 영양성분을 Can-pro 4.0을 이용하여 측정한 결과는 표 7-14에 나타나 있다. 총 열량은 6361kcal로 분석되었고, 탄수화물은 81.773, 단백질은 31.344, 지질은 21.728, 식이섬유는 7.267으로 흰 만두와 비교시 차이가 거의 없었다. 단호박가루첨가효과는 비타민 A가 53.03ug RE로 약 10 배가량 증가하였으며 비트가루를 첨가한 경우보다도 2배 정도 증가하였다. 그 외 비타민B군과 C, 칼슘, 칼륨, 마그네슘, 철 등은 흰 만두나 비트가루첨가만두와 비교해 볼 때 단호박가루 첨가만두에서 전체적으로 함량이 크게 변화하지는 않은 것으로 측정되었다.

<Table 7-14> Nutritional value of rice shell dumpling with autumn squash powder

영양소	열량 (Kcal)	탄수화물 (g)	단백질(g)	지질(g)	식이섬유 (g)	비타민A (ug RE)	비타민D (ug)	비타민E (mg)
단호박 가루만두	636	81.773	31.344	21.728	7.262	53.03	0	2.601
영양소	비타민C (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	나이아신 (mg)	칼슘(mg)	칼륨(mg)	마그네슘 (mg)	철 (mg)
단호박 가루만두	4.6	0.8	0.312	9.094	120.22	571.36	36.4	10.101

9. 첨가한 물질의 기능성 효과

(1) 적양배추의 기능성

흰색의 보통양배추보다 많은 과당과 포도당, 식물성 단백질 리신, 비타민 C 등 영양 성분이 풍부하며 또한 각종 생리활성 물질과 자줏빛 색소인 안토시아닌이 풍부하여 항산화 효능이 뛰어나며 세포의 염증반응을 줄여주고 노화예방에 효과가 있다고 한다. 또한 적양배추에는 베타카로틴과 루테인 등이 들어있어 눈의 황반변성을 감소시킴으로써 눈 건강에 도움을 주며 일반적인 생채소보다 거의 5배 이상 풍부한 식이섬유가 함유되어 있어 변비예방과 비만해소 고지혈증 예방에도 효과가 있다. 식이섬유와 각종 영양성분이 풍부하며 100g에 22칼로리에 불과하여 다이어트에도 좋고 셀렌이 풍부하여 노화방지와 수은중독방지, 간 기능 회복 등에 도움을 주며 비타민 U가 풍부하여 위, 십이지장궤양예방에 효과가 있다고 알려져 있다.

(2) 백년초 가루의 기능성

중약대 사전에 기록된 백년초의 효능은 기의 흐름과 혈액순환을 좋게 하고 열을 식히며 독을 풀어주며, 심장과 위의 통증 치료, 기침, 해열진정제, 가슴이 두근거리고 수면 부족 등에 효능이 좋다고 기록되어 있다. 백년초 뿌리에는 사포닌 성분이 많이 들어 있어 퇴행성관절염에 효과가 있으며 칼슘의 함량이 멸치의 2배 이상으로 어린이들의 뼈 성장과 소염 진통 작용으로 폐경기 여성과 노인의 골다공증 예방에도 도움이 된다. 백년초 열매의 비타민 C는 매실의 10배, 방울토마토의 8배에 이르는 풍부한 양이 함유되어 있어 면역력을 증강시켜주는 효과는 물론, 기미와 주근깨를 제거해주고 피부보습효과, 촉촉한 피부유지, 피부트러블진정 등 피부미용에 도움을 준다고 한다.

그 외에 콜레스테롤을 감소 및 고혈압, 노화 예방 효과와 폐놀성 물질이 함유되어 항암작용에 도움이 된다고 알려져 있다.

(3) 적양배추의 기능성

흰색의 보통양배추보다 많은 과당과 포도당, 식물성 단백질 리신, 비타민 C 등 영양 성분이 풍부하며 각종 생리활성 물질과 자줏빛 색소인 안토시아닌이 풍부하여 항산화 효능이 뛰어나 세포의 염증반응을 줄여주고 노화예방에 도움을 준다고 알려져 있다.

또한 베타카로틴과 루테인 등이 들어있어 눈의 황반변성을 감소시켜 눈 건강에 도움을 주고 일반적인 생채소보다 거의 5배 이상 풍부한 식이섬유가 함유되어 있어 변비예방과 비만 해소, 고지혈증 예방에 효과적이라고 알려져 있다.

(4) 비트의 기능성

비트에는 항암성분인 베타인이 풍부하게 함유되어 있어 항암효과가 있으며 미네랄과 비타민 등의 성분이 면역체계를 튼튼하게 만들어 면역력을 강화시켜 준다. 비트 뿌리에 포함된 질산염은 혈압을 낮추어주는 효능이 있어 고혈압 치료에 효과적이며 지방간을 제거해주고 독성물질을 해독하는 작용이 우수하다고 알려져 있다. 또한 섬유질이 풍부하기 때문에 변비치료에 효과적이고, 철분이 들어있어 빈혈을 예방하고 치료하는데 많은 도움이 된다.

(5) 콩잎의 기능성

콩잎에는 단백질(18%~40%)이 풍부하며 20여종의 아미노산으로 구성되어 있는데 혈액의 응고를 도와주는 글루타민이 3.3%, 숙취를 제거의 효과가 있는 것으로 알려진 알라닌과 아스파라긴산이 3%, 뇌혈관의 혈액순환을 좋게 하고 콜레스테롤을 낮추어 주며 치매를 예방하는 효과가 있는 것으로 알려진 티로신이 0.8%, 세린이 1.2%, 세포의 노화를 막아주는 것으로 알려진 글루타치온 등이 함유되어 있다.

콩잎에는 미네랄이 50가지 이상이 들어있는데 대표적인 것이 칼슘, 철분, 칼륨이며, 특히 칼슘은 무보다 60배, 철분은 150배나 많이 들어있는 것으로 보고되고 있다. 또한 식이섬유가 52% 이상 들어 있으며 녹차(11%)보다 다섯 배가량 많아 변비예방에 도움을 주며 루틴이 풍부하여 모세혈관을 튼튼하게 하는 효과가 있다고 한다. 그 외에도 혈압을 낮추는 가바성분, 혈당유지에 도움이 되는 성분, 혈전용해효과 있어 콜레스테롤 저하에 도움이 되는 성분 등과 글루타치온, 폴리페놀 성분 및 식물성 단백질을 다량으로 함유하고 있어 피부의 영양분으로서 아주 좋아 피부 및 노화방지에 효과적이라고 알려져 있다.

제 4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

구분 (연도)	세부과제명	세부연구목표	달성도 (%)	연구내용에 따른 관련분야 기여도
1차 년도 (2011)	[제1협동] 쌀가루를 이 용한 가정 외식 급식용 기능성 메뉴 및 프리믹스 개발	○ 프리믹스 개발 ○ 개발된 프리믹스의 영양 적 특성 조사 ○ 개발된 프리믹스를 응용 한 레시피 개발	100	<ul style="list-style-type: none"> • 식빵, 머핀, 파운드케이크, 개 송편, 부침가루, 튀김가루 의 총6종 프리믹스가 개발되었음 - 이는 주로 빵류에 집중되어 있는 프리믹스의 종류를 다양화시켰다는 점에서 의의가 있음. • 시판 쌀가루 함유한 프리믹스와의 차이점 - 기존 식품과는 달리 식품첨가물을 넣지 않았으며 쌀가루함량도 기존제품은 최대 30%정도이나 개발식품종류에 따라 최소 30%에서 최대 70%까지 밀가루를 대체한 쌀가루 함량을 최대화하였음. • 개발한 프리믹스의 물리, 화학적 특성 및 기호도검사를 실시하여 제품에 따른 과학적 근거 데이터를 제시하였음. • 단순한 제품 프리믹스가 아닌 기능성 소재를 첨가하였고, 개발된 프리믹스 응용한 레시피를 개발하여 제시함으로써 응용의 폭을 넓혔음.
2차 년도 (2012)	[제1협동] 쌀가루를 이 용한 가정 외 식 급식용 기능성 주식 용 간편 조 리법 개발	○ 쌀가루 메뉴와 어울릴 만한 기능성 식품소재 선정 ○ 건강지향적인 쌀가루 조리법 개발 ○ 개발된 메뉴의 영양적 특성 조사 ○ 개발된 메뉴의 물리적 특성 조사 ○ 개발된 메뉴의 기호적 특성 조사	100	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 밀가루중심의 메뉴에서 밀가루의 양을 줄이고 쌀가루를 함량을 늘려가면서 제품을 개발하였음. 단순한 조리법 개발에만 그친 것이 아니라 쌀가루 양을 달리하면서 각 식품의 물리적, 관능적 특성을 비교하여 최적 식품배합비를 선정하였음. • 쌀가루를 이용한 개발품에 향산화기능성 뿐 아니라 비타민과 무기질이 풍부한 여러 기능성 소재들을 첨가하여 영양적 특성을 향상시킴. • 조리법 순서설명을 사진과 함께 제시함으로써 소비자들이 쉽게 이용할 수 있도록 하였음. • 제시된 메뉴의 영양특성을 Can Pro를 이용해 분석하고 제시함으로써 소비자에게 정확한 정보를 전달하고자 하였음.

제 5장 연구개발 성과 및 활용계획

1. 논문 성과

논문		학술회의발표	교육	심포지움구두발표	합계
SCI	비 SCI	12	-	-	13
-	1				

구분	건수	논문명	발간연도	학술지명
비 SCI	1	Hydrocolloids혼합첨가 쌀면의 물리적, 관능적 특성연구	2012	한국식품조리과학회

번호	발표연도	학회명	발표주제	발표자	비고
1	2011	한국식품조리과학회	쌀가루 첨가 머핀의 품질특성	이진실	포스터
2	2011	한국식품조리과학회	조리기구에 따른 깨 송편의 품질 비교	이진실	포스터
3	2011	한국식품조리과학회	쌀가루 첨가가 부침가루의 품질에 미치는 영향	이진실	포스터
4	2011	한국식품조리과학회	쌀식빵 제조 및 그 특성연구	한정아	포스터
5	2011	한국식품조리과학회	쌀가루 튀김옷의 제조 및 그 특성연구	한정아	포스터
6	2011	American Association of Cereal Chemists	Functional properties of germinated Yakkong (<i>Rhynchosianulubilis</i>) and its application in rice cookies	한정아	Oral talk/포스터
7	2012	한국식품조리과학회	해조가루를 첨가한 쌀가루 죽의 품질에 관한 연구	이진실	포스터
10	2012	한국식품조리과학회	Textural and Sensory Properties of Rice Noodle Blended with Hydrocolloids	한정아	포스터
11	2012	한국식품조리과학회	쌀가루 첨가 만두피의 물리적, 관능적 특성연구	한정아	포스터
12	2012	한국식품조리과학회	쌀식빵의 질감특성 향상방안 연구	한정아	포스터

2. 교육 성과

3. 심포지움 구두 발표

4. 연구성과의 실용성

본 연구에서는 가정과 급식·외식업체 등에서 간편 사용이 가능한 쌀가루 조리법 개발로 쌀(쌀가루) 소비촉진 및 시장의 활성화에 기여도가 높을 것으로 사료된다.

5. 연구계획상의 연구내용 이행성

본 연구는 쌀가루를 이용한 다양한 레시피 개발을 위해 가정·외식 급식용 프리믹스 개발과 기능성 주식용 간편 조리법 개발 연구를 계획하였다.

또한 본 연구는 가정 뿐 아니라 소규모 외식업체에서 쌀(쌀가루) 조리의 친근함을 제안할 수 있는 다양한 쌀가루 활용 조리법 개발의 연구를 성실히 이행하여 쌀 소비를 지속적으로 촉진하고자 하였다.

6. 인력활용/양성 성과

지원 총인원	지원대상 (학위별, 취득자)				성별		지역별		
	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	대전	기타지역
3		1				1	1		

7. 특히 성과

8. 성과활용계획

- 쌀가루 프리믹스 개발 관련 시장발전 방향과 개선점 설정에 활용
- 쌀가루를 이용하여 가정에서 손쉽게 조리할 프리믹스 개발로 쌀 소비 촉진
- 개발제품을 이용한 레시피 제안으로 쌀요리의 친근함 제안 및 활용의 다양성 소개
- 가정 뿐 아니라 소규모 외식 업체를 통한 쌀가루 소비증대
- 쌀 소비 촉진을 위한 다양한 쌀가루활용 조리법 개발로 다양성 모색
- 쌀가루를 이용한 다양한 한식요리 개발 및 영양성분 분석 자료를 근거로 한 세계화의 기본 근거자료 마련

제 2 협 동 세 부 목 차

제2협동 : 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육 프로그램 개발

제 1장 연구개발 과제의 개요	338
제 1절 연구개발의 목표 및 필요성	338
1. 연구개발의 목표	338
2. 연구범위 및 연구수행 방법	339
제 2장 국내외 관련 쌀 가공제품 및 오븐사용 현황	340
제 1절 국내외 관련 쌀 가공제품 현황	340
제 2절 국내외 관련 오븐현황	340
제 3장 연구개발수행 내용 및 결과	341
제 1절 서 론	341
제 2절 연구 방법	343
1. 정성적 조사	343
2. 정량적 조사	344
3. 쌀(쌀가루)교육 프로그램 개발 및 효과 평가	347
제 3절 연구 결과	349
1. 정성적 조사	349
가. 인터뷰 결과	349
2. 정량적 조사	353
가. 소비자(전업주부 및 취업주부) 대상 연구결과	353
나. 외식업체 종사자 대상 연구결과	375
다. 쌀교육 프로그램 개발을 위한 전문가 델파이	389
라. 쌀(쌀가루)교육 프로그램 개발	392
마. 쌀(쌀가루)교육 프로그램 효과 평가	394
바. 결론	406
제 4장 목표달성도	408
제 5장 연구개발 성과 및 활용계획	408
별첨. 설문지	411

제 1장 연구개발 과제의 개요

제 1절 연구개발의 목표 및 필요성

1. 연구개발의 목표

본 연구에서는 가정 및 소규모 외식·급식업체의 경영자와 종사자를 대상으로 쌀가루 이용현황, 쌀가루를 이용한 조리기자재·조리법 개발에 대한 요구도 및 소비가치 조사를 실시하였다. 이를 토대로 개발된 쌀가루 조리기자재 및 조리법에 대한 소비자 대상 교육 프로그램을 구축하고, 교육프로그램 활용을 위한 조리시연회를 실시하여 쌀가루 이용의 홍보효과를 높이고자 하였다.

2. 연구내용 및 연구범위

1차년 도에는 주부 300명과 외식업체 종사자 429명을 대상으로 쌀가루 소비현황, 기자재 구매기준, 가정용 조리기자재에 대한 인지도 및 요구도 조사, 교육홍보에 관한 필요도 조사를 실시하였다. 그리고 2차년도에는 이러한 결과를 바탕으로 조리법 교육프로그램 활용을 위한 외식업체 대상으로 조리시연회를 개최하였으며 레시피북(교육컨텐츠 1종)을 개발하였다. 이에 본 연구에서는 가정에서 간단하고 유용하게 사용할 수 있는 레시피북을 개발하여 쌀(쌀가루) 소비확대에 크게 기여할 방법이라고 판단하여 다음과 같이 세부 연구의 목표와 연구개발의 수행내용을 다음과 같이 정리하였다.

구분 (연도)	세부과제명	세부연구목표	연구개발 수행내용
1차 연도 (2011)	쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육프로그램 개발	쌀가루를 이용한 소형 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도 및 인지도 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루 이용 조리기자재 및 쌀가루 조리법 등의 국내외 문헌자료 조사 • 소형 전열 조리기자재에 대한 소비자 사용실태 조사 • 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도 및 인지도 조사
2차 연도 (2012)	쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육프로그램 개발	개발된 쌀가루 조리기자재 및 조리법 교육프로그램 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 교육프로그램의 핵심 포인트 도출 • 교육 컨텐츠 개발 • 교육 대상자 선정 • 교육 실시 및 평가

2. 연구범위 및 연구수행 방법

연구범위	연구수행방법	구체적인 내용
쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육프로그램 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루 소비현황, 기자재 구매기준, 가정용 조리 기자재에 대한 인지도 및 요구도, 교육·홍보 필요도 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 가정주부 및 직장여성 300명, 소규모 외식·급식업체 종사원 429명 설문조사
	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀가루 이용 조리 기자재 및 조리법 교육프로그램 개발 • 조리법 교육프로그램 활용을 위한 조리시연회 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육컨텐츠 1종. • 외식·급식업체 1곳을 대상으로 조리법 시연교육 실시

제 2장 국내외 쌀 가공제품 및 오븐사용 현황

제 1절 국내외 관련 쌀 가공제품 현황

쌀 가공산업과 가공제품의 현황을 조사한 김태형(2008) 연구에 의하면 쌀 소비를 촉진시키기 위한 쌀 가공제품의 개발을 위해선 변화하는 식문화에 부합되는 제품의 개발이 필요하다고 나타났다. 일본의 경우, 가공용품으로 사용되고 있는 쌀은 주조용이 35.0%, 찹쌀떡 용이 16.0%로 나타나, 주조용과 찹쌀떡 용 생산으로 가공용품 쌀의 50.0% 정도를 사용하는 것으로 조사되었으며 이 외에도 미과류, 가공밥류, 쌀가루, 쌀미소 등의 순으로 가공되는 것으로 나타났다(김태형, 2010). 우리나라는 가공용 쌀의 소비 형태로서 떡볶이 떡, 떡국 떡 등을 중심으로 떡류제품이 전체 소비량의 56.0%를 차지하며, 쌀 막걸리 등 주류는 약 25.0%로 떡류와 주류제품에서만 전체 가공용 쌀의 80.0% 정도를 소비하는 것으로 나타나 다양한 쌀가루 가공제품에 대한 요구도가 증대되고 있다(한국쌀가공식품협회, 2010). 한편 정부는 쌀 소비 촉진을 위한 방안으로 쌀가루 유통 활성화를 추진하고 있는데 이에 대한 방안으로 ‘쌀과 함께하는 건강생활 R10 프로젝트’를 발표하였으며, 이는 우리 식생활에서 사용하는 밀가루 식품에 10.0% 이상의 쌀가루를 혼합하여 사용하고자 하는 취지로서 최근에 쌀가루 소비증진에 좋은 반응을 얻고 있는 사업이다(오세익, 2010).

제 2절 국내외 관련 오븐사용 현황

영양사 및 조리사를 대상으로 경기도지역 학교급식 다기능오븐의 이용실태와 만족도를 조사한 김미희(2010) 연구에 의하면 다기능 오븐 이용 시 장점으로 조리시간을 효율적으로 이용해 이용횟수를 늘릴 수 있도록 권장하는 것을 요구해야 된다고 나타났으며 영양사를 대상으로 대구·경북지역 초·중·고등학교 급식소의 오븐사용효과평가를 조사한 이정아(2010) 연구에 의하면 오븐의 대량조리기기를 적극적으로 활용한다면 급식대상자의 기호도가 높았던 메뉴의 제공이 가능해질 수 있을 뿐만 아니라 위생관리도 용이해짐에 따라 급식만족도의 향상과 더불어 질적 향상을 도모 할 수 있을 것으로 사료된다. 조리 가전기기의 경우, 소비자들이 추구하고 있는 조리시간의 단축, 조리의 편리성 등의 요소가 핵심이다. 조리가전제품에 관련된 주요 요인은 소비자들의 맛, 건강이므로 그에 부합된 주부의 가사노동을 줄여주고 주거환경에 맞는 여러 요인들이 고려되어야 한다. 따라서 가사조리에 도움이 되는 전자레인지 및 오븐 기능의 보편성과 실용성은 웰빙을 추구하는 가정에서 크게 환영을 받고 영향을 미칠 것으로 사료된다.

제 3장 연구개발 수행 내용 및 결과

제 2협동과제 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육 프로그램 개발

제 1절 서론

최근 쌀 생산의 과잉과 의무수입량의 증가로 인해 쌀 재고량이 급속히 늘어나면서 이에 따른 관리비용은 크게 증가하고 쌀 가격은 하락하는 등 심각한 사회문제가 대두되고 있어 쌀 소비 확대방안의 일환으로 가공제품용 쌀 소비 촉진을 위한 확충방안에 대한 요구가 크게 증가하고 있다. 그러나 현재 우리나라의 상황을 살펴보면 가공제품용 쌀 소비가 총 쌀 생산량의 약 5.0% 수준으로, 이는 일본의 쌀 생산량 기준인 10-13% 수준에 비해 우리나라 쌀 가공제품 생산량은 초보단계라고 볼 수 있으며 쌀 공급이 수요를 초과해 쌀 가격이 추세적으로 하락할 수 있으므로 소비촉진을 위한 다양한 시도가 필요한 시기인 것으로 전문가들은 추정하고 있다.

일본의 경우, 가공용품으로 사용되고 있는 쌀은 주조용이 35.0%, 찹쌀떡용이 16.0%로 나타나, 주조용과 찹쌀떡용 생산으로 가공용품 쌀의 50.0% 정도를 사용하는 것으로 조사되었으며 이외에도 미과류, 가공밥류, 쌀가루, 쌀미소 등의 순으로 가공되는 것으로 나타났다. 우리나라는 가공용 쌀의 소비 형태로서 떡볶이 떡, 떡국 떡 등을 중심으로 떡류제품이 전체 소비량의 56.0%를 차지하며, 쌀 막걸리 등 주류는 약 25.0%로 떡류와 주류제품에서만 전체 가공용 쌀의 80.0% 정도를 소비하는 것으로 나타나 다양한 쌀가루 가공제품에 대한 요구도가 증대되고 있다.

한편 정부는 쌀 소비 촉진을 위한 방안으로 쌀가루 유통 활성화를 추진하고 있는 데 이에 대한 방안으로 ‘쌀과 함께하는 건강생활 R10 프로젝트’를 발표하였으며, 이는 우리 식생활에서 사용하는 밀가루 식품에 10.0% 이상의 쌀가루를 혼합하여 사용하고자 하는 취지로서 최근에 쌀가루 소비증진에 좋은 반응을 얻고 있는 사업이다. 국내 연간 밀가루 소비량이 160만 톤으로 추산되는데 밀가루 사용량의 10.0%를 쌀가루로 대체할 경우 쌀가루용 쌀의 소비량은 연간 16만 톤이 소비 될 것으로 추정 할 수 있고, 이와 함께 쌀가루 유통이 일반화 되면서 소비자가 밀가루 대신 쌀을 식품원료로 대체한다면 쌀 사용량이 증가하여 쌀 소비가 대폭 증가 할 것으로 기대되고 있다.

그러나 신세대들은 즉석식품활용, 패스트푸드 선호 등으로 식생활이 차츰 서구화 되고 쌀 소비량은 지속적으로 감소 추세에 있으나, 또 한편으로 핵가족화, 여성의 사회참여 확대로 우리의 식생활 양상에 무수한 변화가 예견되어 이에 부응하는 쌀가루 가공제품들의 적절하고 다양

한 개발은 우리식탁에 쌀 소비를 위한 무한한 기회로 간주 될 수 있다. 현재 쌀 가공제품에 대한 인식이 증대되고 다양한 쌀 가공식품이 개발되고 있어, 쌀 가공제품의 사용이 일반화 될 것으로 보이지만 소비자의 요구에 맞는 여러 가지 제품의 개발은 여전히 시작단계에 불과한 것으로 사료된다. 최근 산업화로 인해 여성의 사회진출이 많아지면서 주부들이 가사노동에 투자하는 시간이 상대적으로 감소되면서 가공식품이나 외식소비자가 증가하여 편의위주 식생활의 비중이 늘어나고 있는 실정이다. 또한 최근에는 여성들이 경제주체로서 사회생활에 합류하게 되면서 취업비율이 점점 증가하고 있으며 전체 경제활동인구 2488여만명 중 49.7%에 도달하고 있다. 맞벌이 부부들이 늘어나고 여성들의 사회활동 비율이 높아지면서 가사조리 노동도 당연히 간편화를 추구하는 경향으로 짙어지고 있는 추세이다. 이러한 식생활의 변화가 가정조리문화에 크게 영향을 미치면서 가열조리를 위한 기자재들의 시장형성 또한 확대되어 가고 있다. 조리 기자재들은 시대적 사회화에 따라 맞춰져 점차 간편화 되어가고 효율적으로 사용 할 수 있는 기자재들이 개발되어 가고 있다. 이와같이 친환경적이고 건강한 라이프스타일을 추구하는 소비자들에게 적합한 가전제품들을 개발하려면 인간중심적, 환경친화적인 기술을 개발하여 정보의 활용을 극대화시켜야 하는바, 조리 가전기기의 경우, 소비자들이 추구하고 있는 조리시간의 단축, 조리의 편리성 등의 요소가 핵심이다. 조리가전제품에 관련된 주요 요인은 소비자들의 맛, 건강이므로 그에 부합된 주부의 가사노동을 줄여주고 주거환경에 맞는 여러 요인들이 고려되어야 한다. 더욱이 최근 급격하게 경제발전이 이뤄지면서 우리의 사회는 소득수준이 향상됨에 따라 여가시간의 증가로 인하여 개인의 자아실현과 퀄리티 높은 삶에 대한 욕구가 보편화되었다. 이러한 사회 환경의 변화로 인하여 최근에는 웰빙 트렌드를 형성하게 되었는데, 개인적 행복을 추구하는 웰빙(Well-being)에서 더 진화된 로하스는 사회적 행복까지 추구하며 이에 대한 관심은 점점 많아지고 있으며 먹거리에 대한 불신이 높아지면서 DIY(Do-It-Yourself) 제품들이 소비자들에게 사랑 받고 있는 것으로 나타났다. 가족들의 건강을 챙기고 먹거리에 대한 불신을 해소하기 위해 소비자들은 주로 구입해오던 식품들을 집에서 자신이 직접 만들기 시작했다. 이처럼 건강에 대한 소비자들의 관심이 고조됨에 따라 다양한 제품들이 개발되고 있으며, 지속적인 웰빙 트렌드와 함께 주 5일제로 집에 머무르는 시간이 늘어나면서 '건강한 식사'에 대한 관심이 증대되고 있는바, 디지털 제어를 통한 간편 조리 기능을 가지고 있는 오븐은 요리를 잘 못하는 소비자들의 관심을 단연 끌고 있으나 아직은 부족한 부분들이 많은 것이 현재 실정이다. 따라서 가사조리에 도움이 되는 전자레인지 및 오븐 기능의 보편성과 실용성은 웰빙을 추구하는 가정에서 크게 환영을 받고 영향을 미칠 것으로 사료된다.

제 2절 연구 방법

1. 정성적 조사

가. 조사대상 및 조사기간

본 연구를 수행하기 위해서 의도적인 표본선정법(purposeful sampling)을 이용하여 외식업체 및 식품 관련 종사자, 영양사, 전업주부 등의 3개 그룹으로 구분하여 쌀가루 이용실태 및 쌀가루 기자재의 개발과 활성화 방안에 대한 포커스그룹 인터뷰(Focus Group Interview) 대상자를 선정하였다.

<표 1> 인터뷰 대상자의 그룹별 일반적 사항

그룹	성별	연령대	경력연수(A,B) /결혼기간(C)	소속 및 근무지(A,B) /전직(C)	자녀수(C)
A (외식업체 및 식품 관련 종사자)	여	40대	5년	파워블로거	-
	여	40대	4년	조리강사 및 프리랜서	-
	여	50대	1년	카페	-
	여	30대	10년	베이커리	-
B (영양사)	여	30대	5년	대학교 생활관 영양사	-
	여	20대	2년	일반회사 내 영양사	-
	여	20대	2년	대학교 교직원 식당 및 학생식당 영양사	-
	여	20대	1년	병원 임상 영양사	-
C (전업주부)	여	40대	15년	회사원(디자인업종)	2(15살, 12살)
	여	40대	14년	회사원(증권사근무)	1(14살)
	여	40대	17년	학원선생님(미술교사)	1(15살)
	여	40대	16년	회사원(은행근무)	2(15살, 8살)
	여	40대	15년	회사원(중소기업)	2(15살, 5살)
	여	40대	20년	학생	2(20살, 15살)
합계			총 14명(A그룹 4명, B그룹 4명, C그룹 6명)		

인터뷰는 2011년 1월부터 3월까지 실시하였다. 인터뷰 대상자들은 모두 쌀가루 가공제품에 관심이 있는 외식업체 및 식품 관련 종사자, 영양사, 전업주부들로 구성되었다. 포커스그룹 인터뷰를 실시한 집단의 일반적 사항은 <표 1>에 제시하였으며, 포커스 그룹 인터뷰의 주요특성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 포커스 그룹 인터뷰의 환경구성

특성	환경구성
그룹의 크기	4명~6명 사이의 3개 그룹
집단구성	동질적인 구성원
토의환경/면접장소	편안하고 자연스러운 분위기
토의 시간	2~3시간
토의 기록수단	음성 녹음기와 동영상 녹화를 단독 또는 혼용사용

나. 연구 설계 및 절차

본 연구를 위하여 연구계획서를 중심으로 쌀가루 조리 기자재 개발을 위한 쌀가루 이용 실태 및 기자재 관련 내용을 인터뷰질문 내용으로 작성하였으며, 연구자가 운영하는 외식업체 종사자와 관련 학계의 교수들을 중심으로 모의테스트(Pilot test)를 실시하였다. 모의테스트 결과를 토대로 연구자들이 토론하여 본 연구방법에 적합하게 질문내용을 수정하였다. 수정된 질문내용을 토대로 본 인터뷰를 실시하였고, 그 결과는 4명의 대학원생으로 구성된 코더(coder)에 의해 녹취하였으며, 수집된 자료는 내용분석(Content Analysis)에 의하여 유목을 분류하였다. 유목 분류과정에서 불일치하는 항목에 관해서는 연구자와 코더들과의 토론을 통해 일치시켜서 정리하였다. 정리된 자료의 주요내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 인터뷰를 위한 질문단계 및 내용

인터뷰단계	유목분류	인터뷰질문 내용	인터뷰 번호
도입 (Opening question)	쌀가루 이용 가공식품	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루 및 쌀가루 이용 가공식품 	Q1
소개 (Introductory question)	쌀가루 이용실태	<ul style="list-style-type: none"> 밀가루 사용여부와 빈도 쌀가루 사용여부와 빈도 주방용 가전제품과 조리소도구 및 기자재 이용실태 및 용도 	Q2, Q3, Q4
전환 (Transition question)	쌀가루 활용도	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루를 활용 조리 시 장, 단점 쌀가루의 사용이 적은 이유 	Q5, Q6
주요핵심 (Key question)	쌀가루 활용 조리기자재 개발에 필요한 요구도	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루 조리소도구 사용 의사 및 의견 쌀가루 기자재 개발 시 요구도 조리 기자재 개발 시 고려점 조리기자재 개발 시 광고·홍보 의견 	Q7, Q8, Q9, Q10
마무리 (Ending question)	기자재 개발을 위한 방안	<ul style="list-style-type: none"> 쌀가루 조리기자재 개발을 위해 필요한 의견 및 조언. 	Q11

2. 정량적 조사

가. 소비자(전업주부 및 취업주부) 대상

(1) 조사대상 및 조사기간

본 연구는 서울 및 수도권 지역에 거주하고 있는 전업주부 및 직장여성 주부들을 대상으로 예비조사(2011년 5월 1일~10일, 20부)를 실시하였으며, 예비조사 결과를 바탕으로 설문지를 수정·보완하여, 2011년 6월 1일부터 6월 30일까지 본 조사를 실시하였다. 인터넷 설문조사 엔아이 리서치에 회수된 330부의 설문지 중 통계분석이 가능한 유효한 설문 300부(90.9%)를 최종 분석에 사용하였다.

(2) 설문지의 구성

설문지의 내용은 쌀가루를 이용한 오븐 기자재 개발을 위하여 실시한 포커스그룹 인터뷰(Focus Group Interview)를 바탕으로 가정에서 쌀가루 이용이 가능한 오븐 이용 실태, 쌀가루

가공제품 이용 실태, 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육프로그램의 관심도 등의 3개로 구분하여 구성하였다.

- 쌀가루 이용이 가능한 오븐 이용 실태는 오븐 보유 유무, 오븐의 종류, 오븐의 사용연료, 오븐의 이용빈도, 오븐을 사용하지 않은 이유, 오븐을 사용할 때 불편한 점 등에 관하여 구성하였고 오븐을 사용 할 때 오븐 특성에 관한 만족도 및 오븐 특성에 관한 중요도를 리커트 5점 척도를 이용하여 측정하였다.
- 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 이용실태는 쌀가루 사용 유무, 쌀가루 이용이유, 쌀가루를 이용하지 않는 이유, 쌀가루 구매장소 등에 관하여 구성하였다. 향후 쌀가루 제품 판매에 관한 필요성을 파악하고자, 주식류, 부식류, 간식 및 기호식으로 구분하여 리커트 5점척도를 이용하여 측정하였다.
- 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 소비확산을 위한 쌀가루 관련 교육의 관심도를 파악하기 위해 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육 관심도, 교육 및 홍보에 대한 효과적 매체에 관하여 구성하였고, 교육 및 홍보를 실행 할 때 필요한 교육내용에 관해 리커트 5점 척도를 이용하여 측정하였다.
- 조사대상자의 일반사항은 성별, 연령, 직업, 학력, 가족의 월 평균 식품 구입비, 월 평균 소득, 가족 구성원의 수, 가족구성원의 관계 등의 총 10개 문항으로 구성하였다.

(3) 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 조사대상자의 일반사항, 오븐 이용실태, 쌀가루 가공식품 이용실태, 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육프로그램의 관심도는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등의 기술통계분석 및 요인분석 등으로 분석하였다. 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도의 차이를 분석하기 위하여 대응표본 t검정을 실시하였고, 최종적으로 중요도-만족도 분석(IPA)을 하였다.

나. 외식업체 종사자 대상 연구방법

(1) 조사대상 및 조사기간

본 연구는 서울 및 수도권 지역에 위치한 외식업체 종사자들을 대상으로 예비조사(2011년 5월 1일~10일, 40부)를 실시하였으며, 예비조사 결과를 바탕으로 설문지를 수정·보완하여 2011년 6월 1일부터 7월 31일까지 본 조사를 실시하였다. 총 500부의 설문지를 배포하였으며, 이중 통계분석이 가능한 429부(85%)를 최종분석에 사용하였다.

(2) 설문지의 구성

설문지의 내용은 쌀가루를 이용한 조리기자재의 개발을 위하여 실시한 포커스그룹 인터뷰(Focus Group Interview)를 바탕으로 외식업체의 쌀가루 이용이 가능한 오븐 사용 실태, 쌀가루 가공제품 사용 실태, 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육프로그램의 관심도 등의 3개로 구분하여 구성하였다.

- 쌀가루 이용이 가능한 오븐 사용 실태는 오븐 보유 유무, 오븐의 종류, 오븐의 사용연료, 오븐의 이용 빈도, 오븐을 사용하지 않는 이유, 오븐을 사용할 때 불편한 점 등에 관하여

구성하였고 오븐을 사용할 때 오븐 특성에 관한 만족도 및 오븐 특성에 관한 중요도를 5점 척도로 측정하였다.

- 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 사용실태는 쌀가루 사용 유무, 쌀가루 사용이유, 쌀가루를 사용하지 않는 이유, 쌀가루 구매장소 등에 관하여 구성하였다. 향후 외식업체의 쌀가루 제품 판매에 관한 필요성을 알아보고자, 끼니별로 주식류, 부식류, 간식 및 기호식으로 구분하여 리커트 5점 척도로 측정하였다.
- 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 소비확산을 위한 쌀가루 관련 교육의 관심도를 알아보고자 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육 관심도, 교육 및 홍보에 대한 효과적 매체에 관하여 구성하였고, 교육 및 홍보를 실행할 때 필요한 교육내용에 관해 리커트 5점 척도로 측정하였다.
- 조사대상자의 일반사항은 성별, 결혼 유무, 연령, 직급, 학력, 외식산업 종사 년 수, 업소의 위치, 운영형태, 업종, 규모, 1일 평균 고객수, 월 매출 등의 총 13개 문항으로 구성하였다.

※ 첨부자료 1. 외식업체 종사자 대상 설문지

(3) 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 종사자 일반사항, 오븐 사용 실태, 쌀가루 가공식품 이용실태, 쌀가루 조리법 활용에 관한 교육프로그램의 관심도는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등으로 분석하였다. 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도는 요인분석을 실시한 후 중요도와 만족도의 차이를 분석하기 위하여 대응표본 t검정을 실시하였고, 최종적으로 중요도-만족도 분석(IPA)을 하였다.

3. 쌀(쌀가루)교육 프로그램 개발 및 효과 평가

가. 쌀(쌀가루) 교육 주제 선정을 위한 전문가 델파이

(1) 조사대상 및 조사기간

전문가 델파이 조사의 연구 대상자는 편의표본추출법에 의해 영양·식품교육 전문가 11인, 식품조리전문가 16인, 식품안전·영양 관련 정책관계자 3인, 총 30인으로 선정하였다. 1차 전문가 델파이 조사는 2012년 2월 17일부터 2월 22일까지 진행되었으며, 2차 전문가 델파이 조사는 2월 25일부터 3월 2일까지 실시하였다. 1차 전문가 델파이 회수율은 90.0%(27명)이었으며, 2차 전문가 델파이 회수율은 83.3%(25명)이었다.

(2) 델파이 조사지 구성

국내 선행연구 및 1차년도 개발된 ‘쌀가루를 이용한 조리법’을 바탕으로 총 2회 전문가 델파이 기법을 적용하였다. 1라운드에서는 제시된 쌀(쌀가루) 이론교육의 중요도·적합도와 1차

년도 개발된 ‘쌀가루를 이용한 조리법’의 조리실습교육 적합도를 평가하고, 교육에 대한 의견을 제시하도록 하였다. 2라운드에서는 1라운드에서 결정된 주제들의 전체 평균과 전문가 본인의 점수를 제시하여 이론교육 주제의 중요도 · 적합도, 조리실습교육의 적합도를 평가하도록 하였다.

- 조사 항목으로는 업체 종사자 및 관련학과 학생 대상 쌀(쌀가루) 이론교육 주제에 대한 중요도 · 적합도 각 4문항(쌀의 역사와 문화, 쌀의 영양과 건강, 쌀의 식품적 특성, 쌀의 소비), 이론교육 소주제에 대한 적합도 14문항(우리나라 쌀의 기원과 역사, 쌀과 관련된 전통문화, 쌀을 이용한 다른 나라의 음식, 쌀의 주요 영양성분과 효능, 쌀이 소화 흡수, 쌀과 질병예방, 쌀의 구조적 특성, 쌀 가공식품 및 저장, 쌀의 생산과 소비현황, 쌀의 선택 등) 조리실습교육 적합도 14문항(송편, 유자식빵, 고구마식빵, 코코넛호두머핀, 팥·단감 파운드, 고구마 튀김, 새우 튀김, 김치전병 등)으로 구성하였으며, 각 문항들은 리커트 5점 척도로 평가하게 하였다.
- 1라운드에서 3.5 이상 평점이 높은 항목들을 2라운드 조사 항목으로 구성하였으며, 각 문항들은 리커트 5점 척도로 평가하게 하였다. 1라운드를 통해 추가된 문항은 없었다.
- 2라운드에서 높은 순위의 항목을 중심으로 주제를 선정하여 5회차 교육내용을 구성하였다.

(3) 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 각 전문가 델파이 항목에 대한 평균, 표준편차를 구하였다.

나. 쌀(쌀가루) 교육 프로그램 개발 및 실행

(1) 교육대상 및 교육기간

쌀(쌀가루) 교육은 서울에 위치한 S대학교 외식·영양 전공 대학생 39명(A반 24명, B반 15명)을 교육군으로 선정하여 2012년 3월 19일부터 4월 17일까지 각 5회 차에 걸쳐 실시하였으며, 대조군은 동 대학교 동 과 학생 75명을 선정하였다.

(2) 교육내용

교육군 학생들을 대상으로 총 5회차로 이루어져 있으며 1회차에는 쌀의 역사와 문화, 2회차 쌀의 영양, 3회차 쌀과 건강, 4회차 쌀의 식품적 특성, 5회차 쌀의 소비에 대해서 교육을 실시한다.

다. 쌀(쌀가루) 교육 프로그램 효과 평가

(1) 조사대상 및 조사기간

본 연구는 서울에 위치한 S대학교 외식·영양 전공 대학생들을 대상으로 2012년 3월 19일부터 3월 23일까지 교육 전 설문조사를 실시하였으며, 2012년 4월 16일부터 20일까지 교육 후 설문조사를 실시하였다. 배포한 설문지 114부 모두 최종분석에 사용하였다.

(2) 설문지의 구성

교육 전 설문지는 쌀에 대한 지식, 쌀 및 쌀 가공제품과 쌀 조리에 대한 인식, 쌀 가공제품

및 쌀 조리에 대한 식태도 3부분으로 구분하여 구성하였다. 교육 후 설문지는 교육 전 설문지 구성내용을 포함하여 교육 만족도 및 쌀 교육 필요대상, 교육 및 홍보 매체 3부분을 추가 구성하였다.

○ 쌀에 대한 지식은 쌀(쌀가루) 교육 내용 분야별로 각 1문항에서 3문항 추출하여 맞으면 O, 모르면 △, 틀리면 X로 작성하도록 하여, 맞으면 1점, 모르거나 틀리면 0점 처리하였다.

○ 쌀 및 쌀 가공제품과 쌀 조리에 대한 인식은 밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다, 더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다. 쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다. 쌀 조리를 잘 하고 싶다. 쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다. 가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다 등 10문항으로 구성하여 리커트 5점 척도로 측정하였다.

○ 쌀 가공제품 및 쌀 조리에 대한 식태도는 쌀 가공제품 구입 여부, 쌀 가공제품 섭취횟수, 쌀가루를 이용한 조리 여부, 쌀가루를 이용한 조리를 해 보지 않은 이유, 쌀가루를 이용하여 가장 만들어 본 메뉴, 쌀가루 사용 시 불편한 점 등 36문항으로 구성하였고, 쌀 가공제품 선호도, 이용 동기, 구매 시 고려사항, 향후 쌀 가공제품 구매 및 교육 참여 의도에 관해 리커트 5점 척도로 측정하였다.

○ 조사 대상자의 일반사항은 성별, 연령, 학년, 한달 용돈, 용돈 중 식비비율, 거주형태 등 총 8문항으로 구성하였다.

○ 교육 만족도는 교육내용에 대한 만족도, 이론교육과 조리실습 교육의 회차별 교육주제에 대한 중요도와 만족도, 교육방법의 효과성, 교육의 전반적 만족도에 대해 리커트 5점 척도로 측정하였다.

○ 쌀 소비 확산을 위한 쌀(쌀가루) 교육 및 홍보를 위해 교육 필요대상 및 교육 및 홍보에 대한 효과적 매체에 관하여 구성하였다.

(3) 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 일반사항은 빈도분석, 쌀 가공제품 섭취횟수, 쌀가루 조리이용 실태, 쌀 교육 필요대상은 교차분석을 실시하였다. 쌀에 대한 지식과 인식 및 쌀 가공제품 선호도, 이용동기, 구매 및 교육 참여 의도, 효과적 교육매체 등은 교육군과 대조군의 차이를 분석하기 위해 독립표본 t검정을 실시하였고, 이론과 조리실습 교육 프로그램의 평가 및 보완을 위하여 회차별 교육주제에 대한 중요도 만족도는 IPA분석을 실시하였다.

제 3절 연구 결과

1. 정성적 조사

가. 인터뷰 결과

본 연구는 1세부의 목각제품과 1협동의 조리 레시피의 개발을 위한 정성적연구(Focus Group Interview)와 정량적 연구(설문조사방법)로 소비자 요구도 조사를 실시하여 프로젝트에 적용시켰다. 인터뷰 내용의 분석 결과는 <표 4 ~ 표 8>에 제시하였다. <표 3>의 5가지 주제를 토대로 인터뷰를 진행하였으며, 인터뷰 한 14명의 대상자들은 3개의 그룹별로 구분하여 연구의 편의상 외식업체 및 식품 관련 종사자 그룹은 A, 영양사 그룹은 B, 전업주부 그룹은 C로 명명하였다.

<표 4> 쌀가루 이용 가공식품에 관한 인터뷰 결과

질문	인터뷰 내용	핵심요약
Q1. 쌀가루 이용 가공식품	떡을 만들 때만 쌀가루를 사용한다는 고정관념이 높음(A) 건강식 위주로 선택하게 되는 소비성향이 요즘 젊은 주부들 사이에 성행하고 있으며, 이점을 생각할 때 쌀가루를 선택하는 주부들이 늘어날 것으로 판단됨(c).	쌀가루 제품은 건강식임에 확산이 기대되며 홍보가 필요함.

* A-외식업체 및 식품 관련 종사자, B-영양사, C-전업주부

<표 5> 쌀가루 이용실태에 관한 인터뷰 결과

질문	인터뷰 내용	핵심요약
Q2. 밀가루 사용여부와 빈도	밀가루는 한 달 기준으로 2.5kg짜리를 2-3개정도 사용하며, 일주일에 한번 이상은 밀가루를 사용하여 조리함. 학교에서 방과후 학교와 같은 프로그램 교육으로 제빵 조리교육을 할 경우 5일 수업 시 10-20kg을 사용하고 있음. 한 달에 주로 20kg 사용하고 있으며, 주로 쿠키, 파이, 부침개 등에 주로 사용함. 우리밀은 빵의 식감이 좋지 않아 자주 사용하지 않음(A). 밀가루는 대부분 부침개, 튀김, 풀을 쓰거나, 소스 제조로 사용하며, 하루에 두식 중 한식 이상은 밀가루를 사용함. 1식에 1000명인 급식소 이므로, 조리 시 한 끼에 2kg 짜리 6-7개 사용 중임에 한번에 10kg~12kg 사용 함(B). 밀가루는 소화가 잘 안됨. 부침개, 호박 전 부칠 때 사용함. 한 달에 한 두 번 500G정도로 1-2개월 정도 사용. 호박전할 때나 생선전 할 때 주로 소량으로 사용함(C).	가정에서는 밀가루의 사용이 저조하나 외식업체 및 급식업체는 사용도가 높음
Q3. 쌀가루 사용여부와 빈도	쌀가루는 빵을 만들기에 좋지 않아 팔죽, 미역국의 새알심, 찹쌀전 등에 쌀가루를 사용하고 있음. 쌀가루의 경우 한 달 기준 1kg미만을 사용하고 있으며, 밀가루와 곱게 간 멥쌀가루를 섞어서 사용하는 편이며, 다른 재료보다 노화가 빠른 쌀가루 특성상 노화를 방지하기 위하여 시럽을 사용하는 편임. 쌀을 기준할 때 한 달에 반말 정도 사용함. 건강이 우선이기 때문에 재료값보다도 건강식 위주로 선택하게 되는 소비성향이 요즘 젊은 주부들 사이에 성행하고 있으며, 이점을 생각할 때 밀가루보다 쌀가루를 선택하는 주부들이 늘어날 것으로 판단됨. 쌀가루를 이용하여 주로 찹쌀떡 등을 만듦(A). 찹쌀가루는 사용, 찹쌀 부침개 같은 것은 밀가루와 섞어서 사용. 전	쌀가루의 사용빈도가 매우 적으며, 이용도가 매우 적게 나타남

	<p>혀 사용 안함(B). 김치 담글 때 찹쌀가루를 사용함, 조리시 거의 사용하지 않음(C).</p>	
<p>Q4. 주방용 가전제품과 조리소도구 및 기자재 이용실태 및 용도</p>	<p>베이킹 오븐을 주로 사용하고 있으며, 냄비와 후라이팬도 조리도구로 많이 이용하고 있음. 쌀가루 사용 시 오븐 스팀 기능은 수분을 보유했을 수 있어 노화를 방지하기에 더 좋고, 전기압력밥솥은 스팀지 케이크를 만드는데 많이 사용함. 가스오븐레인지, 미니오븐은 사용이 편리하여 잘 사용하게 됨. 현재 미니 컨벤션오븐을 사용하고 있는데 내부가 작고 열이 바로 닿아 위에 올려놓은 요리는 빨리 타게 됨. 2단 미니오븐의 경우 아래 위의 오븐 사용 시 골고루 조리가 가능하면 좋겠음(A) 조리시 주로 찜통을 사용하고 있으며 전자레인지용 소도구는 사용하지 않는 편임. 조리도구의 경우 주로 오븐을 사용하고 있으며 용량이 적은 것은 사용하기 힘들며, 큰 용량의 오븐이 좋고, 복합기능은 주로 사용하지 않음. 오븐 사용. 가스레인지는 부침용/일반용. 믹서기. 탈피기. 세미기 사용. 부침개 할 때 쓰는 따로 제작하여 쓰는 부침용 조리기, 가스레인지 사용. 가스용 후라이팬 사용. 오븐은 온장고로 사용하거나 습도를 조절할 수 있어 만두를 찌때 사용(B). 만능직화 오븐 주로 사용함. 가스오븐레인지 사용 중. 육류 조리 시 만능직화오븐 사용. 최근 업그레이드 된 기자재는 가스 밑에 커다란 오븐을 쓸 필요가 없음. 소형도 그 기능들이 포함됨. 휘슬러 오븐은 오븐과 찜기도 되고 200도 이상으로 사용가능하기 때문에 활용도가 높음. 만능직화 오븐은 활용이 간단하면서 저렴한 가격, 레시피 첨부, 빵·피자도 가능하여 활용도가 굉장히 높음(C).</p>	<p>외식업체와 전업주부는 오븐의 사용도가 높으며 단체급식은 오븐보다 타기자재 사용도가 높음</p>

* A-외식업체 및 식품 관련 종사자, B-영양사, C-전업주부

<표 6> 쌀가루 활용도에 관한 인터뷰 결과

질문	인터뷰 내용	핵심요약
<p>Q5. 쌀가루를 활용 조리 시 장, 단점</p>	<p>주로 직접 빵아서 사용하나, 불편함을 느끼고 있음. 쌀가루는 쫄깃함이 없는 식감의 문제가 있음. 제빵용 쌀가루의 경우 편리하지만 노화가 빨라 주로 불편이 있었음. 있으며 다양한 레시피가 현존하지 않아, 쌀가루 조리법이 나와 있는 책자나 레시피가 필요하다고 판단됨. 또한 쌀가루를 시중에서 쉽게 구입하기에 불편함, 제빵용 쌀가루는 편리하지만 노화가 빨라서 불편함(A). 조리 시 사용이 한정적이며, 밀가루와 다른 레시피 보급되지 않고, 단체급식에는 효율성이 적음(B). 쌀가루 사용이 힘들어 보이며 번거로움. 직접 조리 해야하는 번거로움 때문에 사용이 힘들. 밀가루 사용 시 보다 더 바삭한 맛이 나기에 활용도가 높을 수 있음. 쌀가루가 500g 정도의 소포장이 필요함(C).</p>	<p>쌀가루를 활용하기 위해서는 레시피 개발과 보급이 시급하며, 편리한 구매 활용도와 손쉬운 쌀가루 이용 기자재 개발 필요함</p>
<p>Q6. 쌀가루의 사용이 적은 이유</p>	<p>쌀가루를 이용한 조리를 하여 제품을 판매할 때는 인건비가 밀가루를 사용할 때보다 많이 들며 단가 또한 높아져, 밀가루를 사용할 때보다 20-30%정도의 가격대 인상이 필요함. 쌀 또는 쌀가루를 이용하여 떡을 만든다는 고정관념이 있고, 질감 또한 퍼석거리고 밀가루에 비해 다양한 조리가 보급화 되지 않아 쓰기가 불편함.(A). 가격적 문제가 가장 크고, 레시피 개발이 되지 않아 사용하기 어려움. 현실적으로 쌀가루 사용하는 것이 단가적인 측면에서 경제적으로 영향이 크며 밀가루보다 쌀가루가 단가가 높음. 업장에서는 본사 또는 관리 부서에서 일정한 금액으로 급식이 운영되기 바라기 때문에</p>	<p>외식업체와 단체급식은 경제적 이유로 저조한 이용실태와 함께 레시피 등의 홍보가 부족함</p>

	정해진 예산 안에서 이루어져야 하는 문제점이 있음(B). 쌀가루를 가지고 활용하는 것을 잘 모르기 때문에 사용도가 낮음(C).	
* A-외식업체 및 식품 관련 종사자, B-영양사, C-전업주부		

<표 7> 쌀가루 활용 조리기자재 개발에 필요한 요구도에 관한 인터뷰 결과

질문	인터뷰 내용	핵심요약
Q7. 쌀가루 조리소도구 사용 의사 및 의견	<p>밥솥에서 넣었다 빼는 것이 쉬운 사각, 하트 등 모양의 틀의 개발. 케이크 몰딩이 다양한 것이 필요하며, 우리나라 '뽀로로'와 같은 캐릭터 몰딩이 요구됨(A).</p> <p>조리소도구가 있다고 해도 레시피가 개발되지 않아 사용이 어려움. 대량조리를 하기 때문에 조리소도구가 단체 급식에 맞는 레시피와 대량조리를 감당할 수 있는 도구이어야 사용 가능함. 식품을 완제품으로 사용이 적기 때문에 소도구 사용 적음. 소도구 사용 적음.(B).</p> <p>밥솥에 밥 또는 떡을 오랫동안 넣을 경우 수분이 덜 마를 수 있는 제품 개발이 요구됨. 전자레인지 안의 전자파 차단이 가능한 '전자파 차단막'과 같은 도구 개발(C).</p>	외식업체와 전업주부는 조리소도구 개발시 사용의사가 높으나, 단체급식은 사용의사가 낮게 나타남
Q8. 쌀가루 기자재 개발 시 요구도	<p>기능이 우수한 것을 추구하며 주로 메탈제품이 좋으며, 청소가 용이하고, 보관(수납)이 가능한 심플한 제품을 선호함. 파스텔톤이나 흰색 제품을 선호하고 있으며, 우리나라 제품은 다른 나라에 비해 디자인이 떨어짐. 소형 조리기자재의 경우 너무 싸도 믿음이 가지 않음. 전자레인지 보다 작은 용량을 원하며 10만원대를 선호함. 업소용이나 대용량일 경우 600만원의 경우 부담스러우며, 300만원 정도를 선호함. 15-20만원 정도를 선호함(A).</p> <p>구매시 식당의 사이즈 고려 후 위치 등의 요소가 중요함. 작은것 보다는 큰 용량, 조작이 단순하고, 튀지 않는 색상을 선호함. 스테인레스 조리도구에 맞게 같은 유형의 디자인을 선호함. 물을 사용하기 때문에 다른 제품은 사용하기 힘들. 판매가격대는 200-400만원 정도가 적당하다고 생각됨. 스테인레스 가격이 높아 기자재 가격 고려해야 함. 조리기자재 업체 또는 본사의 지시가 있어야 하며, 영양사는 조리기구의 구매 권한이 적어 기존 조리기자재를 주로 사용하는 편임. 가격적 문제가 가장 크고, 레시피 개발이 되지 않아 사용하기 어려움. 현실적으로 쌀가루 사용하는 것이 단가적인 측면에서 경제적으로 영향이 크며 밀가루보다 쌀가루가 단가가 높음. 입장에서는 본사 또는 관리 부서에서 일정한 금액으로 급식이 운영되기 바라기 때문에 정해진 예산 안에서 이루어져야 하는 문제점이 있음(B).</p> <p>눈높이가 위에 있는 것이 조리하고 싶은 욕구도 생기는 것 같고 손쉽게 선택 가능함. 복합형 기능 포함. 빌트인처럼 불박이장에 맞는 형태의 디자인을 추구함. 전기밥솥 크기와 중량을 원함. 통일감 있게 단색인 상품. 10만원에서 20만원 사이가 좋음(C).</p>	외식업체와 단체급식은 대용량의 300만원 대 기자재 가격을 선호하였으며, 전업주부는 소형 기자재로 20만원대 정도의 가격과 단색의 복합형 기능이 요구됨
Q9. 조리 기자재 개발 시 고려점	<p>스팀 등 다양한 용도를 사용할 수 있는 오븐을 원하며, 전자레인지와 오븐을 같이 사용할 수 있는 제품은 주로 사용하지 않음. 오븐에 다양한 조리가 가능한 것이 좋고 오븐 팬 사용 기능이 조절 가능하면 좋겠음. 떡을 찌는 기능과 대용량 오븐 사용 시 다단이 가능하길 원함(A).</p> <p>오븐 사용 시 스팀이 너무 많아 조리 후 오븐을 열 때 조심해야함.</p>	오븐의 분리세척이 가능한 제품 개발 및 뜨거운 스팀을 처리할 수 있는 제품이

	<p>스팀을 처리할 수 있는 기능이 요구됨.(B).</p> <p>오븐 안의 기름때를 닦을 수 있도록 세척분리가 되어 청소에 용이한 기계를 원함. 소형으로 나와서 자주 쉽게 사용할 수 있는 제품을 선호함(C)</p>	개발되길 요구함
<p>Q10. 조리기자재 개발 시 광고 및 홍보 의견</p>	<p>시장 타겟을 정확히 판단하는 것이 중요하다고 생각됨. 시험요리와 같은 시연이 중요하며, 주부 체험단, 블로거들을 통한 체험단이 필요함. 주부 잡지를 통한 홍보가 필요하다고 생각됨. 쌀가루를 판매할 때 부재료, 조리도구 등을 함께 판매, 특이한 식재료를 함께 팔 때 더 구입을 선호할 것임. 시식을 통한 행사가 필요함. 마트와 같은 접근 용이한 곳에서의 판매 홍보가 필요하며, 블로그를 통한 홍보, 특히 홈쇼핑의 홍보가 필요함. 믹스 또는 재료 안에 일회용 포장용기, 조리용기 등의 제품을 함께 포함하여 판매 한다면 보관이 용이하여 구입을 선호할 것임. 튀김용 가전제품 또한 쌀가루를 이용한 조리가 가능할 것임(A).</p> <p>단체급식 기자재 구매 시 단체급식에 맞는 구체적인 레시피가 필요함. 100명 기준으로 제작된 레시피가 있으면 효율적임. 쌀가루를 이용한 반조리 제품이나 가공식품 개발이 필요함. 쌀가루 제조된 반조리 식품이나 가공식품이 나오는 것이 단체급식에서는 사용하기 편함. 쌀가루 사용할 때 바로 사용 가능 한 조리도구를 선호함. 조리 시 손이 많이 가는 대량 조리 특성상 간편하게 바로 사용 가능한 것이 좋음. 쌀가루가 획기적으로 저렴하게 나온다면 사용이 잦을 듯함. 단체급식에 맞는 레시피만 개발된다면 쌀가루 사용이 좋을 것 같음. 가격이 제일 우선시 되는 부분이므로, 가격적인 문제점이 보완되고 레시피 개발이 된다면 많이 사용할 수 있을 듯함(B).</p> <p>쌀가루의 소량포장 개발과 활용도를 위한 메스컴 홍보가 필요함 쌀가루 활용에 대한 인식이 부족함. 쌀가루를 활용한 요리가 많지 않음. 쌀가루가 소량 포장되어 출시될 시 쌀가루를 선호도는 높음. 쌀가루를 이용한 기자재의 활용도를 높이기 위해서는 쌀가루를 이용한 맛있는 요리의 광고가 계속적으로 지속되어야 할 것임(C).</p>	<p>쌀가루를 활용하기 위해서는 레시피 개발과 보급이 시급하며, 손쉬운 쌀가루 이용 기자재 개발이 필요함과 가정에서는 소량 포장제품개발 및 매체광고와 홍보가 요구됨</p>

* A-외식업체 및 식품 관련 종사자, B-영양사, C-전업주부

<표 8> 기자재 개발을 위한 방안에 관한 인터뷰 결과

질문	인터뷰 내용	핵심요약
<p>Q11. 쌀가루 조리기자재 개발을 위해 필요한 의견 및 조언.</p>	<p>쌀가루를 사용한 백설기 등의 제품은 인터넷 판매가 주로 많기 때문에 쌀가루 제품을 사용은 힘겨움. 수분 말린 것이 나온다면 보편적 사용이 가능할 듯함. 용도가 제한적이라 사용이 힘들. 젊은 주부들은 떡보다는 빵을 선호하는 세대임. 쌀가루제품은 보관이 힘들. 냉장보관 시 2-3일 정도 유통기한이 짧은 것이 문제임. 쌀가루는 발효 기능이 필요함. 쌀가루는 냄새를 빨리 베기 때문에 문제가 있음. 발효 온도 조절기능 추가가 필요함(A).</p> <p>쌀가루를 사용하고 싶어도 단가로 차이가 커서 사용이 쉽지 않음. 쌀가루로 조리할 수 있는 음식이 한정적이어서 100%대체 가능하다면, 몸에 좋아 쓸 수 있지만, 대체할 수 있는 음식이 거의 없음. 그래도 대체 가능하다면 업체와 협상 후 사용의사 있음. 단체급식은 구입용량이 많아 작은 가격 차이라도 대용량 구매 시 경제적 부담이 큼. 밀가루만큼 가격대가 비슷해지고 보급화 된다면 레시피 또한 그만큼 개발될 것이므로 쌀가루 사용이 많아질 것임. 호기심에 쌀가루를 사</p>	<p>쌀가루제품의 보관성 및 업체 공정들에 관한 불신이 있으며 제품의 가격 하향과 손쉬운 기자재 개발 시 활용도는 높을 것으로 예상함.</p>

	용할 수는 있지만, 가격적 문제가 해결되거나, 대중적 사용이 이루어진 후 결정할 것임(B). 쌀가루는 보관이 힘들. 시중의 판매 중인 제품에 대하여 믿음이 안감. 활용도를 모름. 공정 과정 등에서 믿음이 안감. 오래된 쌀을 사용하여 쌀가루를 만들 시 문제점 개선이 필요함 (C).	
--	---	--

* A-외식업체 및 식품 관련 종사자, B-영양사, C-전업주부

2. 정량적 조사

가. 소비자(전업주부 및 취업주부) 대상 연구결과

(1) 조사대상자의 일반사항

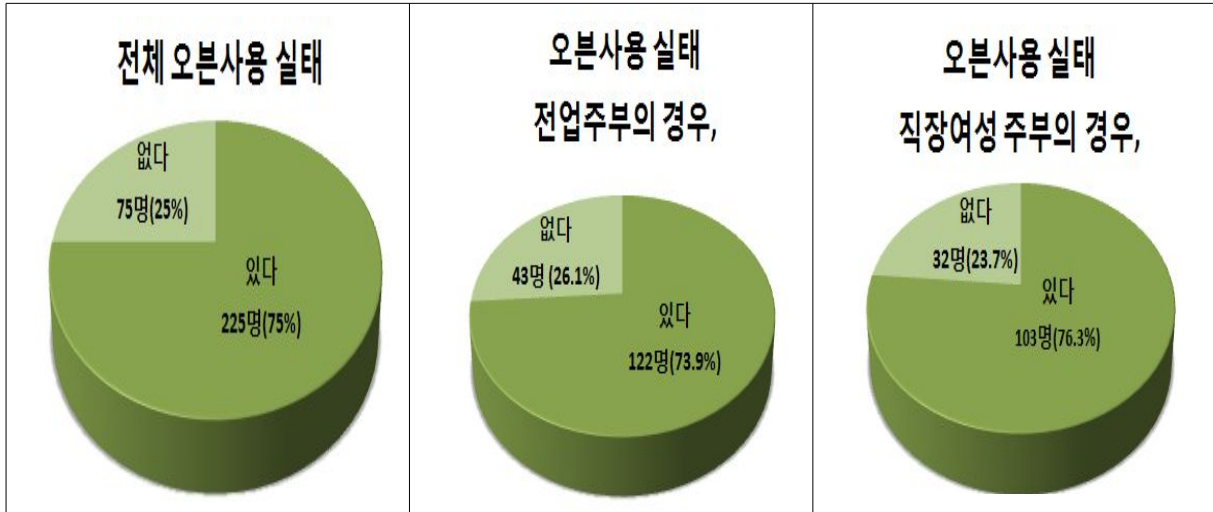
본 설문조사에 응한 조사대상자의 일반사항은 <표 9>에 제시하였다. 연령은 「30대」와 「40대」가 각각 100명(33.3%), 「20대」와 「50대」가 각각 50명(16.7%)을 차지하였고, 직업은 「전업주부」가 55.0%(165명), 「직장여성」이 45.0%(135명)을 나타내었다. 거주지역은 「경기지역」이 61.3%(184명)으로 가장 많았고, 다음으로 「서울지역」이 29.0%(87명)를 차지하였다. 학력은 「전문대학/대학교 졸업」이 60.3%(181명), 「고등학교 졸업」이 32.3%(97명)를 나타내었다. 월소득은 「월300-400만원 미만」에서 23.1%(71명)의 응답률을 보였으며, 월식비는 「월50만원 미만」에서 36.7%(110명)로 가장 많이 응답하였다. 가족 구성원은 「3명 이하」가 52.3%(157명)를 차지하였으며, 「4명」이 39.9%(118명), 「5명 이상」이 7.8%(25명) 등의 순으로 조사되었다. 가족 구성원의 관계는 「부부와 자녀」가 73.7%(221명)로 가장 높은 응답률을 보였으며, 「부부」가 18.3%(55명), 「부부와 자녀와 (시)부모」 6.3%(19명), 「부부와 (시)부모」 0.7%(2명)등의 순으로 조사되었다.

<표 9> 응답자의 일반사항

변수명	구분	빈도(%)	변수명	구분	빈도(%)
결혼 여부	미혼	0 (0.0)	월소득	월200만원 미만	62 (20.6)
	기혼	298 (99.3)		월200-300만원 미만	70 (23.3)
	기타	2 (0.7)		월300-400만원 미만	71 (23.7)
연령	20 - 29세	50 (16.7)	월400-500만원 미만	55 (18.3)	
	30 - 39세	100 (33.3)	월500만원 이상	42 (14.0)	
	40 - 49세	100 (33.3)	월식비	월50만원미만	110 (36.7)
	50 - 59세	50 (16.7)		월50-80만원미만	106 (35.3)
직업	전업주부	165 (55.0)	월80만원 이상	84 (28.0)	
	직장여성	135 (45.0)	가족구성원수	3명 이하	157 (52.3)
거주지역	서울	87 (29.0)		4명	118 (39.9)
	경기	184 (61.3)		5명 이상	25 (7.8)
	인천	29 (9.7)	가족구성원관계	부부	55 (18.3)
학력	중학교 졸업	4 (1.3)		부부+자녀	221 (73.7)
	이하			부부+(시)부모	2 (0.7)
	고등학교 졸업	97 (32.3)		부부+	19 (6.3)
	전문대학/대학교 졸업	181 (60.3)		자녀+(시)부모	
	대학원 졸업	18 (6.0)	기타	3 (1.0)	
이상		합계	300 (100.0)		
합계		300 (100.0)			

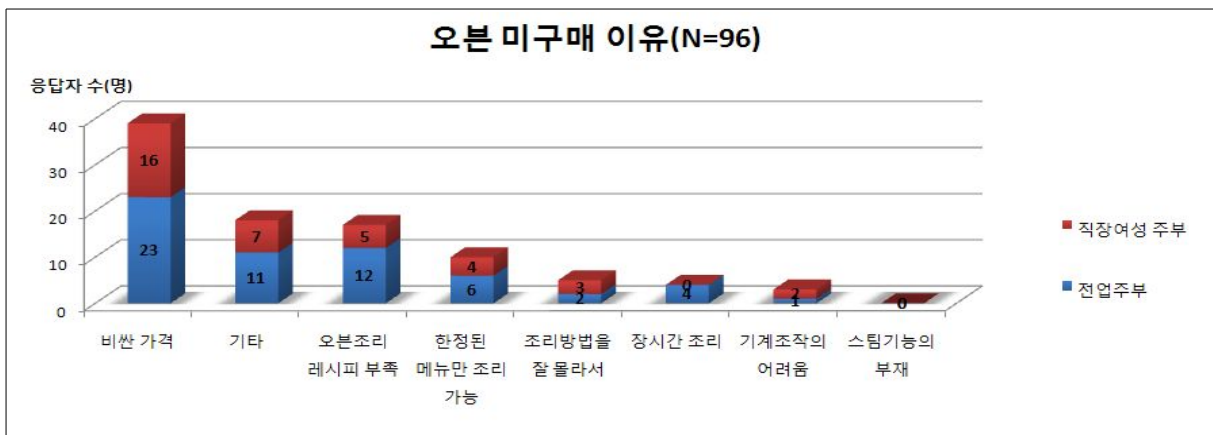
(2) 오븐 사용 실태 결과

조사대상자의 오븐 사용 실태는 <그림 1>에 제시하였으며, 오븐을 사용한 경험여부를 분석한 결과, 전체 응답자 중 75.0%가 오븐을 사용한 경험이 있으며, 전업주부는 73.9%, 직장여성 주부는 76.3%의 응답률을 나타내었다.



<그림 1> 전업주부와 직장여성 주부의 오븐 사용 실태($\chi^2=0.220$, $df=2$)

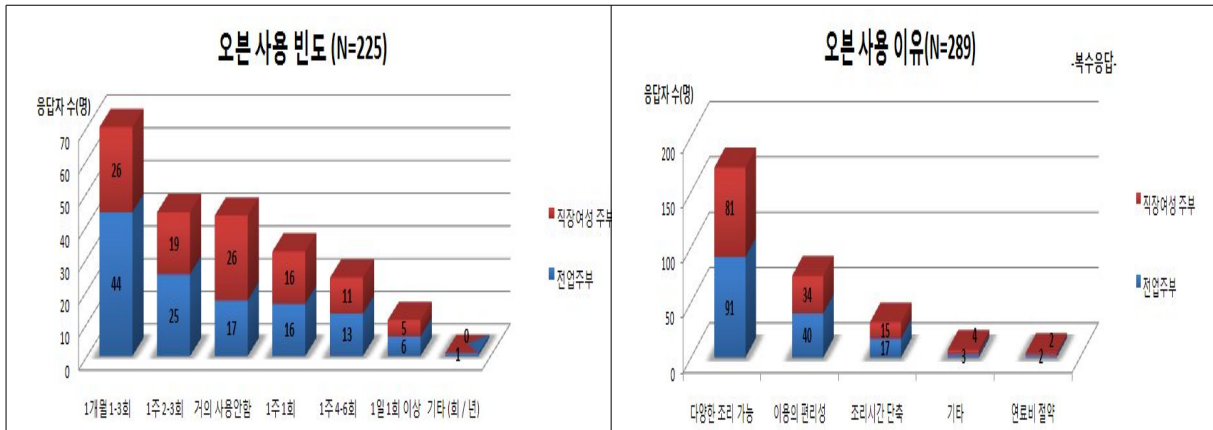
오븐을 사용한 경험이 없는 응답자를 대상으로 오븐을 구매하지 않은 이유는 <그림 2>에 제시하였으며 분석 결과, 전업주부의 경우, 38.0%가 가격이 비싸다고 응답하였고, 다음으로 오븐조리 레시피 부족이 20.3%(12명), 한정된 메뉴만 조리가능이 10.2%(6명) 등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우, 43.2%가 가격이 비싸다고 응답하여 전업주부와 동일한 응답을 하였고 다음으로 오븐조리 레시피 부족 13.5%(5명) 등의 순으로 조사되었다.



<그림 2> 전업주부와 직장여성 주부의 오븐 미구매 이유(복수응답)

오븐을 사용한 경험이 있는 응답자를 대상으로 오븐의 사용 빈도를 분석한 결과, 전업주부의 경우, 1개월 1-3회가 36.1%(44명), 1주 2-3회는 20.5%(25명), 거의 사용안함 13.9%(17명) 등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우, 1개월 1-3회와 거의 사용하지 않는다는 응답이 각각 25.2%(26명)로 동일하였고, 다음으로 1주 2-3회가 18.4%(19명), 1주 1회는 15.5%(16명)의 순으로 나타났다<그림 3>. 오븐을 사용하는 이유에 관하여 분석한 결과, 전업주부의 경우 59.5%(91명)는 다양한 조리가 가능하다고 응답하였으며, 이용의 편리성이 26.1%(40명), 조리시간 단축이 11.1%(17명) 등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 59.6%(81명)이 다양한 조

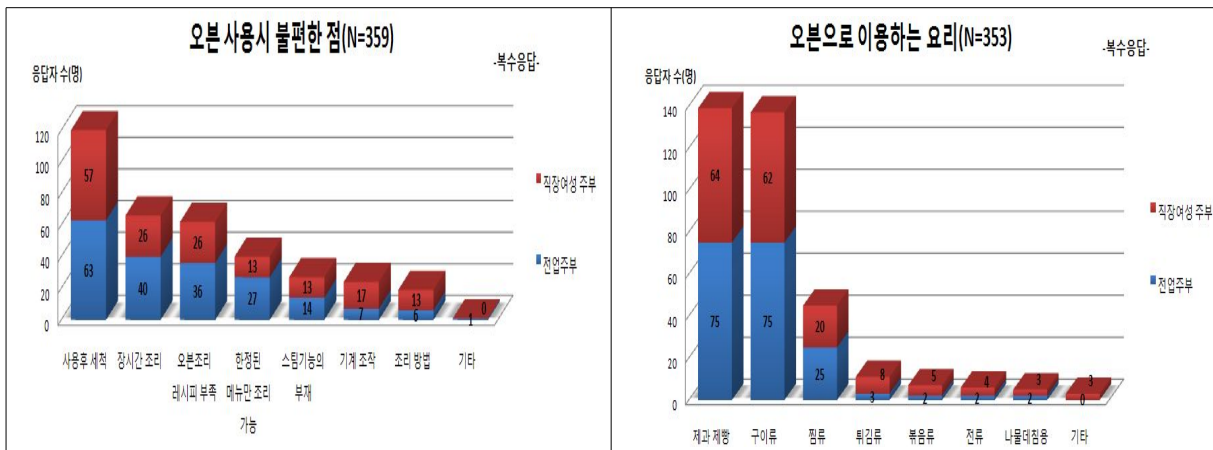
리 가능하다고 응답하였으며, 이용의 편리성이 25.0%(34명), 조리시간 단축이 11.0%(15명) 등의 순으로 조사되었다<그림 4>.



<그림 3> 오븐 사용 빈도($\chi^2=7.03$, $df=6$)

<그림 4> 오븐 사용 이유(복수응답)

오븐 사용 할 경우에 불편한 점을 분석한 결과, 전업주부의 경우 32.5%(63명)가 오븐 사용 후 세척이 가장 불편하다고 응답하였고, 다음으로 장시간 조리가 20.6%(40명), 오븐조리 레시피 부족이 18.6%(36명)등의 순으로 나타났다. 직장여성의 경우도 사용 후 세척이 34.5%(57명)로 조사되었으며, 다음으로 장시간 조리와 오븐조리 레시피 부족이 각각 15.8%(26명), 기계조작이 10.3%(17명)등의 순으로 조사되었다<그림 5>.

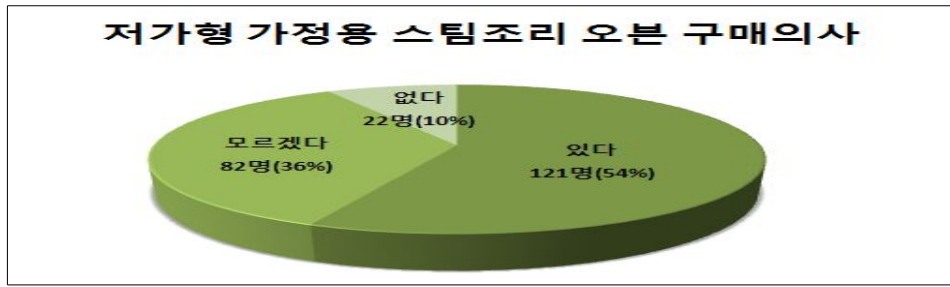


<그림 5> 오븐 사용시 불편한 점(복수응답)

<그림 6> 오븐 이용요리(복수응답)

오븐으로 이용하는 요리에 관한 분석결과, 전업주부는 구이류와 제과제빵이 각각 40.8%(75명)로 응답하였으며, 다음으로 찜류가 13.6%(25명), 튀김류가 1.6%(3명)등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우, 37.9%(64명)는 제과제빵이라고 응답하였으며, 다음으로 구이류가 36.7%(62명), 찜류가 11.8%(20명)등의 순으로 나타났다<그림 6>.

전체 주부를 대상으로 저가형 가정용 스팀조리 오븐에 관한 구매의사를 분석한 결과, 전업주부는 56.6%(69명), 직장여성 주부는 50.5%(52명)가 오븐의 구매의사 응답률을 보였다<그림 7>.



<그림 7> 저가형 가정용 스팀조리 오븐 구매의사($\chi^2=1.17$, $df=2$)

(3) 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도

(가) 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도 요인분석

<표 3-10>은 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도에 대한 요인분석을 실시한 분석표이다. 분석기법은 Varimax 회전방식을 이용하였고, 요인의 수는 고유치 1.0이상을 기준으로 설정하였다. 타당도를 높이기 위해 요인적재량 0.5이상을 기준으로 한 결과, 전체 15개의 문항 가운데 요인적재량이 낮은 2개의 문항을 제외하여 최종적으로 13개의 문항에 대하여 총 3개의 요인이 도출되었다. 이들 요인이 설명하는 총분산 설명력은 61.8%이고, 추출된 요인과 구성변수는 <표 10>과 같다.

<표 10> 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도의 요인분석

추출된 요인	항목	요인			Cronbach's α
		1	2	3	
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	0.829			0.780
	공간 활용도	0.764			
	구입 가격	0.624			
	사용 후 세척	0.610			
오븐의 외관적 요인	색상		0.863		0.843
	디자인 형태		0.806		
	오븐의 외부크기		0.601		
	내부 조리 공간		0.587		
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성			0.776	0.758
	사용방법			0.706	
	안전성			0.698	
	가스 및 전기사용 비용			0.586	
	간편한 조리			0.508	
Eigen-value		2.987	2.589	2.456	
분산설명비율(%)		22.974	19.913	18.891	
누적비율(%)		22.974	42.886	61.777	

추출된 3개의 요인 중 요인 1은 '이동 용이성', '공간 활용도', '구입 가격', '사용 후 세척' 등으로 '오븐의 편의성 및 가격 요인'이라고 명명하였고, 요인 2는 '색상', '디자인 형태', '오븐의 외부크기', '내부 조리 공간' 등으로 '오븐의 외관적 요인'이라고 명명하였다. 마지막으로 요인 3은 '조리시간의 적정성', '사용방법', '안전성', '가스 및 전기사용 비용', '간편한 조리' 등으로 '오븐의 기능 및 효율적 요인'이라고 명명하였다. 각 요인에 대한 신뢰도를 살펴보면 Cronbach's α 값은 모두 0.7 이상으로 나타나 비교적 신뢰성이 높은 것으로 판단되었다.

(나) 전업주부와 직장여성 주부에 따른 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도

전업주부와 직장여성 주부간의 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도의 차이는 <표 11>와 <표 12>에 제시하였다. 독립표본 t-test로 분석한 결과, 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도는 전업주부와 직장여성주부 간의 차이는 없는 것으로 나타났다.

<표 11> 오븐 특성에 관한 전업주부 및 직장여성 주부간의 만족도 차이 (평균±표준편차)

요 인	항 목	만 족 도		합 계	t-값
		전업주부 (n=122)	직장여성 주부 (n=103)		
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	2.59±1.02 ¹⁾	2.55±1.08	2.57±1.05	0.26
	공간 활용도	2.83±0.87	2.81±0.95	2.82±0.91	0.18
	구입 가격	2.82±0.78	2.69±0.81	2.76±0.80	1.23
	사용 후 세척	2.30±0.81	2.18±0.75	2.25±0.79	1.13
	소 계	2.64±0.66	2.56±0.73	2.60±0.69	0.83
오븐의 외관적 요인	색상	3.32±0.75	3.31±0.81	3.32±0.78	0.87
	디자인 형태	3.28±0.72	3.24±0.80	3.26±0.76	0.36
	오븐의 외부크기	2.97±0.78	2.89±0.89	2.93±0.83	0.67
	내부 조리 공간	3.02±0.82	2.94±0.85	2.98±0.83	0.67
	소 계	3.15±0.63	3.10±0.70	3.12±0.66	0.55
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성	2.87±0.85	2.83±0.80	2.85±0.83	0.39
	사용방법	3.35±0.67	3.20±0.71	3.28±0.69	1.62
	안전성	3.35±0.68	3.27±0.67	3.32±0.68	0.89
	가스 및 전기사용 비용	2.80±0.85	2.79±0.88	2.79±0.86	0.75
	간편한 조리	3.28±0.87	3.08±0.92	3.19±0.90	1.68
소 계	3.13±0.55	3.03±0.59	3.09±0.57	1.27	
합 계	2.97±0.51	2.93±0.54	2.94±0.54	1.02	

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

<표 12> 오븐 특성에 관한 전업주부 및 직장여성 주부간의 중요도 차이 (평균±표준편차)

요 인	항 목	중 요 도		합 계	t-값
		전업주부 (n=122)	직장여성 주부 (n=103)		
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	3.57±0.86 ¹⁾	3.50±0.91	3.65±0.90	0.68
	공간 활용도	3.85±0.75	3.89±0.71	3.97±0.72	0.15
	구입 가격	4.27±0.73	4.17±0.71	4.33±0.69	0.86
	사용 후 세척	4.30±0.64	4.26±0.73	4.34±0.67	1.12
	소 계	4.00±0.57	3.96±0.57	3.98±0.57	0.90
오븐의 외관적 요인	색상	3.52±0.78	3.36±0.87	3.62±0.76	1.96
	디자인 형태	3.71±0.70	3.59±0.80	3.42±0.84	1.88
	오븐의 외부크기	3.77±0.74	3.88±0.73	3.89±0.74	-0.05
	내부 조리 공간	3.94±0.68	3.87±0.74	4.01±0.71	0.80
	소 계	3.74±0.56	3.68±0.61	3.71±0.58	1.55
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성	4.11±0.59	3.96±0.63	4.11±0.60	1.83
	사용방법	4.02±0.57	3.92±0.60	4.01±0.63	0.35
	안전성	4.52±0.67	4.32±0.63	4.42±0.66	1.96
	가스 및 전기사용 비용	4.30±0.68	4.17±0.73	4.31±0.69	0.90
	간편한 조리	4.07±0.69	3.99±0.69	4.11±0.69	1.25
소 계	4.02±0.46	4.08±0.50	4.14±0.48	1.69	
합 계	3.95±0.46	3.90±0.48	3.97±0.72	1.58	

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

(다) 오븐 특성에 관한 전체 조사 대상자의 중요도 및 만족도(IPA 분석)

오븐 사용 경험이 있는 응답자를 대상으로 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test로 분석한 결과는 <표 13>에 제시하였다. 전반적으로 오븐 특성에 관한 중요도가 오븐 특성에 관한 만족도 보다 높게 나타나, 오븐 특성에 관하여 중요하게 인식하는 반면 실제 오븐에 대한 만족도는 낮은 것으로 나타났다. 그 중 사용 후 세척(2.04점/5점), 구입가격(1.47점/5점), 가스 및 전기사용 비용(1.45점/5점), 조리시간의 적정성(1.19점/5점), 안전성(1.11점/5점)에 관한 항목의 차이가 큰 것으로 나타났다.

<표 13> 전체 주부의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 차이분석 (평균±표준편차)

요 인	항 목	전체 (N=225)			t-값
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	3.65±0.90 ¹⁾	2.57±1.05	0.96±1.24	11.58***
	공간 활용도	3.97±0.72	2.82±0.91	1.05±1.16	13.67***
	구입 가격	4.33±0.69	2.76±0.80	1.47±1.17	18.76***
	사용 후 세척	4.34±0.67	2.25±0.79	2.04±1.19	25.64***
	소 계	3.98±0.57	2.60±0.69	1.38±0.94	22.01***
오븐의 외관적 요인	색상	3.62±0.76	3.32±0.78	0.13±1.07	1.86
	디자인 형태	3.42±0.84	3.26±0.76	0.40±0.97	6.13***
	오븐의 외부크기	3.89±0.74	2.93±0.83	0.89±1.08	12.32***
	내부 조리 공간	4.01±0.71	2.98±0.83	0.93±1.03	13.55***
	소 계	3.71±0.58	3.12±0.66	0.59±0.80	11.05***
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성	4.11±0.60	2.85±0.83	1.19±1.10	17.02***
	사용방법	4.01±0.63	3.28±0.69	0.70±0.77	13.56***
	안전성	4.42±0.66	3.32±0.68	1.11±0.90	18.48***
	가스 및 전기사용 비용	4.31±0.69	2.79±0.86	1.45±1.22	17.81***
	간편한 조리	4.11±0.69	3.19±0.90	0.85±1.13	11.25***
	소 계	4.14±0.48	3.09±0.57	1.06±0.70	22.56***
	합 계	3.97±0.72	2.94±0.54	1.01±0.69	21.80***

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

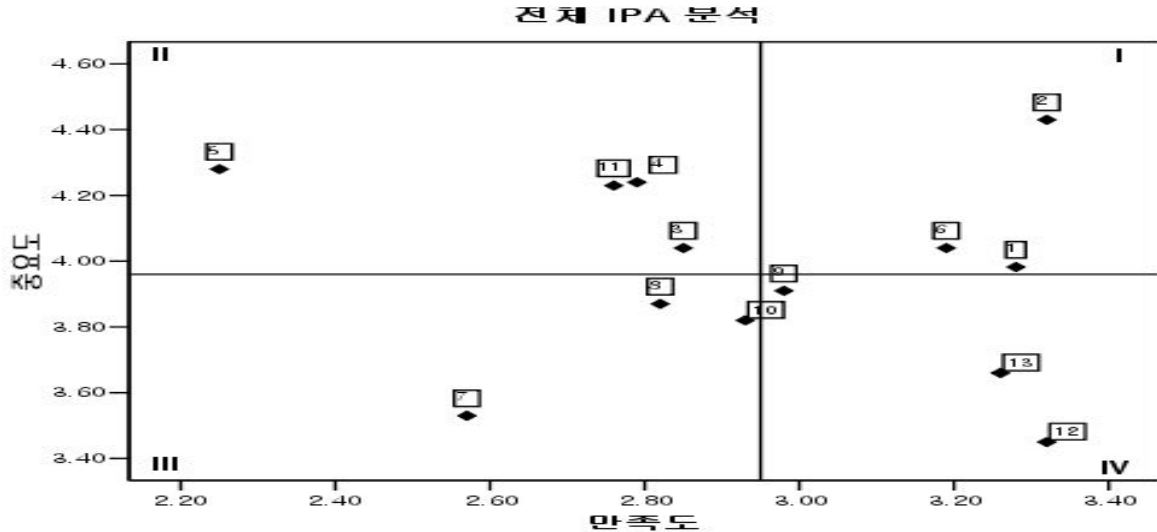
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

오븐을 사용한 경험이 있는 응답자들이 인지한 오븐 특성의 중요도와 만족도 분석에 관하여 격자도를 이용하여 보여주는 Importance-Performance Analysis(IPA) Technique을 이용하여 분석하였다<그림 8>. 만족도와 중요도를 각 1점~5점까지 점수를 부여해 평가한 결과를 격자도로 나타냄으로서 항목별 평가하는데 효과적인 방법이 된다.

IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 (3.97점/5점)을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값(2.94점/5점)을 x축의 기준으로 점점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서<표 14>와 같은 요약 결과를 도출하였다.

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서, 사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6), 내부조리 공간(9) 등의 4개 항목으로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 수행도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하며, 조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용 비용(4), 사용 후 세척(5), 구입가격(11) 등의 4개 항목으로 이 부분에 있어서 집중적인 관리가

필요할 부분으로 판단된다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서, 이동 용이성(7), 공간 활용도(8), 오븐의 외부크기(10) 등의 3개 항목으로 나타났다고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서, 내부조리공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13) 등의 3개 항목으로 나타났다.



1:사용방법, 2:안전성, 3:조리시간의 적정성, 4:가스 및 전기 사용비용, 5:사용 후 세척, 6:간편한 요리, 7:이동 용이성, 8:공간 활용도, 9:내부조리 공간, 10:오븐의 외부 크기, 11:구입가격, 12:색상, 13:디자인 형태

<그림 8> 전체 주부의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 IPA 분석

<표 14> 전체 주부의 오븐 특성에 관한 중요도-만족도 분석 결과 요약

구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6), 내부조리 공간(9)	오븐의 기능 및 효율적 요인
2사분면(약점)	조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 구입가격(11)	오븐의 편의성 및 가격요인 오븐의 기능 및 효율적 요인
3사분면(저순위)	이동 용이성(7), 공간 활용도(8), 오븐의 외부크기(10)	오븐의 편의성 및 가격요인 오븐의 외관적 요인
4사분면(고순위)	내부조리공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13)	오븐의 외관적 요인

도출된 결과를 요약하면, 오븐을 사용한 경험이 있는 경우, 집중적인 노력이 필요한 부분으로는 오븐의 편의성 및 가격, 오븐의 기능 및 효율적 측면이라고 하였으며, 오븐의 기능 및 효율적 측면 또한 현재와 같이 유지해야 하고, 반면 오븐의 외관적 측면은 중요도와 만족도가 낮으므로 고려해야 할 사항은 아니라고 하였다. 중요도에서는 안전성 항목을 가장 중요하게 생각하고 있었고, 만족도에서 또한 안전성 항목에 대해서 만족하고 있었다. 중요도와 만족도의 차이를 분석한 결과, 색상을 제외한 모든 항목에서 중요도가 만족도 보다 유의적으로 더 높은 것으로 나타났다($p < 0.001$).

(라) 오븐 특성에 관한 전업주부의 중요도 및 만족도(IPA 분석)

오븐을 사용한 경험이 있는 전업주부를 대상으로 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test로 분석한 결과는 <표 15>에 제시하였다. 전반적으로 오븐 특성에 관한 중요도가 만족도 보다 높게 나타나, 실제 만족도는 낮은 것으로 나타났다. 그 중 사용 후 세척(2.00점/5점), 가스 및 전기사용 비용(1.50점/5점), 구입가격(1.45점/5점), 조리시간의 적정성(1.24점/5점), 안전성(1.16점/5점)의 차이가 큰 것으로 나타났다.

<표 15> 전업주부의 오븐특성에 관한 중요도와 만족도 차이분석 (평균±표준편차)

요 인	항 목	전업주부 (N=122)			t-값
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	3.57±0.86 ¹⁾	2.59±1.02	0.98±1.25	8.62***
	공간 활용도	3.85±0.75	2.83±0.87	1.03±1.20	9.47***
	구입 가격	4.27±0.73	2.82±0.78	1.45±1.16	13.84***
	사용 후 세척	4.30±0.64	2.30±0.81	2.00±1.19	18.53***
	소 계	4.00±0.57	2.64±0.66	1.36±0.94	16.07***
오븐의 외관적 요인	색상	3.52±0.78	3.32±0.75	0.21±1.11	2.03*
	디자인 형태	3.71±0.70	3.28±0.72	0.43±0.96	4.99***
	오븐의 외부크기	3.77±0.74	2.97±0.78	0.80±1.07	8.27***
	내부 조리 공간	3.94±0.68	3.02±0.82	0.93±1.07	9.57***
	소 계	3.74±0.56	3.15±0.63	0.59±0.84	7.79***
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성	4.11±0.59	2.87±0.85	1.24±1.08	12.71***
	사용방법	4.02±0.57	3.35±0.67	0.67±0.78	9.57***
	안전성	4.52±0.67	3.35±0.68	1.16±0.95	13.56***
	가스 및 전기사용 비용	4.30±0.68	2.80±0.85	1.50±1.24	13.42***
	간편한 조리	4.07±0.69	3.28±0.87	0.80±1.11	7.89***
	소 계	4.02±0.46	3.13±0.55	1.07±0.71	16.69***
합 계		3.95±0.46	2.97±0.51	1.01±0.71	15.73***

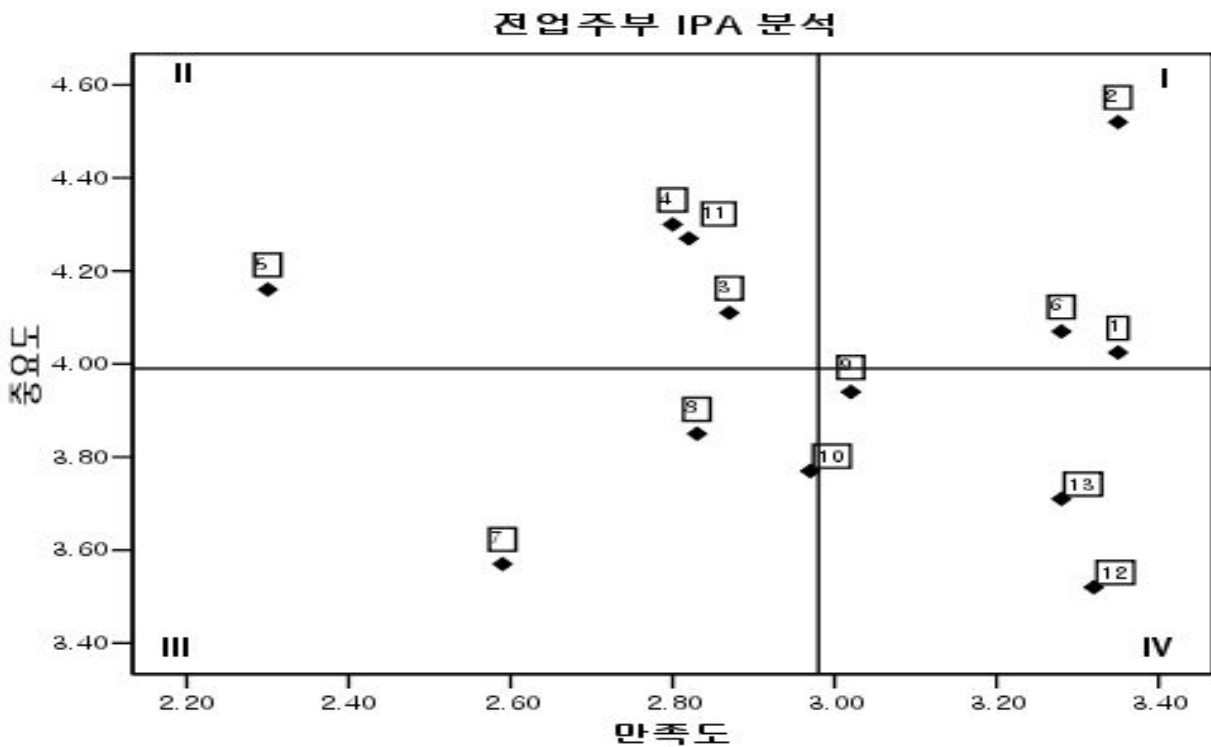
¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

오븐을 사용한 전업주부 응답자들이 인지한 중요도와 만족도에 관하여 격자도 모형을 이용하여 보여주는 Importance-Performance Analysis(IPA) Technique을 이용하여 분석하였다<그림 9>. 만족도와 중요도를 각 1점~5점까지 점수를 부여해 평가한 결과를 격자도로 나타냄으로서 항목별 평가하는데 효과적인 방법이 된다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값(3.95점/5점)을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값(2.97점/5점)을 x축의 기준으로 접점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서 <표 16>과 같은 요약 결과를 도출하였다.

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야하며, 중요도와 만족도

가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서, 사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6), 내부조리 공간(9) 등의 4개 항목으로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 만족도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하며, 조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 구입가격(11) 등의 4개 항목으로 이 부분에 있어서 집중적인 관리가 필요할 부분으로 판단된다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서, 이동 용이성(7), 공간 활용도(8), 오븐의 외부 크기(10) 등의 3개 항목으로 나타났고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서, 내부조리 공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13) 등의 3개 항목으로 나타났다.



1:사용방법, 2:안전성, 3:조리시간의 적정성, 4:가스 및 전기 사용비용, 5:사용 후 세척, 6:간편한 요리, 7:이동 용이성, 8:공간 활용도, 9:내부조리 공간, 10:오븐의 외부 크기, 11:구입가격, 12:색상, 13:디자인 형태

<그림 9> 전업주부의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 IPA 분석

<표 16> 전업주부의 오븐 특성에 관한 중요도-만족도 분석 결과 요약

구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6), 내부조리 공간(9)	오븐의 기능 및 효율적요인
2사분면(약점)	조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 구입가격(11)	오븐의 편의성 및 가격요인 오븐의 기능 및 효율적요인
3사분면(저순위)	이동 용이성(7), 공간 활용도(8), 오븐의 외부 크기(10)	오븐의 편의성 및 가격요인
4사분면(고순위)	내부조리 공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13)	오븐의 외관적 요인

(마) 오븐 특성에 관한 직장여성 주부의 중요도 및 만족도(IPA 분석)

오븐을 사용한 경험이 있는 직장여성을 대상으로 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test로 분석한 결과는 <표 17>에 제시하였다. 전반적으로 오븐 특성에 관한 중요도가 만족도 보다 높게 나타나, 실제 만족도는 낮은 것으로 인식되고 있는 것으로 나타났다. 그 중 사용 후 세척(2.08점/5점), 구입가격(1.49점/5점) 가스 및 전기사용 비용(1.39점/5점), 조리시간의 적정성(1.14점/5점), 공간 활용도(1.09점/5점), 안전성(1.05점/5점)의 차이가 큰 것으로 나타났다.

<표 17> 직장여성주부의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 차이분석

(평균±표준편차)

요 인	항 목	직장여성주부 (N=103)			t-값
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 편의성 및 가격 요인	이동 용이성	3.50±0.91 ¹⁾	2.55±1.08	0.94±1.24	7.69***
	공간 활용도	3.89±0.71	2.81±0.95	1.09±1.11	9.92***
	구입 가격	4.17±0.71	2.69±0.81	1.49±1.20	12.61***
	사용 후 세척	4.26±0.73	2.18±0.75	2.08±1.19	17.66***
	소 계	3.96±0.57	2.56±0.73	1.40±0.95	14.97***
오븐의 외관적 요인	색상	3.36±0.87	3.31±0.81	0.05±1.20	0.48
	디자인 형태	3.59±0.80	3.24±0.80	0.35±0.98	3.63***
	오븐의 외부크기	3.88±0.73	2.89±0.89	0.99±1.09	9.23***
	내부 조리 공간	3.87±0.74	2.94±0.85	0.93±0.98	9.63***
	소 계	3.68±0.61	3.10±0.70	0.58±0.75	7.88***
오븐의 기능 및 효율적 요인	조리시간의 적정성	3.96±0.63	2.83±0.80	1.14±1.02	11.30***
	사용방법	3.92±0.60	3.20±0.71	0.73±0.77	9.60***
	안전성	4.32±0.63	3.27±0.67	1.05±0.85	12.60***
	가스 및 전기사용 비용	4.17±0.73	2.79±0.88	1.39±1.21	11.68***
	간편한 조리	3.99±0.69	3.08±0.92	0.91±1.16	8.02***
	소 계	4.08±0.50	3.03±0.59	1.04±0.70	15.12***
합 계		3.90±0.48	2.93±0.54	1.01±0.68	15.06***

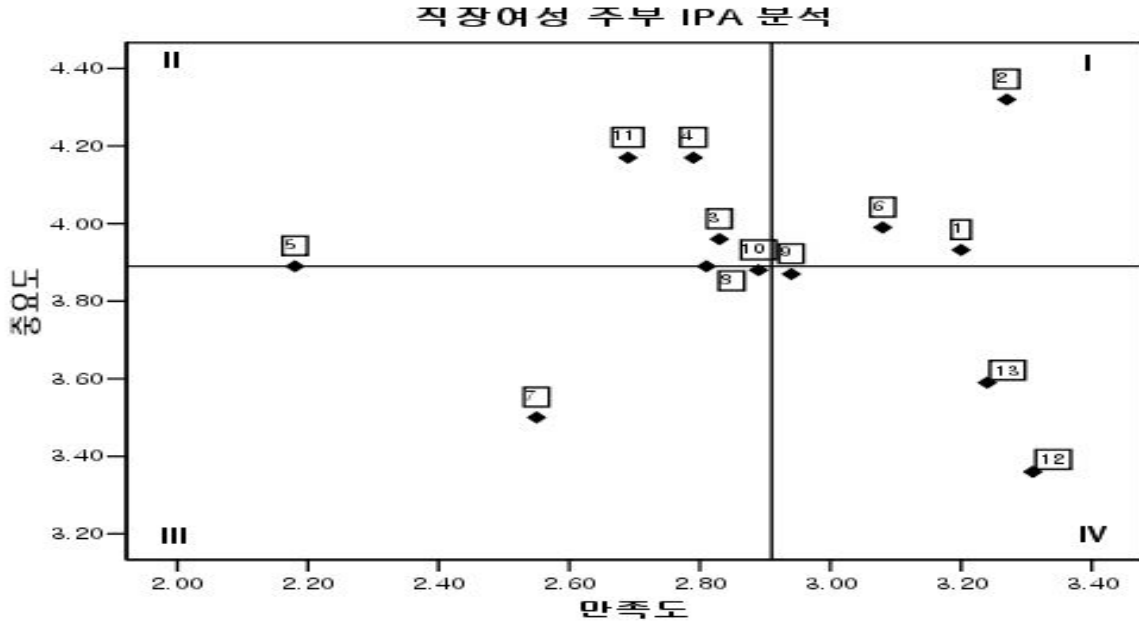
¹⁾ 1점:전혀그렇지않다, 2점:그렇지 않다, 3점:보통이다, 4점:그렇다, 5점:매우 그렇다

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

오븐을 사용한 경험이 있는 직장여성 응답자들이 인지한 중요도와 만족도에 관하여 격자도 모형을 이용하여 보여주는 Importance-Performance Analysis(IPA) Technique을 이용하여 분석하였다<그림 10>. 만족도와 중요도를 각 1점~5점까지 점수를 부여해 평가한 결과를 격자도로 나타냄으로서 항목별 평가하는데 효과적인 방법이 된다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 (3.90점/5점)을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값(2.93점/5점)을 x축의 기준으로 점점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서 <표 18>과 같은 요약 결과를 도출하였다.

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서, 사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6) 등의 3개 항목으로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 수행도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하며, 조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 공간활용도(8), 구입가격(11) 등의 5개 항목으로 이 부분에 있어서 집중적인 관리가 필

요할 부분으로 판단된다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서, 이동 용이성(7), 오븐의 외부크기(10) 등의 2개 항목으로 나타났고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서, 내부조리 공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13) 등의 3개 항목으로 나타났다.



1:사용방법, 2:안전성, 3:조리시간의 적정성, 4:가스 및 전기 사용비용, 5:사용 후 세척, 6:간편한 요리, 7:이동 용이성, 8:공간 활용도, 9:내부조리 공간, 10:오븐의 외부 크기, 11:구입가격, 12:색상, 13:디자인 형태

<그림 10> 직장여성주부의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 IPA 분석

<표 18> 직장여성 주부의 오븐 특성에 관한 중요도-만족도 분석 결과 요약

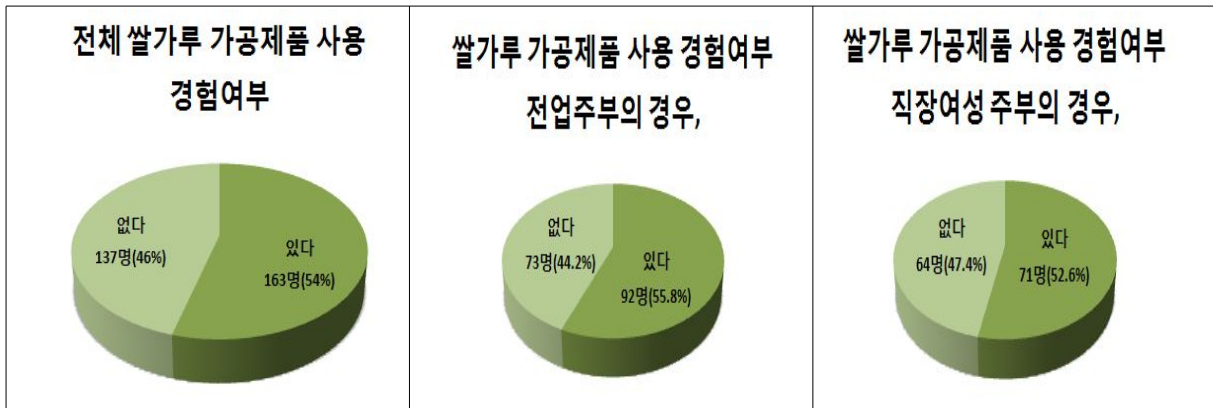
구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	사용방법(1), 안전성(2), 간편한 요리(6)	오븐의 기능 및 효율적 요인
2사분면(약점)	조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 공간활용도(8), 구입가격(11)	오븐의 편의성 및 가격요인 오븐의 기능 및 효율적 요인
3사분면(저순위)	이동 용이성(7), 오븐의 외부크기(10)	오븐의 편의성 및 가격요인 오븐의 외관적 요인
4사분면(고순위)	내부조리 공간(9), 색상(12), 디자인 형태(13)	오븐의 외관적 요인

이상의 결과를 종합할 때, 오븐을 사용한 경험이 있는 전체 주부에 대한 분석 결과, 조리시간의 적정성(3), 가스 및 전기 사용비용(4), 사용 후 세척(5), 구입가격(11)을 중요하게 인식하지만, 만족도는 낮은 항목으로 조사되어 향후 개선해야 될 문제점으로 나타났다. 전업주부는 개선해야 할 문제점으로 전체적 결과에 나타난 항목과 동일한 반면, 직장여성 주부들은 공간활용도(8) 항목이 추가되어 향후 개선점으로 도출되었다.

(4) 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 이용실태

(가) 쌀가루 및 쌀가루 가공제품에 관한 사용여부

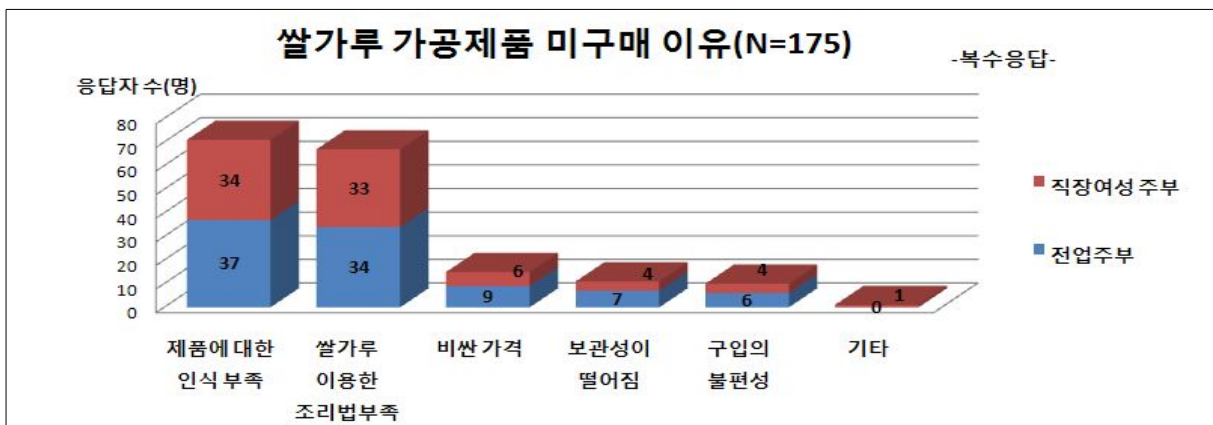
쌀가루 가공제품 사용 여부를 분석한 결과는 <그림 11>에 제시하였다. 전체 주부 중 54.0%(163명)가 쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 있다고 응답하였고, 전업주부는 55.8%(92명), 직장여성 주부는 52.6%(71명)가 쌀가루 가공제품 사용 경험률을 보였다.



<그림 11> 전업주부와 직장여성 주부의 쌀가루 가공제품 사용 실태($\chi^2=0.220$, $df=2$)

(나) 쌀가루 및 쌀가루 가공제품을 사용 경험이 없는 이유

쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 없는 주부를 대상으로 구매하지 않은 이유를 분석한 결과 <그림 12>, 전업주부는 39.8%(37명)가 제품에 대한 인식이 부족하다고 응답하였으며, 다음으로 쌀가루 이용한 조리법 부족이 36.6%(34명), 쌀가루의 비싼가격이 9.7%(9명)등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부는 41.5%(34명)는 전업주부와 동일하게 제품에 대한 인식부족이라고 응답하였으며, 다음으로 쌀가루 이용한 조리법 부족이 40.2%(33명), 쌀가루의 비싼 가격 7.3%(6명)등의 순으로 응답하였다.



<그림 12> 쌀가루 가공제품 미구매 이유(복수응답)

(다) 쌀가루 및 쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 있는 경우의 분석

쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 있는 주부를 대상으로 쌀가루 가공제품 사용에 관한 분석 결과<표 19>, 쌀가루 가공제품의 이용 빈도는 전업주부의 경우, 1개월 1-3회가 48.9%(45명), 거의 사용안함 30.4%(28명), 1주 1회 11.9%(11명)등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우, 1개월 1-3회가 46.5%(33명), 거의 사용 안함 23.9%(17명), 1주 1회는 21.1%(15명)등의 순으로 조사되었다.

<표 19> 쌀가루 가공제품 사용에 관한 분석

N(%)

변수	세부항목	전업주부	직장여성주부	합 계	비고
쌀가루 가공제품 이용빈도	1~3회/1개월	45(48.9)	33(46.5)	78(26.0)	$\chi^2=5.49$ df=6
	거의 사용 안함	28(30.4)	17(23.9)	45(15.0)	
	1회/1주	11(11.9)	15(21.1)	26(8.6)	
	4~6회/1주	6(6.5)	2(2.8)	8(2.7)	
	기타 (회/년)	2(2.2)	4(5.6)	6(3.7)	
	소 계	92(100.0)	71(100.0)	163(100.0)	
쌀가루 가공제품 사용이유*	몸에 좋은 건강식품	61(44.5)	41(36.6)	102(41.0)	-
	쌀가루 메뉴의 다양화	22(16.1)	15(13.4)	37(14.9)	
	맛이 있어서	12(8.8)	16(14.3)	28(11.2)	
	소화가 잘되서	15(10.9)	12(10.7)	27(10.8)	
	새로운 제품이라서	8(5.8)	10(8.9)	18(7.2)	
	구입의 용이성	7(5.1)	7(6.3)	14(5.6)	
	적당한 가격	4(2.9)	5(4.5)	9(3.6)	
	적당한 양	3(2.2)	4(3.6)	7(2.8)	
	기타	4(2.9)	1(0.9)	5(2.0)	
	보관의 용이성	1(0.7)	1(0.9)	2(0.8)	
	소 계	137(100.0)	112(100.0)	249(100.0)	
쌀가루 이용 메뉴*	떡	50(33.1)	36(32.1)	86(32.7)	-
	요리에 첨가 예) 녹말	10(6.6)	7(6.3)	17(6.3)	
	제빵	11(7.3)	9(8.0)	20(7.4)	
	제과	31(20.5)	28(25.0)	59(22.4)	
	기타	43(28.5)	32(28.6)	75(28.6)	
	소 계	151(100.0)	112(100.0)	263(100.0)	
쌀가루 가공제품사용시 불편한점*	쌀가루 조리 레시피 부족	45(31.7)	39(37.1)	84(34.0)	-
	보관시 변질 우려 메뉴의 다양성 부족	44(31.0)	24(22.9)	68(27.5)	
	원료 품질에 대한 불확실성	25(17.6)	17(16.2)	42(17.2)	
	원료 품질에 대한 불확실성	17(12.0)	16(15.2)	33(13.4)	
	구입의 불편함	8(5.6)	9(8.6)	17(6.9)	
	기타	3(2.1)	0(0.0)	3(1.2)	
	소 계	142(100.0)	105(100.0)	247(100.0)	
쌀가루 가공제품 구매 장소*	대형할인마트	58(50.4)	51(55.4)	109(52.7)	-
	떡집(방앗간)	16(13.9)	13(14.1)	29(14.0)	
	슈퍼마켓	15(13.0)	6(6.5)	21(10.1)	
	인터넷 구매	11(9.6)	5(5.4)	16(7.7)	
	재래시장/지역시장	6(5.2)	9(9.8)	15(7.2)	
	백화점 식품매장	5(4.3)	3(3.3)	8(3.9)	
	기타	3(2.6)	2(2.2)	5(2.4)	
	홈쇼핑	0(0.0)	3(3.3)	3(1.4)	
	편의점	1(0.9)	0(0.0)	1(0.5)	
	소 계	115(100.0)	92(100.0)	207(100.0)	
쌀가루 함량 표시 확인	확인한다	61(66.3)	44(62.0)	105(64.4)	$\chi^2=0.33$ df=1
	확인하지 않는다	31(33.7)	27(38.0)	58(35.6)	
	소 계	92(100.0)	71(100.0)	163(100.0)	
쌀가루 가공제품 구매시 선호 제품방식	건식쌀가루 (일반적 판매제품)	74(80.0)	53(74.6)	127(77.9)	$\chi^2=5.36$ df=2
	습식쌀가루 (떡용)	15(16.3)	9(12.7)	24(14.7)	
	모르겠다	3(3.3)	9(12.7)	12(7.4)	
	소 계	92(100.0)	71(100.0)	163(100.0)	

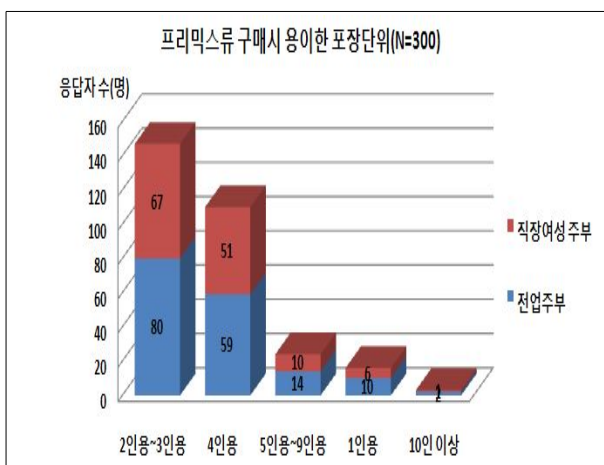
*표시 : 복수 응답이 가능함.

쌀가루 가공제품 사용하는 이유를 복수응답으로 분석한 결과, 전업주부의 경우 몸에 좋은 건강식품이라는 이유가 44.5%(61명)로 응답이 가장 많았으며, 쌀가루 이용의 다양화가 16.1%(22명), 소화가 잘된다가 10.9%(15명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 몸에 좋은 건강식품이라는 이유가 36.6%(41명)로 응답이 가장 많았으며, 맛이 있어서 14.3%(16명), 쌀가루 메뉴의 다양화가 13.4%(15명)등의 순으로 나타났다. 쌀가루 이용 메뉴에 관한 복수응답의 분석결과, 전업주부의 경우 떡이 33.1%(55명)로 응답을 가장 많이 하였으며, 기타가 28.5%(43명), 제과는 20.5%(31명)등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 떡이 32.1%(36명)로 가장 많은 응답을 하였으며, 기타 28.6%(32명), 제과는 25.0%(28명)등의 순으로 나타났다.

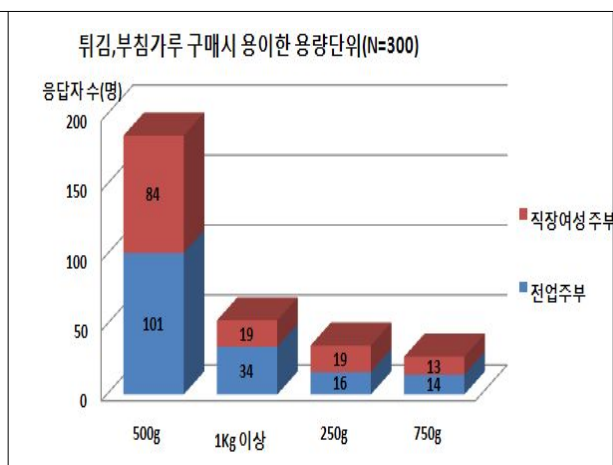
쌀가루 가공제품 사용 시 불편한 점에 대한 복수응답 분석결과, 전업주부의 경우 쌀가루 조리의 레시피 부족이 31.7%(45명)로 응답을 가장 많이 하였으며, 보관 시 변질 우려가 31.0%(44명), 메뉴의 다양성 부족이 17.6%(25명)등의 순으로 조사되었다. 직장여성의 경우 쌀가루 조리 레시피 부족이 37.1%(39명)로 응답을 가장 많이 하였으며, 보관 시 변질 우려가 22.9%(24명), 메뉴의 다양성 부족이 16.2%(17명)등의 순으로 나타났다. 쌀가루 가공제품 구매 또한 복수응답 분석결과, 전업주부의 경우 대형할인마트가 50.4%(58명)로 응답이 많았으며 떡집(방앗간)이 13.9%(16명), 슈퍼마켓이 13%(15명)등의 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 대형할인마트가 55.4%(51명)로 응답이 많았으며 떡집(방앗간)이 14.1%(13명), 재래시장/지역시장이 9.8%(9명)등의 순으로 나타났다. 쌀가루 함량 표시 확인에 관한 분석결과, 전업주부의 경우 함량 표시를 확인한다가 66.3%(61명)으로 나타났으며, 직장여성 주부의 경우 함량표시를 확인한다는 응답이 62.0%(44명)로 조사되었다. 쌀가루 가공제품 구매 시 선호 제분방식을 분석한 결과, 전업주부는 건식쌀가루를 사용한다가 80.0%(74명), 습식쌀가루(떡용)이 16.3%(15명)로 나타났으며, 직장여성 주부는 건식쌀가루가 74.6%(53명)로 응답하였다.

(라) 쌀가루 가공식품 가격 및 용량 단위에 관한 요구도

프리믹스류 구매시 용이한 포장단위를 분석한 결과, 전업주부의 경우 2인용-3인용이 48.5%(80명)로 응답이 가장 많았으며 4인용이 35.8%(59명), 5인용-9인용이 18.5%(14명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 2인용-3인용이 49.6%(67명)로 응답이 가장 많았으며 4인용이 37.8%(51명), 5인용-9인용이 7.4%(10명) 순으로 나타났다<그림 13>.

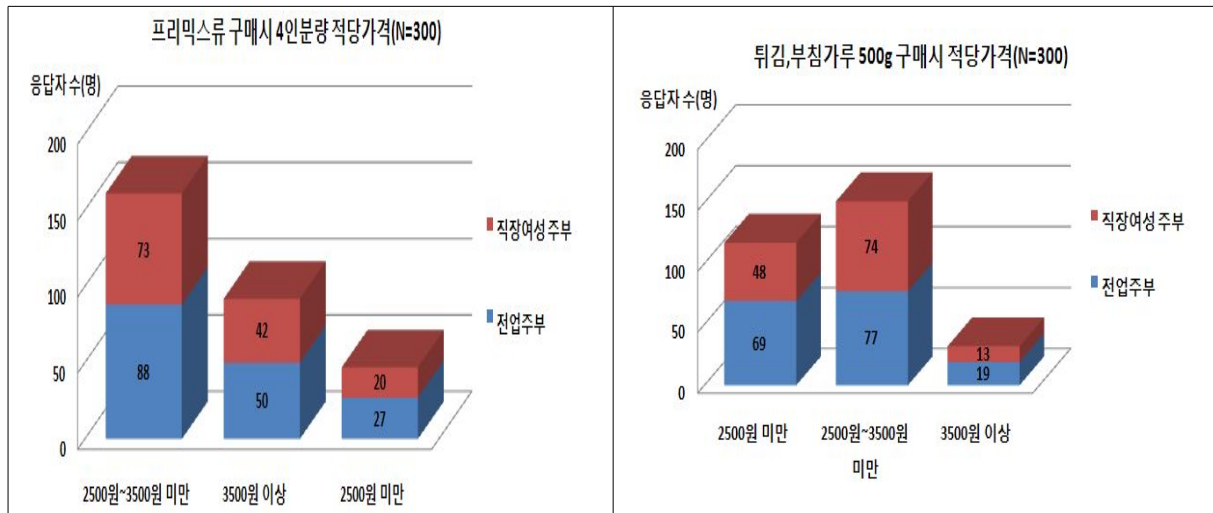


<그림 13> 프리믹스류 구매시 용이한 포장단위 ($\chi^2=0.74$, $df=4$)



<그림 14> 튀김·부침가루 구매시 용이한 용량단위 ($\chi^2=4.83$, $df=4$)

튀김가루, 부침가루 구매시 용이한 용량 단위를 분석한 결과, 전업주부의 경우 500g이 61.2%(101명)로 응답이 가장 많았으며 1Kg 이상이 20.6%(34명), 250g이 9.7%(16명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 500g이 62.2%(84명)로 응답이 가장 많았으며 250g과 1Kg 이상이 14.0%(19명)로 동일하게 나타났다<그림 14>.



<그림 15> 프리믹스 구매시 4인 분량 적당가격($\chi^2=0.14$, $df=2$)

<그림 16> 튀김·부침가루 500g 구매시 적당가격($\chi^2=0.58$, $df=2$)

프리믹스류 구매시 4인 분량 적당가격을 분석한 결과, 전업주부의 경우 2500원 이상-3500원미만이 53.3%(88명)로 응답이 가장 많았으며 3500원 이상이 30.3%(50명), 2500원 미만이 16.4%(27명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 2500원 이상-3500원미만이 54.8%(73명)로 응답이 가장 많았으며 3500원 이상이 31.1%(42명), 2500원 미만이 14.8%(20명) 순으로 나타났다<그림 15>. 튀김가루, 부침가루 500g 구매시 적당가격을 분석한 결과, 전업주부의 경우 2500원 이상-3500원미만이 46.7%(77명)로 응답이 가장 많았으며 2500원 미만이 41.8%(69명), 3500원 이상이 11.5%(19명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 2500원미만-3500원 이상이 54.8%(74명)로 응답이 가장 많았으며 2500원 미만이 35.6%(48명), 3500원 이상이 9.6%(13명) 순으로 나타났다<그림 16>.

(5) 쌀가루를 이용한 가공제품의 개발 필요성 및 구매의사

(가) 쌀가루 이용한 가공제품의 개발 필요성

쌀가루를 이용한 가공제품의 개발 필요성 <표 20>와 같다. 이것은 주식류, 부식류, 간식 및 기호식 3가지로 나뉘는데, 주식류의 개발 필요성은 쌀떡류(3.86점)가 가장 높은 점수로 나타났고, 쌀면류(3.80점), 쌀(식)빵(3.79점), 쌀죽류(3.73점), 가공밥류(3.42점) 순으로 나타났다. 부식류의 개발 필요성은 쌀장류(3.64점) 높게 나타났고, 쌀식초(3.15점) 순으로 나타났다. 간식 및 기호식의 개발 필요성에서는 쌀과자류(3.89점)가 가장 높게 나타났고, 쌀가루 프리믹스류(3.62점), 쌀주류(3.44점), 쌀음료(3.40점) 순으로 나타났다.

<표 20> 쌀가루 이용한 가공제품의 개발 필요성

(평균±표준편차)

구분	항목	전업주부 (n=165)	직장여성 주부 (n=135)	합계 (n=300)	t-값
주식류	가공밥류	3.40±0.99 ¹⁾	3.44±0.97	3.42±0.98	-0.32
	쌀떡류	3.91±0.72	3.79±0.80	3.86±0.76	1.32
	쌀면류	3.83±0.70	3.76±0.64	3.80±0.67	0.96
	쌀죽류	3.75±0.78	3.70±0.79	3.73±0.78	0.53
	쌀(식)빵	3.85±0.71	3.71±0.72	3.79±0.72	1.65
	소계	3.75±0.78	3.68±0.78	3.72±0.54	0.82
부식류	쌀식초	3.17±0.82	3.13±0.81	3.15±0.81	0.46
	쌀장류	3.68±0.80	3.59±0.87	3.64±0.83	0.89
	소계	3.43±0.81	3.36±0.84	3.40±0.72	0.68
간식 및 기호식	쌀과자류	3.88±0.74	3.91±0.81	3.89±0.77	-0.36
	쌀주류	3.44±0.82	3.45±0.85	3.44±0.83	-0.16
	쌀음료	3.39±0.83	3.42±0.81	3.40±0.82	-0.36
	쌀가루 프리믹스류	3.62±0.74	3.61±0.71	3.62±0.73	0.20
	소계	3.58±0.78	3.60±0.80	3.59±0.58	-0.17
	합계	3.59±0.79	3.55±0.81	3.57±0.49	0.44

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

(나) 개발 예정 쌀가루 프리믹스류 제품의 필요성

개발 예정인 쌀가루 프리믹스류 제품의 필요성으로 <표 21>과 같다. 이것 또한 주식, 부식, 간식 및 기호식으로 나뉘는데, 주식은 쌀(식)빵 (3.86점)으로 나타났고, 부식은 부침가루(3.84점)로 높게 나타났고, 쌀튀김가루(3.73점) 순으로 나타났고, 간식 및 기호식은 쌀가루 머핀&파운드 케이크(3.77점)가 높게 나타났고, 깨송편(3.52점) 순으로 나타났다.

<표 21> 개발 예정 쌀가루 프리믹스류 제품 필요성

(평균±표준편차)

구분	항목	전업주부 (n=165)	직장여성주부 (n=135)	합계 (n=300)	t-값
주식	쌀(식)빵	3.88±0.68 ¹⁾	3.84±0.70	3.86±0.69	0.59
	소계	3.88±0.68	3.84±0.70	3.86±0.69	0.59
부식	쌀튀김가루	3.75±0.68	3.70±0.69	3.73±0.68	0.60
	쌀부침가루	3.86±0.63	3.81±0.65	3.84±0.64	0.62
	소계	3.81±0.65	3.76±0.67	3.79±0.62	0.61
간식 및 기호식	쌀가루머핀&파운드케이크	3.81±0.78	3.73±0.76	3.77±0.77	0.97
	깨송편	3.53±0.87	3.50±0.81	3.52±0.84	0.24
	소계	3.67±0.83	3.62±0.78	3.65±0.66	0.56
	합계	3.79±0.72	3.74±0.72	3.77±0.49	0.59

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

(다) 쌀가루 가공제품의 구매의사

쌀가루 가공제품 구매의사를 분석한 결과는 <표 22>과 같다. 이는 주식류, 부식류, 간식 및 기호식 구매의사 세가지로 나뉜다. 주식류 구매의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 구매할 의사 있다가 쌀떡류 90.3%(149명)로 응답을 많이 했으며 쌀(식)빵 83.0%(137명), 쌀면류 79.4%(131명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 구매 할 의사 있다가 쌀떡류 88.9%(120명)로 응답을 많이 했으며 쌀면류 83.7%(113명), 쌀(식)빵 80.7%(109명) 순으로 나타났다.

<표 22> 쌀가루 가공제품 구매의사 분석

변수	세부항목		N(%)			χ^2 값	
			전업주부 (n=165)	직장여성주부 (n=135)	합 계 (n=300)		
주식류 구매의사	가공밥류	있다	88(53.3)	73(54.1)	161(53.7)	$\chi^2=0.016$	
		없다	77(46.7)	62(45.9)	139(46.3)	df=1	
	쌀떡류	있다	149(90.30)	120(88.9)	269(89.7)	$\chi^2=0.16$	
		없다	16(9.7)	15(11.1)	31(10.3)	df=1	
	쌀면류	있다	131(79.4)	113(83.7)	244(81.3)	$\chi^2=0.91$	
		없다	34(20.6)	22(16.3)	56(18.7)	df=1	
	쌀죽류	있다	105(63.6)	88(65.2)	193(64.3)	$\chi^2=0.08$	
		없다	60(36.4)	47(34.8)	107(35.7)	df=1	
	쌀(식)빵	있다	137(83.0)	109(80.7)	246(82.0)	$\chi^2=0.26$	
		없다	28(17.0)	26(19.3)	54(18.0)	df=1	
	부식류 구매의사	쌀식초	있다	54(32.7)	61(45.2)	115(38.3)	$\chi^2=4.88$
			없다	111(67.3)	74(54.8)	185(61.7)	df=1
쌀장류		있다	109(66.1)	93(68.9)	202(67.3)	$\chi^2=0.27$	
		없다	56(33.9)	42(31.1)	98(32.7)	df=1	
간식 및 기호식 구매의사	쌀과자류	있다	142(86.1)	118(87.4)	260(86.7)	$\chi^2=0.74$	
		없다	23(13.9)	17(12.6)	40(13.3)	df=4	
	쌀주류	있다	77(46.7)	78(57.8)	155(51.7)	$\chi^2=3.67$	
		없다	88(53.3)	57(42.2)	145(48.3)	df=1	
	쌀음료	있다	85(51.5)	75(55.6)	160(53.3)	$\chi^2=0.49$	
		없다	80(48.5)	60(44.4)	140(46.7)	df=1	
쌀가루	있다	113(68.5)	87(64.4)	200(66.7)	$\chi^2=0.55$		
프리믹스류	없다	52(31.5)	48(35.6)	100(33.3)	df=1		
합 계			165(100.0)	135(100.0)	300(100.0)	-	

부식류 구매의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 구매 할 의사 없다가 쌀식초 67.3%(111명)로 응답을 많이 했으며 구매 할 의사 있다는 항목으로 쌀장류 66.1%(109명)로 나타났다. 직장 여성 주부의 경우 구매 할 의사 있다가 쌀장류 68.9%(93명)로 응답을 많이 했으며 쌀식초 54.8%(74명)로 구매 할 의사 없다는 항목 순으로 나타났다. 간식 및 기호식 구매의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 쌀과자류 86.1%(142명)로 응답을 많이 했으며 쌀가루 68.5%(113명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 쌀과자류 87.4%(118명)로 응답을 많이 했으며 쌀가루 64.4%(87명) 순으로 나타났다.

(라) 개발 예정인 쌀가루 프리믹스류 제품의 구매의사

개발 예정인 쌀가루 프리믹스류 제품의 구매의사를 분석한 결과는 <표 23>과 같다. 이 또한 주식류, 부식류, 간식 및 기호식으로 구분하여 분석하였다. 주식류 구매의사를 분석한 결과, 전업주부와 직장여성 주부 각각 쌀(식)빵에 대한 구매의사가 86.1%(142명), 86.7%(117명)의 응답률을 보였다. 부식류 구매의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 쌀부침가루를 구매 할 의사 있다가 77.6%(128명)로 응답이 많았으며 쌀튀김가루 61.2%(101명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 쌀부침가루 구매 할 의사 있다가 74.1%(100명)로 응답을 많이 했으며 쌀튀김가루 68.9%(93명) 순으로 나타났다. 간식 및 기호식 구매의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 쌀가루머핀&파운드케이크 구매 할 의사 있다가 61.2%(101명)로 응답이 많았으나, 깨송편의 경우에는 구매 할 의사 없다는 항목이 62.4%(103명)로 다른 제품에 비하여 구매의사가 없는 응답 비율이 높게 나타났다. 직장여성 주부의 경우 쌀가루머핀&파운드케이크를 구매 할 의사 있다가 65.2%(88명)로 응답이 높았으나, 전업주부와 마찬가지로 깨송편의 경우에는 구매 할 의사 없다는 항목이 56.3%(76명)로 구매의사가 없다는 응답비율이 더 높았다.

<표 23> 개발 예정인 쌀가루 프리믹스류 제품의 구매의사 분석 N(%)

변수	세부항목		전업주부 (n=165)	직장여성 주부 (n=135)	합 계 (n=300)	χ^2 값
주식	쌀(식)빵	있다	142(86.1)	117(86.7)	259(86.3)	$\chi^2=0.023$
		없다	23(13.9)	18(13.3)	41(13.7)	df=1
부식	쌀튀김가루	있다	101(61.2)	93(68.9)	194(64.7)	$\chi^2=1.92$
		없다	64(38.8)	42(31.1)	106(35.3)	df=1
	쌀부침가루	있다	128(77.6)	100(74.1)	228(76.0)	$\chi^2=0.50$
		없다	37(22.4)	35(25.9)	72(24.0)	df=1
간식 및 기호식	쌀가루머핀& 파운드케이크	있다	101(61.2)	88(65.2)	189(63.0)	$\chi^2=0.50$
		없다	64(38.8)	47(34.8)	111(37.0)	df=1
	깨송편	있다	62(37.6)	59(43.7)	121(40.3)	$\chi^2=1.16$
		없다	103(62.4)	76(56.3)	179(59.7)	df=1
합 계			165(100.0)	135(100.0)	300(100.0)	-

(6) 쌀가루 조리법 활용을 위한 교육프로그램 관심도

(가) 쌀가루 교육 및 홍보 요인분석

쌀가루 교육 및 홍보내용의 유형화를 위한 요인분석은 <표 24>와 같다. 분석기법은 Varimax 회전방식을 이용하였고, 요인의 수는 고유치 1.0 이상을 기준으로 설정하였다. 또한 타당도를 높이기 위하여 요인적재량 0.5 이상을 기준으로 한 결과, 전체 7개의 문항에 대하여 총 2개의 요인이 도출되었다. 이들 요인이 설명하는 총분산 설명력은 61.58%이고, 추출된 요인과 구성변수는 <표 3-24>와 같다. 요인 1은 ‘쌀가루 활용 조리 가능한 오븐 사용방법’, ‘쌀가루를 이용한 조리레시피’, ‘가정 내 쌀가루 제조방법’, ‘가공식품에 표시된 쌀가루 표시 읽는 방법’ 등으로 ‘쌀가루 조리레시피 및 성분표시’로 명명하였다. 요인 2는 ‘쌀의 식문화’, ‘쌀가루의

영양적 가치’, ‘쌀가루를 이용한 음식의 종류’ 등으로 ‘쌀의 식문화 및 활용도’로 명명하였다. 각 요인에 대한 신뢰도를 살펴보면 Cronbach’s α 값은 모두 0.7 이상으로 나타나 비교적 신뢰성이 높은 것으로 판단되었다.

<표 24> 쌀가루 교육 및 홍보내용 요인분석

추출된 요인	항목	요인		Cronbach's α
		1	2	
쌀가루 조리레시피 및 성분표시	쌀가루 활용 조리 가능한 오븐 사용방법	0.796		0.754
	쌀가루를 이용한 조리레시피	0.757		
	가정 내 쌀가루 제조방법	0.757		
	가공식품에 표시된 쌀가루 표시 읽는 방법	0.565		
쌀의 식문화 및 활용도	쌀의 식문화		0.883	0.704
	쌀가루의 영양적 가치		0.757	
	쌀가루를 이용한 음식의 종류		0.535	
Eigen-value		2.456	1.854	
분산설명비율(%)		35.086	26.49	
누적비율(%)		35.086	61.576	

(나) 쌀가루 교육 및 홍보 내용에 관한 요구도

쌀가루 교육 및 홍보내용 척도의 문항을 분석한 결과는 <표 25>와 같다. 쌀의 식문화 및 활용도 요인의 점수가 3.94점으로 가장 높았고, 쌀가루 조리 레시피 및 성분표시 요인 점수는 3.90점 순으로 나타났다.

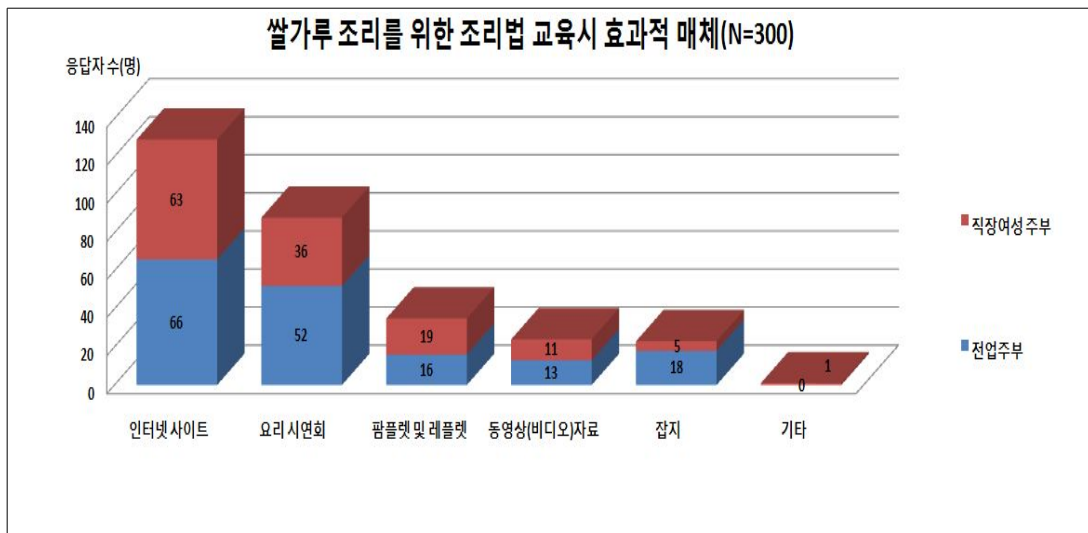
<표 25> 쌀가루 교육 및 홍보 내용에 관한 요구도 (평균±표준편차)

구분	항목	전업주부 (N=165)	직장여성 주부 (N=135)	합계 (N=300)	t-값
쌀가루 조리 레시피 및 성분표시	쌀가루 활용 조리가능한 오븐 사용방법	3.90±0.78 ¹⁾	3.89±0.79	3.89±0.78	0.09
	쌀가루를 이용한 조리레시피	4.22±0.67	4.13±0.67	4.18±0.67	1.18
	가정 내 쌀가루 제조방법	3.82±0.84	3.73±0.82	3.78±0.83	0.94
	가공식품에 표시된 쌀가루 표시 읽는 방법	3.75±0.77	3.70±0.70	3.73±0.74	0.49
	소계	3.92±0.77	3.86±0.75	3.90±0.58	0.68
쌀의 식문화 및 활용도	쌀의 식문화	3.78±0.68	3.79±0.64	3.78±0.66	-0.12
	쌀가루의 영양적 가치	3.92±0.63	3.85±0.58	3.89±0.61	0.98
	쌀가루를 이용한 음식의 종류	4.19±0.68	4.10±0.60	4.15±0.65	1.13
	소계	3.96±0.66	3.91±0.61	3.94±0.51	0.66
합계		3.94±0.65	3.89±0.68	3.92±0.48	0.67

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

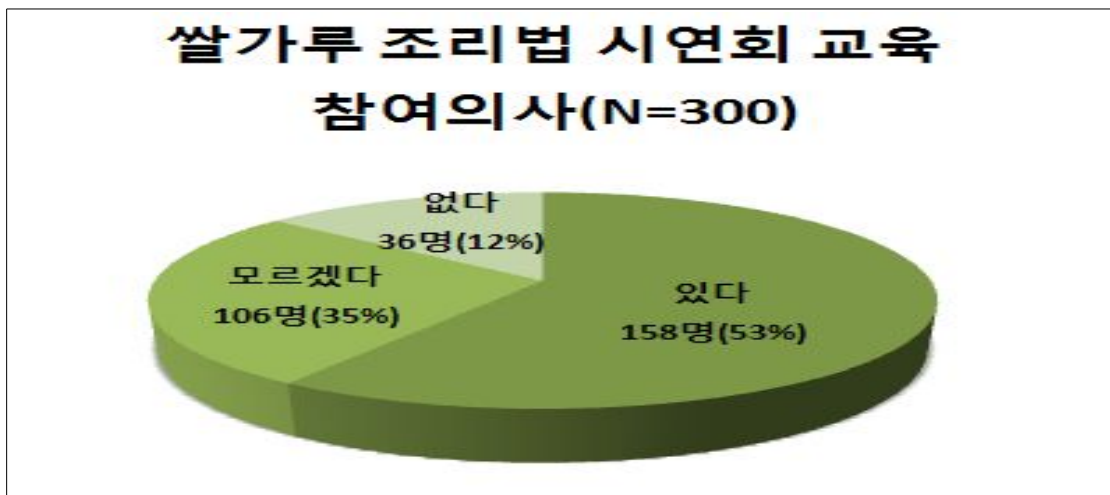
(다) 쌀가루 교육 프로그램 관심도 및 참여의사

쌀가루를 활용한 조리법 교육 시 효과적 매체에 관한 결과는 <그림 17>과 같다. 쌀가루 조리를 위한 조리법 교육 시 효과적 매체를 분석한 결과, 전업주부의 경우 인터넷사이트(홈페이지 운영)가 40.0%(66명)로 응답이 가장 높았으며 요리 시연회(조리법 시연회)가 31.5%(52명), 잡지(주부들을 위한 잡지) 10.9%(18명) 순으로 나타났다. 직장여성 주부의 경우 인터넷사이트(홈페이지 운영)가 46.7%(63명)로 가장 높은 응답을 보였으며 요리 시연회(조리법 시연회) 26.7%(36명), 팸플릿 및 레플렛이 14.1%(19명) 순으로 나타났다.



<그림 17> 쌀가루 조리를 위한 조리법 교육 시 효과적 매체($\chi^2=8.84$, $df=5$)

쌀가루 조리법 시연회 교육에 대한 참여의사를 분석한 결과, 전업주부의 경우 참여 할 의사 있다는 항목이 59.4%(98명)로 가장 높은 응답을 보였으며 모르겠다는 항목이 26.7%(44명) 순으로 나타났다($p<0.001$). 직장여성 주부의 경우 모르겠다는 항목이 45.9%(62명)으로 가장 많았으며, 참여 할 의사 있다는 항목이 44.4%(60명) 순으로 나타났다<그림 18>.



<그림 18> 쌀가루 조리법 시연회 교육 참여의사 ($\chi^2=12.10$, $df=2$, $p<0.001$)

(라) 시연회 참여 의사에 따른 쌀가루 가공제품 개발 필요성과 교육 및 홍보내용의 요인
 시연회 참여 의사에 따른 쌀가루 가공제품 개발 필요성 요인과 교육·홍보 관심도 요인별 분석 결과는 <표 26>과 같다.

<표 26> 시연회 참여 의사에 따른 쌀가루 가공제품 개발 필요성과 교육·홍보 요인별 분석

항목	쌀가루 가공제품 개발 필요성			교육 및 홍보 관심도 요인		
	주식류	부식류	간식 및 기호식	쌀가루 조리레시피 및 성분표시	쌀의 식문화 및 활용도	
시연회 참여	참여한다	3.83±0.47 ^{1b}	3.54±0.64 ^b	3.70±0.54 ^b	4.08±0.50 ^c	4.05±0.43 ^b
참여	참여하지 않겠다	3.34±0.49 ^a	2.97±0.75 ^a	3.28±0.59 ^a	3.48±0.64 ^a	3.60±0.68 ^a
의사	모르겠다	3.68±0.59 ^b	3.33±0.75 ^b	3.53±0.58 ^b	3.75±0.54 ^b	3.89±0.49 ^b
	F-value	13.571 ^{***}	10.586 ^{***}	9.068 ^{***}	24.331 ^{***}	13.368 ^{***}

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다
 ***p<0.001

시연회 참여의사에서는 주·부식류 및 간식·기호식 모두 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 주식류, 부식류, 간식 및 기호식에서 모두 참여한다는 집단과 모르겠다는 집단이 참여하지 않는다는 집단에 비해 쌀가루 가공식품 개발 필요성의 높은 값을 나타내어 유의한 차이(p<0.001)가 있는 것으로 나타났다. 시연회 참여의사에 따른 쌀가루 교육 및 홍보 관심도에 따른 요인에서 시연회에 참여 할 의사가 있다는 집단이 참여할 의사가 없다는 집단에 비해 높은 값으로 나타나 유의한 차이(p<0.001)가 있는 것으로 나타났다. 쌀가루 조리레시피 및 성분표시 요인과 쌀의 식문화 및 활용도 요인 모두, 시연회참여에서 시연회에 참여 할 의사가 있다는 집단, 모르겠다는 집단이 참여 할 의사가 없다는 집단에 비해 높은 값으로 나타나 유의한 차이(p<0.001)가 있는 것으로 나타났다.

(마) 조사대상자의 일반사항에 따른 교육 및 홍보 관심도 요인별 분석

조사대상자의 일반사항에 따른 교육 및 홍보 관심도 요인별 분석결과는 <표 27>과 같다. 다른 항목에서는 유의한 관계가 나타나지 않은 반면, 조사대상자의 월소득의 경우 쌀가루 조리레시피 및 성분표시 요인에서 유의한 관계가 나타났다. 월 500만원 이상 집단이 월 100만원 미만과 월 100-200만원 미만 집단에 비해 높은 값으로 나타나 유의적인 차이(p<0.05)를 보였다.

<표 27> 일반 사항에 따른 교육 및 홍보 관심도 요인별 분석

항목	교육 및 홍보 관심도 요인		
	쌀가루 조리레시피 및 성분표시	쌀의 식문화 및 활용도	
월소득	월 100만원 미만	3.65±0.87 ^{1)a}	3.73±0.64
	월 100-200만원 미만	3.76±0.55 ^a	3.78±0.58
	월 200-300만원 미만	3.94±0.55 ^{ab}	3.99±0.48
	월 300-400만원 미만	3.92±0.53 ^{ab}	4.00±0.51
	월 400-500만원 미만	3.81±0.60 ^{ab}	3.93±0.48
	월 500만원 이상	4.02±0.58 ^b	4.02±0.39
	F-value	2.378 [*]	2.003

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다
 *p<0.05

나. 외식업체 종사자 대상 연구결과

(1) 조사대상자의 일반사항

본 설문조사에 응한 대상자의 일반사항은 <표 28>과 같다. 남성 45.0%(193명), 여성 55.0%(236명)가 응답하였다. 미혼자가 37.5%(161명), 기혼자가 62.5%(268명) 응답하였고, 연령은 20대 24.5%(105명), 30대 21.4%(92명), 40대 28.7%(123명), 50대 20.5%(88명), 60대가 4.9%(21명)로 나타났다.

<표 28> 응답자의 일반사항

변수명	구분	빈도(%)	변수명	구분	빈도(%)
결혼 여부	미혼	161 (37.5)	종사 년수	5년 이하	249 (58.0)
	기혼	268 (62.5)		6-10년	114 (26.6)
연령	20 - 29세	105 (24.5)		11-15년	32 (7.5)
	30 - 39세	92 (21.4)		16년 이상	34 (7.9)
	40 - 49세	123 (28.7)	업소 위치	강남구	1 (0.2)
	50 - 59세	88 (20.5)		광명시	46 (10.7)
	60대 이상	21 (4.9)		구로구	2 (0.5)
성별	남성	193 (45.0)		마포구	50 (11.7)
	여성	236 (55.0)		분당구	1 (0.2)
직급	경영주	259 (60.4)		서대문구	109 (25.4)
	관리직	59 (13.8)	송파구	3 (0.7)	
	조리책임자	16 (3.7)	중랑구	217 (50.6)	
	조리종사자	30 (7.0)	규모	1-30m ²	37 (8.6)
	홀서버	50 (11.7)		30-50m ²	105 (24.5)
	기타	15 (3.5)		51-100m ²	158 (36.8)
운영 형태	프랜차이즈 체인	157 (36.6)		101m ² 이상	129 (30.1)
	본점 및 가맹점	272 (63.4)	업종	한식당	125 (29.1)
	학력	중학교 졸업		27 (1.3)	양식당
이하				중식당	21 (4.9)
고등학교 졸업		171 (32.3)		일식당	13 (3.0)
전문대학/대학교 졸업		212 (49.5)		분식	33 (7.7)
대학원 졸업		13 (3.0)		패스트푸드+패밀리 리레스토랑	34 (7.9)
이상		제과제빵		35 (8.2)	
기타	6 (1.4)	기타(커피전문점)	143 (33.3)		
1일 평균 고객수	1-30	129 (30.1)	월평균 매출	299만원 이하	56 (13.1)
	31-50	103 (24.0)		300-399만원	28 (3.5)
	51-100	118 (27.5)		400-499만원	27 (6.3)
	101-700	79 (18.4)		500-599만원	49 (11.4)
합계		429 (100.0)		600-699만원	27 (6.3)
				700-799만원	25 (5.8)
정규직 분포				800-899만원	39 (9.1)
				900-999만원	23 (5.4)
			1000만원 이상	155 (36.1)	
			4명 이하	387 (90.0)	
			5-9명	33 (7.7)	
			10명 이상	9 (2.1)	
			합계	429 (100.0)	

직급은 경영주가 60.4%(259명)로 가장 많았으며, 다음으로 관리직이 13.8%(59명)로 나타났다. 운영형태는 프랜차이즈 체인본점 및 가맹점이 36.6%(157명), 개인업소 63.4%(272명)로 나타났고, 학력은 전문대학/대학교 졸업이 49.5%(212명)로 가장 많았고, 그 다음으로는 고등학교 졸업이 32.3%(171명)로 나타났다. 1일 평균 고객수는 1~30명(30.1%) 이하 방문한다는 응답이 가장 많았고, 외식업에 종사한 년수는 5년 이하가 58.0%(249명)로 나타났다. 외식업체의 업소위치는 중랑구가 50.6%(217명)로 가장 많이 응답하였고, 다음으로 서대문구 20.4%(109명)가 응답하였다. 규모는 51~100m²가 36.8%(158명)로 가장 많이 응답하였고, 업종으로는 커피전문점이 33.3%(143명)로 가장 높은 응답률을 보였다. 외식업체의 월매출은 1000만원 이상 응답이 가장 많았고, 정규직 분포는 4명 이하 90%(387명), 5~9명 7.7%(33명), 10명 이상 2.1%(9명) 순으로 조사되었다.

(2) 오븐사용 실태 결과

외식업체의 오븐사용 실태는 <표 29>와 같다. 오븐 사용자 및 비사용자들을 대상으로 한 조사에서는 프랜차이즈 업소의 경우 59.9%(94명)가 사용한 적이 있다고 응답한 반면, 개인업소의 경우는 35.7%(97명)로 조사되었다. 오븐을 사용한 경험이 없다고 응답한 프랜차이즈 업소는 40.1%(63명)가 응답한 반면 개인업소의 경우 63.4%(175명)가 사용한 적이 없는 것으로 나타났다.

<표 29> 외식업체의 오븐 이용 실태

변수	세부항목	프랜차이즈 업소	개인업소	합계	χ^2 -값
오븐 이용 실태	예	94(59.9)	97(35.7)	191(44.5)	23.62***
	아니오	63(40.1)	175(64.3)	238(55.5)	
	소 계	157(100.0)	272(100.0)	429(100)	

***p<0.001

오븐 비사용자들의 비구매 이유는 <표 30>과 같다. 다중응답으로 분석한 결과, 프랜차이즈 업소의 경우, 오븐이 필요치 않다고 생각한다는 이유가 90.5%(57명)로 응답을 가장 많이 하였고, 설치장소가 적당하지 않아서 7.9%(5명), 예산부족 1.6%(1명) 순으로 나타났다. 개인업소의 경우도 오븐이 필요치 않다고 생각한다는 이유가 88.6%(155명)로 프랜차이즈 업소와 동일하게 응답을 가장 많이 했고, 설치장소가 적당하지 않아서 6.3%(11명), 메뉴에 대한 다양성 부족/기타 1.3%(3명) 순으로 나타났다.

<표 30> 오븐 비구매 이유

변수	세부항목	프랜차이즈 업소	개인업소	합계
오븐 비구매 이유 ¹⁾	오븐이 필요치 않다고 생각해서	57(90.5)	155(88.6)	212(89.1)
	설치장소가 적당하지 않아서	5(7.9)	11(6.3)	16(6.7)
	유지비용이 많이 들것 같아서	0	2(1.1)	2(0.8)
	메뉴에 대한 다양성 부족으로	0	3(1.7)	3(1.3)
	예산부족으로	1(1.6)	1(0.6)	2(0.8)
	기타	0	3(1.7)	3(1.3)
	소 계	63(100.0)	175(100.0)	238(100)

¹⁾복수응답이 가능함.

외식업체 오븐 사용자들 응답은 <표 31>과 같다. 오븐 사용빈도를 분석한 결과, 1일 1회 이상이 77.5%(148명)로 가장 많이 응답 했으며, 1주 4-5회 8.4%(16명), 기타 7.3%(14명) 순으로 나타났다. 설치된 오븐의 종류는 레인지가 가장 많았으며, 건식컨벡션 27.7%(52명), 콤비스팀(건식+습식) 19.9%(38명), 스팀컨벡션 59.2%(29명) 순으로 나타났다.

오븐 사용시 불편한 점은 다중응답으로 분석한 결과, 관리 및 청소가 19.5%(56명)로 조사되어 가장 힘든 점으로 나타났으며, 두 가지 이상의 메뉴를 조리할 때 16%(46명), 고장 시 즉각적인 대처 15.3%(44명) 순으로 나타났다. 오븐 사용 시 사용연료로는 전기 67.5%(129명)가 가장 많았으며, LNG 23.0%(44명), LPG 6.8%(13명) 순으로 나타났다.

<표 31> 외식업체 오븐 사용자의 응답 사항

변수	세부항목	빈도	퍼센트
오븐 사용 빈도	1일 1회 이상	148	77.5
	1주 4-5회	16	8.4
	1주 2-3회	7	3.7
	1주 1회	2	1.0
	1개월 2-3회	2	1.0
	한달에 1회	2	1.0
	기타 (회 / 년)	14	7.3
	소 계	191	100.0
설치된 오븐의 종류	스팀컨벡션	29	15.2
	건식컨벡션	52	27.2
	콤비스팀(건식+습식)	38	19.9
	레인지	59	30.9
	기타	13	6.8
	소 계	191	100.0
오븐 사용시 불편한 점 ¹⁾	기계 조작	6	2.1
	두가지 이상의 메뉴	46	16.0
	적용이 힘든 메뉴	17	5.9
	제한적인 생산량	34	11.8
	관리 및 청소	56	19.5
	고장 시 즉각적인 대처	44	15.3
	공간을 많이 차지함	38	13.2
	연료비가 많이 듦	19	6.6
	기타	27	9.4
	소 계	287	100.0
사용연료	장작	4	2.1
	전기	129	67.5
	LPG	13	6.8
	LNG	44	23.0
	기타	1	0.5
	소 계	191	100.0

¹⁾복수응답이 가능함.

(3) 오븐 특성에 대한 만족도 및 중요도

(가) 오븐 특성에 대한 요인분석

오븐의 만족도 및 중요도를 위해 요인분석을 실시하였다. 분석기법은 Kaiser 정규화가 있는 Varimax 회전방식을 이용하였고, 요인의 수는 고유치 1.0 이상을 기준으로 설정하였다. 또한 타당도를 높이기 위하여 요인적재량 0.5 이상을 기준으로 한 결과, 전체 15개의 문항 가운데 3가지 요인이 추출 되었다. 이들 요인이 설명하는 총 분산력 설명력은 57.5%이고, 추출된 요인과 구성변수는 <표 32>와 같다.

요인 1은 ‘적은 배식가능’, ‘조리인력 감소’, ‘조리 완료시간의 정확성’, ‘사용방법의 단순화’, ‘메뉴의 다양화’, ‘조리시간 단축’으로 ‘오븐의 기능’으로 명명하였다.

요인 2는 ‘조리장 위생개선’, ‘최종 조리음식의 위생확보’, ‘조리장 청소 용이’, ‘조리기기 관리 용이’, ‘조리원 업무 만족도 향상’으로 ‘오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도’로 명명하였다.

요인 3은 ‘식재료비 감소’, ‘연료비 감소’, ‘식용유지의 사용량 감소’, ‘조리장 온도 관리용이’로 ‘오븐 사용 시 효율성’으로 명명하였다. 각 요인에 대한 신뢰도를 살펴보면 Cronbach a값은 대부분 0.6 이상으로 나타나 비교적 신뢰성이 높은 것으로 판단되었다.

<표 32> 오븐의 요인분석

추출된 요인	항목	요인			Cronbach a
		1	2	3	
오븐의 기능	적은배식 가능	0.703			0.778
	조리인력 감소	0.679			
	조리완료 시간의 정확성	0.616			
	사용방법의 단순화	0.610			
	메뉴의 다양화	0.578			
	조리시간 단축	0.569			
오븐 사용시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생개선		0.786		0.837
	최종 조리음식의 위생확보		0.759		
	조리장 청소 용이		0.729		
	조리기기 관리 용이		0.656		
	조리원 업무 만족도 향상		0.625		
오븐 사용시 효율성	식재료비 감소			0.867	0.792
	연료비 감소			0.729	
	식용유지의 사용량 감소			0.610	
	조리장 온도 관리 용이			0.564	
Eigen-value		3.125	3.090	2.402	
분산설명비율(%)		20.833	20.602	16.013	
누적비율(%)		20.833	41.436	57.448	

(나) 오븐 특성에 관한 전업주부와 직장여성 주부의 중요도 및 만족도

프랜차이즈 업소와 개인업소간의 중요도와 만족도의 평균과 표준편차의 값은 <표 33>과 <표 34>와 같다. 두 집단간의 t 검증 분석 결과, 중요도와 만족도에서 프랜차이즈 업소와 개인업소간의 차이는 없는 것으로 나타났다.

<표 33> 오븐 특성에 관한 프랜차이즈 업소와 개인업소 간의 중요도 차이 (평균±표준편차)

요 인	항 목	만족도		합계	t-값
		프랜차이즈 업소 (N=94)	개인업소 (N=97)		
오븐의 기능	적은 배식 가능	3.52±0.85 ¹⁾	3.36±0.68	3.44±0.77	1.44
	조리 인력 감소	3.49±0.74	3.35±0.63	3.42±0.69	1.39
	조리시간의 정확성	3.54±0.92	3.38±0.78	3.46±0.86	1.30
	사용방법의 단순화	3.81±0.85	3.61±0.73	3.71±0.79	1.75
	메뉴의 다양화	3.37±0.64	3.26±0.71	3.31±0.68	1.17
	조리시간 단축	3.47±0.85	3.41±0.80	3.44±0.82	0.47
	소 계	3.53±0.58	3.40±0.47	3.46±0.53	1.81
오븐 사용시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생 개선	3.35±0.76	3.34±0.64	3.35±0.70	0.11
	최종 조리 음식의 위생확보	3.36±0.88	3.36±0.68	3.36±0.78	0.01
	조리장 청소 용이	3.35±0.84	3.30±0.74	3.32±0.79	0.46
	조리기기 관리 용이	3.31±0.82	3.27±0.65	3.29±0.74	0.38
	조리원 업무만족도 향상	3.41±0.83	3.39±0.64	3.40±0.74	0.22
	소 계	3.36±0.67	3.33±0.49	3.34±0.58	0.30
오븐 사용시 효율성	식재료비 감소	3.06±0.93	3.14±0.76	3.10±0.85	-0.66
	연료비 감소	2.94±0.96	3.01±0.82	2.97±0.89	-0.57
	식용유지의 사용 감소	3.35±0.73	3.38±0.67	3.37±0.70	-0.30
	조리장 온도 관리 용이	3.30±1.00	3.30±0.77	3.30±0.89	-0.01
	소 계	3.16±0.74	3.21±0.56	3.19±0.66	-0.49
	합 계	3.35±0.57	3.31±0.43	3.33±0.51	0.53

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

<표 34> 오븐 특성에 관한 프랜차이즈 업소와 개인업소 간의 만족도 차이 (평균±표준편차)

요 인	항 목	중요도		합계	t-값
		프랜차이즈 업소 (N=94)	개인업소 (N=97)		
오븐의 기능	적은 배식 가능	3.68±0.83 ¹⁾	3.52±0.77	3.60±0.80	1.43
	조리 인력 감소	3.65±0.83	3.45±0.71	3.55±0.77	1.76
	조리시간의 정확성	3.85±0.90	3.70±0.79	3.77±0.85	1.22
	사용방법의 단순화	3.96±0.84	3.66±0.82	3.81±0.84	2.48*
	메뉴의 다양화	3.59±0.71	3.72±0.76	3.65±0.74	-1.28
	조리시간 단축	3.84±0.83	3.57±0.80	3.70±0.83	2.31*
	소 계	3.76±0.62	3.60±0.57	3.68±0.60	1.83
오븐 사용시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생 개선	3.85±0.79	3.75±0.72	3.80±0.76	0.90
	최종 조리 음식의 위생확보	3.84±0.86	3.66±0.83	3.75±0.85	1.48
	조리장 청소 용이	3.79±0.87	3.68±0.87	3.73±0.87	0.85
	조리기기 관리 용이	3.70±0.89	3.66±0.75	3.68±0.81	0.36
	조리원 업무만족도 향상	3.76±0.89	3.49±0.78	3.62±0.84	2.16*
	소 계	3.85±0.84	3.65±0.63	3.75±0.75	1.88
오븐 사용시 효율성	식재료비 감소	3.37±1.03	3.49±0.79	3.43±0.91	-0.93
	연료비 감소	3.49±0.95	3.56±0.90	3.52±0.92	-0.50
	식용유지의 사용 감소	3.51±0.92	3.45±0.76	3.48±0.85	0.46
	조리장 온도 관리 용이	3.67±0.92	3.56±0.76	3.61±0.84	0.93
	소 계	3.51±0.73	3.52±0.62	3.51±0.68	-0.05
	합 계	3.71±0.59	3.59±0.53	3.65±0.56	1.47

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

*p<0.05

(다) 오븐 특성에 관한 조사 대상자의 중요도 및 만족도 분석

오븐을 사용한 응답자들이 인식하는 오븐특성의 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test 로 분석한 결과 <표 35>, <표 36>과 같다. 전체적으로 중요도의 값이 높은 것으로 보아 만족도보다 중요도를 더 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그 중에서 연료비 감소(0.55점)와 조리장 위생개선(0.46점)의 경우 중요도와 만족도의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다.

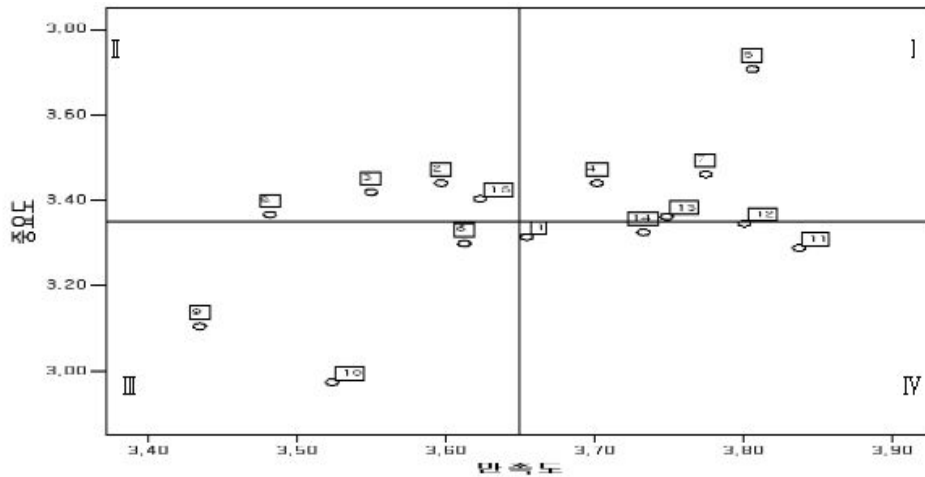
<표 35> 전체 응답자의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 차이분석 (평균±표준편차)

요 인	항 목	전체(N=191)			t-값
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 기능	적은 배식 가능	3.60±0.80 ¹⁾	3.44±0.77	0.16±0.86	2.51*
	조리 인력 감소	3.55±0.77	3.42±0.69	0.13±0.82	2.21*
	조리시간의 정확성	3.77±0.85	3.46±0.86	0.31±0.98	4.45***
	사용방법의 단순화	3.81±0.84	3.71±0.79	0.10±0.92	1.49
	메뉴의 다양화	3.65±0.74	3.31±0.68	0.34±0.80	5.90***
	조리시간 단축	3.70±0.83	3.44±0.82	0.26±0.84	4.33***
	소 계	3.68±0.60	3.46±0.53	0.22±0.53	5.65***
오븐 사용시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생 개선	3.80±0.76	3.35±0.70	0.46±0.87	7.20***
	최종 조리음식의 위생확보	3.75±0.85	3.36±0.78	0.39±0.93	5.74***
	조리장 청소 용이	3.73±0.87	3.32±0.79	0.41±1.03	5.50***
	조리기기 관리 용이	3.68±0.81	3.29±0.74	0.39±0.93	3.25***
	조리원 업무만족도 향상	3.62±0.84	3.40±0.74	0.22±0.87	3.48**
	소 계	3.75±0.75	3.34±0.58	0.40±0.77	7.21***
오븐 사용시 효율성	식재료비 감소	3.43±0.91	3.10±0.85	0.33±1.02	4.49***
	연료비 감소	3.52±0.92	2.97±0.89	0.55±1.11	6.86***
	식용유지의 사용 감소	3.48±0.85	3.37±0.70	0.12±0.89	1.76
	조리장 온도 관리 용이	3.61±0.84	3.30±0.89	0.31±0.97	4.47***
	소 계	3.51±0.68	3.19±0.66	0.33±0.72	6.29***
	전 체 평 균	3.65±0.56	3.33±0.51	0.32±0.53	8.29***

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

오븐을 사용한 응답자들이 인지한 중요도와 만족도를 격자도를 이용하여 보여주는 Importance-Performance Analysis(IPA) Technique를 이용하여 분석했다. 만족도와 중요도를 각 1~5점까지 점수를 부여해 평가한 결과를 격자도로 보여주므로 항목별 평가에 효과적인 방법이 된다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 (3.65/5점)을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값(3.33/5점)을 x축의 기준으로 점점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서 <그림 19>와 같은 요약 결과를 도출하였다.



1: 메뉴의 다양화, 2: 적은배식 가능, 3: 조리인력 감소, 4: 조리시간 단축, 5: 사용방법의 단순화, 6: 조리장 온도 관리 용이, 7: 조리완료 시간의 용이성, 8: 식용 유지의 사용량 감소, 9: 식재료비 감소, 10: 연료비 감소, 11: 조리 기기 관리용이, 12: 조리장 위생 개선, 13: 최종 조리음식의 위생 확보, 14: 조리장 청소용이, 15: 조리원 업무만족도 향상

<그림 19> 오븐특성에 관한 중요도 및 만족도 IPA분석

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서 조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리완료 시간의 정확성(7), 최종 조리음식의 위생확보(13) 등의 4개 항목으로 나타났다.

제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 만족도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요한 영역으로 적은 배식 가능(2), 조리 인력 감소(3), 식용유지의 사용량 감소(8), 조리원 업무 만족도 향상(15) 등의 4개 항목으로 이 부분에 있어서 집중적인 관리가 필요할 것으로 사료된다.

제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서 조리장 온도관리 용이(6), 식재료비 감소(9), 연료비 감소(10)등의 3개 항목으로 나타났고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서 메뉴의 다양화(1), 조리 기기 관리 용이(11), 조리장 위생개선(12), 조리장 청소 용이(14) 등의 4개 항목으로 나타났다.

<표 36> 오븐 중요도-만족도 분석 결과 요약

구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리 완료 시간의 정확성(7), 최종 조리음식의 위생 확보(13)	오븐의 기능 오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도
2사분면(약점)	적은 배식 가능(2), 조리 인력 감소(3), 식용유지의 사용량 감소(8), 조리원 업무 만족도 향상(15)	오븐의 기능 오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도 오븐 사용 시 효율성
3사분면(저순위)	조리장 온도관리 용이(6), 식재료비 감소(9), 연료비 감소(10)	오븐의 효율성
4사분면(고순위)	메뉴의 다양화(1), 조리기기 관리 용이(11), 조리장 위생개선(12), 조리장 청소 용이(14)	오븐의 기능 오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도

오븐의 중요도와 만족도 분석 결과 오븐 특성에 관한 항목 중 적은배식 가능, 조리인력 감소, 식용유지의 사용량 감소, 조리원 업무 만족도 향상의 경우 오븐 사용자의 중요도 속성은 높게 조사되었으나 현재 사용하는 오븐에 대한 만족도 속성은 낮은 항목이므로 이 항목에 대한 집중적인 개선 노력이 필요하다고 사료된다.

(라) 오븐 특성에 관한 프랜차이즈 업소 종사자의 중요도 및 만족도 분석

오븐을 사용한 프랜차이즈 업소 종사자들이 인식한 오븐에 대한 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test로 분석한 결과는 <표 37>, <표 38>과 같다. 오븐 특성에 대한 중요도는 높게 조사되었으나, 실제 만족도는 낮은 것으로 나타났다. 그 중 조리인력 감소는 0.85점, 조리기기 관리 용이는 0.71점으로 중요도와 만족도 점수간의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다.

<표 37> 프랜차이즈 업소의 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 분석

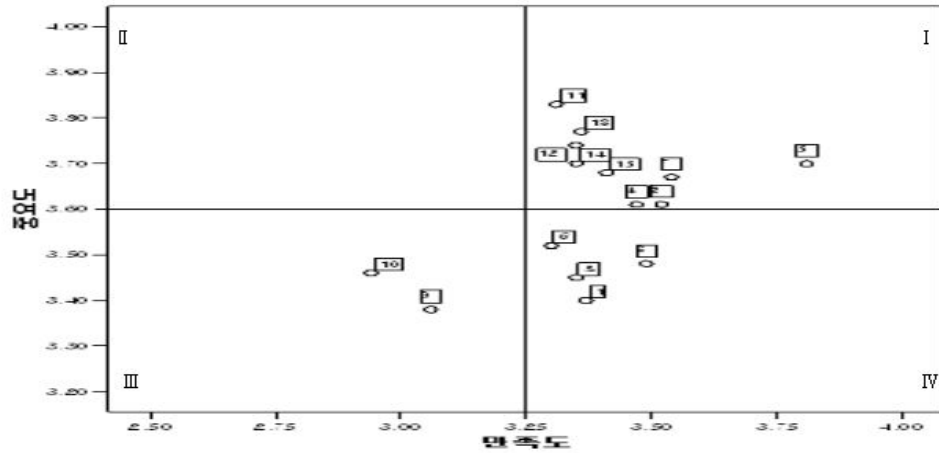
(평균±표준편차)

요 인	항 목	프랜차이즈(N=94)			t-value
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 기능	적은 배식 가능	3.68±0.83 ¹⁾	3.52±0.85	0.21±0.77	1.68
	조리 인력 감소	3.65±0.83	3.49±0.74	0.85±0.87	1.83
	조리시간의 정확성	3.85±0.90	3.54±0.92	0.31±1.06	2.83**
	사용방법의 단순화	3.96±0.84	3.81±0.85	0.15±0.97	1.50
	메뉴의 다양화	3.59±0.71	3.37±0.64	0.21±0.77	2.66**
	조리시간 단축	3.84±0.83	3.47±0.85	0.37±0.94	3.85***
	소 계	3.76±0.62	3.53±0.58	0.23±0.60	3.64***
오븐사용 시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생 개선	3.85±0.79	3.35±0.76	0.50±0.92	5.24***
	최종 조리 음식의 위생확보	3.84±0.86	3.36±0.88	0.48±1.00	4.63***
	조리장 청소 용이	3.79±0.87	3.35±0.84	0.44±1.04	4.06***
	조리기기 관리 용이	3.70±0.88	3.31±0.82	0.71±3.22	3.71***
	조리원 업무만족도 향상	3.76±0.89	3.41±0.83	0.34±0.99	3.34**
	소 계	3.85±0.84	3.36±0.67	0.49±0.93	5.14***
오븐사용 시 효율성	식재료비 감소	3.37±1.03	3.06±0.93	0.31±1.09	2.75**
	연료비 감소	3.49±0.95	2.94±0.96	0.55±1.08	4.95***
	식용유지의 사용 감소	3.51±0.92	3.35±0.73	0.16±0.98	1.59
	조리장 온도 관리 용이	3.67±0.92	3.30±1.00	0.37±1.13	3.21**
	소 계	3.51±0.73	3.16±0.74	0.35±0.81	4.15***
	전 체 평 균	3.71±0.59	3.35±0.57	0.37±0.62	5.59***

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

p<0.01, *p<0.001

오븐을 사용한 프랜차이즈 업소 응답자들이 인지한 중요도와 만족도 격차도를 나타내는 IPA Technique을 이용하여 분석했다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 3.71점/5점을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값 3.35점/5점을 x축의 기준으로 점점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서 <그림 20>과 같은 요약 결과를 도출하였다.



1: 메뉴의 다양화, 2: 적은배식 가능, 3: 조리인력 감소, 4: 조리시간 단축, 5: 사용방법의 단순화, 6: 조리장 온도 관리 용이, 7: 조리완료 시간의 용이성, 8: 식용 유지의 사용량 감소, 9: 식재료비 감소, 10: 연료비 감소, 11: 조리 기기 관리용이, 12: 조리장 위생 개선, 13: 최종 조리음식의 위생 확보, 14: 조리장 청소용이, 15: 조리원 업무만족도 향상

<그림 20> 프랜차이즈 업소의 오븐 중요도 및 만족도 IPA 분석

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서 적은배식 가능(2), 조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리완료 시간의 정확성(7), 조리기기 관리용이(11), 조리장 위생개선(12), 최종 조리음식의 위생확보(13), 조리장 청소용이(14), 조리원 업무만족도 향상(15) 등의 9개 항목으로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 수행도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하나 도출된 항목이 없었다. 중요도는 높으나 수행도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하나 아무런 항목도 나타나지 않았다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서 식재료비 감소(9), 연료비 감소(10) 등의 2개 항목으로 나타났고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서 메뉴의 다양화(1), 조리인력 감소(3), 조리장 온도관리 용이(6), 식용유지의 사용량 감소(8) 등 4개 항목으로 나타났다.

<표 38> 프랜차이즈 업소의 오븐 중요도와 만족도 분석 결과 요약

구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	적은배식 가능(2), 조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리완료 시간의 정확성(7), 조리기기 관리 용이(11), 조리장 위생개선(12), 최종조리음식의 위생확보(13), 조리장 청소 용이(14), 조리원 업무만족도 향상(15)	오븐의 기능 오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도
2사분면(약점)	-	-
3사분면(저순위)	식재료비 감소(9), 연료비 감소(10)	오븐의 효율성
4사분면(고순위)	메뉴의 다양화(1), 조리인력 감소(3), 조리장 온도관리 용이(6), 식용유지의 사용량 감소(8)	오븐의 기능 오븐의 효율성

(마) 오븐 특성에 대한 개인업소 종사자의 중요도 및 만족도 분석

오븐을 사용한 경험이 있는 개인업소 응답자들이 인식한 오븐 특성에 대한 중요도와 만족도의 차이를 대응표본 t-test로 분석한 결과는 <표 39>, <표 40>과 같다. 프랜차이즈 업소와 마찬가지로 개인업소 응답자들의 경우에도 오븐 특성에 대한 중요도는 높게 나타났으나, 실제 만족도는 낮은 것으로 조사되었다. 그 중 연료비 감소는 0.55점, 메뉴의 다양화는 0.46점으로 중요도와 만족도 점수간의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다.

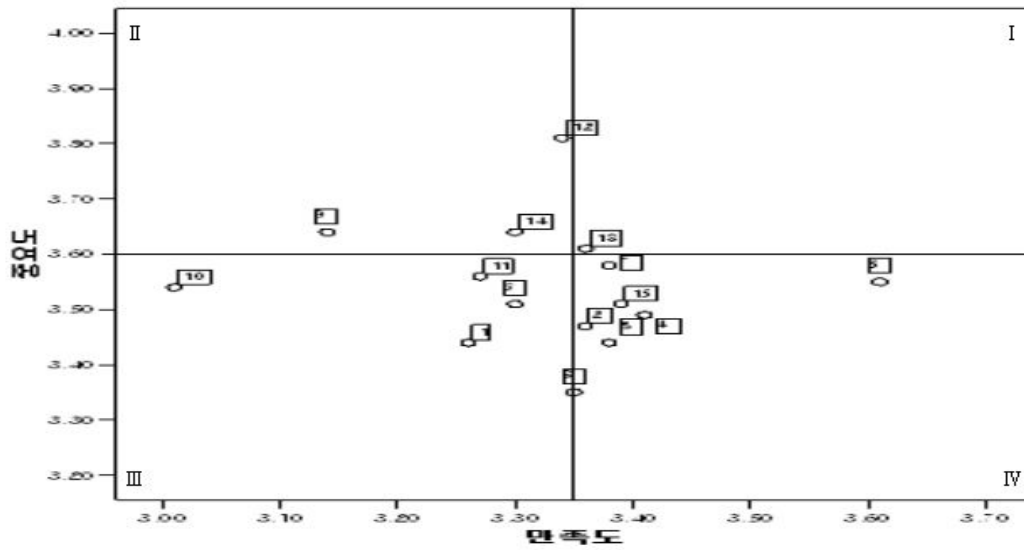
<표 39> 개인 업소의 오븐 중요도 및 만족도 분석표

(평균±표준편차)

요 인	항 목	개인업소(N=97)			t-value
		중 요 도	만 족 도	중요도-만족도	
오븐의 기능	적은 배식 가능	3.52±0.77 ¹⁾	3.36±0.68	0.16±0.81	1.89
	조리 인력 감소	3.45±0.71	3.35±0.63	0.10±0.80	1.27
	조리시간의 정확성	3.70±0.79	3.38±0.78	0.32±0.90	3.51**
	사용방법의 단순화	3.66±0.82	3.61±0.73	0.05±0.88	0.58
	메뉴의 다양화	3.72±0.76	3.26±0.71	0.46±0.80	5.68***
	조리시간 단축	3.57±0.80	3.41±0.80	0.16±0.71	2.14*
	소 계	3.60±0.57	3.40±0.47	0.21±0.45	4.52***
오븐 사용시 위생 및 업무 만족도	조리장 위생 개선	3.75±0.72	3.34±0.64	0.41±0.83	4.92***
	최종 조리 음식의 위생확보	3.66±0.83	3.36±0.68	0.30±0.86	3.44**
	조리장 청소 용이	3.68±0.87	3.30±0.74	0.38±1.01	3.70***
	조리기기 관리 용이	3.66±0.75	3.27±0.65	0.39±0.84	4.62***
	조리원 업무만족도 향상	3.49±0.78	3.39±0.64	0.10±0.73	1.39
	소 계	3.65±0.63	3.33±0.49	0.32±0.58	5.43***
오븐 사용시 효율성	식재료비 감소	3.49±0.79	3.14±0.76	0.35±0.95	3.65***
	연료비 감소	3.56±0.90	3.01±0.82	0.55±1.14	4.74***
	식용유지의 사용 감소	3.45±0.76	3.38±0.67	0.07±0.79	0.90
	조리장 온도 관리 용이	3.56±0.76	3.30±0.77	0.26±0.78	3.25**
	소 계	3.52±0.62	3.21±0.56	0.31±0.62	4.90***
	전 체 평 균	3.59±0.53	3.31±0.43	0.28±0.42	6.50***

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

오븐을 사용한 프랜차이즈 업소 응답자들이 인지한 중요도와 만족도 격차도를 이용하여 보여주는 IPA 분석을 실시하였다. 만족도와 중요도를 각 1~5점까지 점수를 부여해 평가한 결과를 격차도로 나타냄으로서 항목별 평가하는데 효과적인 방법이 된다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 3.59점/5점을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값 3.31점/5점을 x축의 기준으로 접점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시킴으로서 <그림 21>과 같은 요약 결과를 도출하였다.



1: 메뉴의 다양화, 2: 적온배식 가능, 3: 조리인력 감소, 4: 조리시간 단축, 5: 사용방법의 단순화, 6: 조리장 온도 관리 용이, 7: 조리완료 시간의 용이성, 8: 식용 유지의 사용량 감소, 9: 식재료비 감소, 10: 연료비 감소, 11: 조리 기기 관리용이, 12: 조리장 위생 개선, 13: 최종 조리음식의 위생 확보, 14: 조리장 청소용이, 15: 조리원 업무만족도 향상

<그림 21> 개인업소의 오븐 중요도 및 만족도 IPA 분석

제 1사분면은 유지 항목으로 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서 최종 조리음식의 위생확보(13) 1개 항목으로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 수행도가 낮은 측면으로서 노력의 집중화가 필요하며, 식재료비 감소(9), 조리장 위생개선(12), 조리장 청소 용이(14) 등의 3개 항목으로 나타났다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 낮은 평가를 받은 부분으로서 메뉴의 다양화(1), 조리인력 감소(3), 조리장 온도관리 용이(6), 연료비 감소(10), 조리기기 관리 용이(11)등의 5개 항목으로 나타났고, 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서 적온배식 가능(2), 조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리완료 시간의 정확성(7), 식용유지의 사용량 감소(8) 등 5개 항목으로 나타났다.

<표 40> 개인 업소의 오븐 중요도 및 만족도 분석 결과 요약

구간	속성	
	세부변수	요인
1사분면(유지)	최종 조리음식의 위생확보(13)	오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도
2사분면(약점)	식재료비 감소(9), 조리장 위생개선(12), 조리장 청소 용이(14)	오븐의 효율성 오븐 사용시 위생 및 업무 만족도
3사분면(저순위)	메뉴의 다양화(1), 조리인력 감소(3), 조리장 온도관리 용이(6), 연료비 감소(10), 조리기기 관리 용이(11)	오븐의 기능 오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도 오븐의 효율성
4사분면(고순위)	적온배식 가능(2), 조리시간 단축(4), 사용방법의 단순화(5), 조리완료 시간의 정확성(7), 식용유지의 사용량 감소(8)	오븐의 기능 오븐의 효율성

(4) 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 사용실태

조사대상자의 쌀가루 가공제품 사용경험 여부는 <표 41>과 같다. 쌀가루 및 쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 있는 경우는 11.0%(47명)의 응답률을 보였으며, 쌀가루 제품을 사용해 본 경험이 없는 경우는 89.0%(382명)로 나타나, 외식업체의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품에 대한 이용률은 낮은 것으로 조사되었다.

<표 41> 쌀가루 가공제품 사용경험 여부

변수	세부항목	빈도(퍼센트)
쌀가루 가공제품 사용 경험	예	47(11.0)
	아니오	382(89.0)
	소 계	429(100.0)

쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 없는 경우를 대상으로 쌀가루 가공제품을 구매하지 않은 이유를 분석한 결과<표 42>, 쌀가루를 이용한 메뉴가 없어서라는 응답이 68.5%(317명)으로 가장 많은 응답률을 보였으며, 제품에 대한 인식 부족 14.5%(67명), 쌀가루를 이용한 조리법 부족 8.6%(40명), 보관성이 떨어짐 3.0%(14명), 비싼 가격 2.8%(13명) 순으로 나타났다.

<표 42> 쌀가루 가공제품을 구매하지 않은 이유

변수	세부항목	빈도	퍼센트
쌀가루 가공제품 미구매 이유 ¹⁾	쌀가루 이용한 메뉴가 없음	317	68.5
	제품에 대한 인식 부족	67	14.5
	비싼 가격	13	2.8
	보관성이 떨어짐	14	3.0
	쌀가루를 이용한 조리법 부족	40	8.6
	기타	12	2.6
	소 계	463	100.0

¹⁾복수응답이 가능함.

쌀가루를 이용한 경험이 있는 경우를 대상으로 쌀가루 가공제품 사용에 관한 분석 결과는 <표 43>과 같다. 쌀가루 가공제품 사용 이유를 살펴보면, 맛이 있다 26.7%(16명)라는 응답률이 가장 많았으며, 다음으로 메뉴의 다양화가 18.3%(11명), 영양적으로 뛰어나서 13.3%(8명), 새로운 제품이라서 13.3%(8명)이 같은 비율이며, 기타 10%(6명) 순으로 나타났다.

<표 43> 쌀가루 가공제품 이용자의 응답 사항

변수	세부항목	빈도	퍼센트
쌀가루 가공제품 사용이유 ¹⁾	맛이 있어서	16	26.7
	영양적으로 뛰어나서	8	13.3
	메뉴의 다양화	11	18.3
	적당한 가격	4	6.7
	새로운 제품이라서	8	13.3
	구입의 용이성	2	3.3
	보관의 용이성	5	8.3
	기타	6	10.0
	소 계	60	100
쌀가루 이용 판매 메뉴 ¹⁾	주식류	7	14.0
	면류	12	24.0
	제과제빵류	12	24.0
	장류	1	2.0
	병과류	3	6.0
	기타	15	30.0
	소 계	50	100.0
쌀가루 가공제품 사용 시 불편한 점 ¹⁾	보관시 변질 우려	17	30.9
	사용 후 세척	7	12.7
	메뉴의 다양성 부족	12	21.8
	원료 품질에 대한 불확실성	7	12.7
	구입의 불편함	6	10.9
	기타	6	10.9
	소 계	55	100.0
쌀가루 가공제품 구매 장소 ¹⁾	슈퍼마켓	3	5.4
	재래시장/지역시장	6	10.7
	대형할인마트	12	21.4
	백화점 식품매장	2	3.6
	인터넷 구매	3	5.4
	소매/도매 상점	7	12.5
	떡집(방앗간)	6	10.7
	기타	17	30.3
	소 계	56	100.0

¹⁾복수응답이 가능함.

쌀가루를 이용한 판매 메뉴의 경우에 기타를 제외하면 면, 제과제빵류 12명(24%)이 동일하게 가장 높은 비율을 보였으며, 주식류, 병과류, 장류 순으로 나타났다. 쌀가루 가공제품 사용시 불편한 점은 보관 시 변질의 우려가 가장 높게 나타났고, 메뉴의 다양성 부족, 사용 후 세척이나 원료 품질에 대한 불확실성, 구입의 불편함 순으로 나타났다. 쌀가루 가공제품 구매 장소의 경우 기타를 제외하고는 대형 할인마트에서 구입을 하는 경우가 가장 높게 나타났고, 소매/도매 상점, 재래시장/지역시장 및 떡집(방앗간), 슈퍼마켓이나 인터넷 구매, 백화점 식품매장 순으로 나타났다.

(5) 쌀가루를 이용한 가공제품의 개발 필요성 및 구매의사

쌀가루를 이용한 가공제품의 개발 필요성은 <표 44>와 같다. 끼니별로 구분하여, 주식류의 경우 쌀면류가 가장 높은 점수를 보였으며, 쌀떡류, 쌀죽류 순으로 나타났다. 부식류의 경우, 쌀(식)빵이 가장 높은 점수를 보였으며, 쌀장류, 쌀식초로 나타났다. 간식 및 기호식에서는 쌀과자류, 쌀음료, 쌀주류 순으로 높은 점수를 보였다.

<표 44> 쌀가루 이용한 가공제품의 개발 필요성 (N=429)

구분	항목	평균±표준편차
주식류	쌀떡류	2.67±1.20
	쌀면류	2.70±1.19
	쌀죽류	2.58±1.20
	소 계	2.65±1.20
부식류	쌀(식)빵	2.81±1.21
	쌀식초	2.49±1.17
	쌀장류	2.55±1.18
	소 계	2.61±1.19
간식 및 기호식	쌀과자류	2.74±1.22
	쌀주류	2.67±1.18
	쌀음료	2.68±1.17
	소 계	2.70±1.19
합 계		2.65±1.19

(6) 쌀가루 조리법 활용을 위한 교육프로그램 관심도

쌀가루 조리법 활용을 위한 쌀가루 제품에 관한 교육의 관심정도 결과는 <표 45>와 같다. 쌀가루 제품에 관한 교육의 관심정도는 ‘보통이다(42.7%)’, ‘관심있다(18.6%)’, ‘매우 관심있다(4.2%)’로 나타나 ‘보통이상’의 관심을 보인 집단이 65.5%로 비교적 높은 집단이 쌀가루 조리법 활용에 대하여 관심을 보이는 것으로 조사되었다.

<표 45> 쌀가루 교육에 대한 관심도

구분	빈도	퍼센트
전혀 관심없다	48	11.2
관심없다	100	23.3
보통이다	183	42.7
관심있다	80	18.6
매우 관심있다	18	4.2
합 계	429	100.0

쌀가루 및 쌀가루 제품에 관한 조리를 위한 효과적인 교육 매체에 관한 결과는 <표 46>과 같다. 요리 시연회(조리법 시연회)가 가장 높게 나타났고, 팜플렛 및 리플렛, 인터넷 사이트(홈페이지 운영), 동영상(비디오) 자료, 잡지(주부들을 위한 잡지) 순으로 조사되었다.

<표 46> 쌀가루 조리를 위한 효과적인 교육 매체

변수	세부항목	빈도	퍼센트
쌀가루 조리를 위한 조리법 교육 시 효과적인 매체	팜플렛 및 리플렛	77	17.9
	요리 시연회 (조리법 시연회)	198	46.2
	동영상(비디오)자료	44	10.3
	인터넷 사이트 (홈페이지 운영)	71	16.6
	잡지 (주부들을 위한 잡지)	39	9.1
	합계	429	100.0

쌀가루 교육 및 홍보 내용에 관한 요구도 결과는 <표 47>과 같다. 쌀가루를 이용한 음식종류가 가장 높은 점수를 나타냈으며, 쌀가루를 이용한 메뉴 조리법, 쌀가루 사용방법 안내, 쌀가루의 영양적 성분, 쌀가루로 조리 가능한 오븐 사용방법, 국내외 이용사례, 시판되는 쌀가루 종류, 쌀가루 사용 음식의 홍보와 마케팅, 쌀가루를 사용하는 국내외 업소사례, 쌀가루 함량 읽는 법의 순으로 점수가 높게 나타났다.

<표 47> 쌀가루 교육 및 홍보 내용에 관한 요구도 (N=429)

구분	평균±표준편차
쌀가루 이용한 음식 종류	3.27±1.03
쌀가루 이용한 메뉴 조리법	3.22±1.01
쌀가루 사용방법 안내	3.16±1.00
쌀가루의 영양적 성분	3.13±0.99
쌀가루로 조리 가능한 오븐 사용방법	3.11±1.01
국내외 이용 사례	3.10±1.01
시판되는 쌀가루 종류	3.06±1.02
쌀가루 사용 음식의 홍보와 마케팅	3.05±1.01
쌀가루를 사용하는 국내외 업소 사례	2.96±1.02
쌀가루 함량 읽는 법	2.92±1.01
합계	3.10±1.01

다. 쌀(쌀가루) 교육 프로그램 개발을 위한 전문가 델파이

(1) 쌀(쌀가루) 교육 주제 선정을 위한 전문가 델파이

외식·영양·조리 등 전공 대학생 대상 쌀 이론교육의 대주제는 ‘쌀의 역사와 문화’, ‘쌀의 영양과 건강’, ‘쌀의 식품적 특성’, ‘쌀의 소비’의 4가지로 구성되었으며 중요도에 대한 결과는 <표 48>에 제시하였다. 1라운드와 2라운드에서 ‘쌀의 영양과 건강’이 4.52점, 4.72점으로 가장 중요한 주제로 평가받았고, ‘쌀의 식품적 특성’ 1라운드 4.19점, 2라운드 4.12점으로 2위, ‘쌀의 역사와 문화’ 1라운드 3.96점, 2라운드 3.88점으로 3위, ‘쌀의 소비’는 1라운드 3.63점, 2라운드 3.64점으로 가장 낮은 중요도 점수를 나타내었다.

<표 48> 쌀 이론교육 대주제에 대한 중요도

대주제	ROUND 1		ROUND 2	
	평균±표준편차	순위	평균±표준편차	순위
쌀의 역사와 문화	3.96±0.85	3	3.88±0.53	3
쌀의 영양과 건강	4.52±0.64	1	4.72±0.46	1
쌀의 식품적 특성	4.19±0.74	2	4.12±0.73	2
쌀의 소비	3.63±0.79	4	3.64±0.76	4

¹⁾ 1점: 전혀 중요하지 않다, 2점: 중요하지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 중요하다, 5점: 매우 중요하다

외식, 영양, 조리 등 전공 대학생 대상 쌀 이론교육 소주제에 대한 적합도 결과는 <표 49>에 제시하였다. ‘쌀의 영양과 건강’의 소주제로는 ‘쌀의 주요 영양성분과 효능’이 1라운드 4.33점, 2라운드 4.48점으로 가장 높은 점수를 보였으며, ‘쌀과 질병예방’은 1라운드에서 1라운드에서 3.81점으로 3위였으나 2라운드에서 4.08점으로 2위로 변동하였다. ‘쌀의 식품적 특성’에 대한 소주제로는 1라운드 4.19점, 2라운드 4.20점으로 ‘쌀 가공식품 및 저장’이 가장 적합하다는 평가를 받았다. ‘쌀의 역사와 문화’에 대한 소주제로는 2라운드에서 ‘쌀과 관련된 전통문화’ 4.12점, ‘우리나라 쌀의 기원과 역사’ 4.00점으로 나타났다. ‘쌀의 소비’에 대한 소주제로는 1라운드에서 쌀(쌀가루)의 선택 3.85점, 쌀의 생산과 소비현황 3.74점 순으로 평가되었지만 3.5점 미만으로 ‘쌀 관련 직업’이 제거된 2라운드에서는 ‘쌀의 선택’ ‘쌀 생산과 소비현황’ 모두 3.88점으로 평균순위가 같게 나타났다. ‘쌀 관련 직업’의 소주제는 초등학생을 위한 교육내용으로는 의미가 있는 것으로 기초 연구가 이루어졌지만(김유정, 2011) 전공대학생들을 대상으로 하는 교육에 있어서는 교육주제로 적합도가 낮게 평가되었다. ‘쌀의 역사와 문화’ ‘쌀의 영양과 건강’ ‘쌀의 식품적 특성’의 소주제의 순위는 1,2라운드 변화가 없었으나 Kendall’s W검정 결과, 전문가들의 의견 일치도는 높아진 것으로 나타났다.

<표 49> 쌀 이론교육 소주제에 대한 적합도

주제	ROUND 1		ROUND 2	
	평균±표준편차	순위	평균±표준편차	순위
쌀의 역사와 문화	4.07±0.68		4.08±0.57	
우리나라 쌀의 기원과 역사	3.93±0.78	2	4.00±0.65	2
쌀과 관련된 전통문화	4.19±0.79	1	4.12±0.79	1
세계의 주식문화	3.74±0.76	4	3.36±0.49	4
쌀을 이용한 다른 나라의 음식	3.93±0.92	3	3.52±0.71	3
쌀의 영양과 건강	4.56±0.70		4.64±0.64	
쌀의 주요 영양성분과 효능	4.33±0.68	1	4.48±0.51	1
쌀의 기타 성분	3.74±0.90	4	3.48±0.63	4
쌀의 소화 흡수	3.85±0.72	2	3.68±0.63	3
쌀과 질병예방	3.81±1.08	3	4.08±0.64	2
쌀의 식품적 특성	4.07±0.91		4.12±0.83	
쌀의 구조적 특성	3.81±0.83	2	3.80±0.71	2
쌀의 품종	3.56±0.97	3	3.52±0.71	3
쌀 가공식품 및 저장	4.19±0.74	1	4.20±0.65	1
쌀의 소비	3.67±0.88		3.68±0.63	
쌀 생산과 소비현황	3.74±0.86	2	3.88±0.67	1
쌀(쌀가루)의 선택	3.85±0.86	1	3.88±0.88	1

외식, 영양, 조리 등 전공대학생 대상 조리실습교육에 대한 적합도 결과는 <표 50>에 제시하였다. 떡류에서는 2라운드에서 ‘보리순 송편’ 3.88점, ‘비트 송편’ 3.72점으로 1,2라운드 모두 보리순 송편, 비트송편 순으로 나타났으며, 제빵류에서는 2라운드 결과, ‘코코넛·호두 머핀’ ‘두부·콩 머핀’ ‘고구마 식빵’ ‘팥·단감 파운드’ ‘유자 식빵’ 순으로 나타났다. ‘코코넛·호두 머핀’은 1라운드에서 4.00점으로 2위였으나 2라운드에서 3.88점으로 1위를 하였고, ‘두부·콩 머핀’은 1라운드에서 4.07점으로 1위였으나 2라운드 3.60점으로 2위로 변동이 있었다. ‘유자 식빵’과 ‘팥·단감 파운드’는 평균점수 3.52점으로 동점을 나타내었으나 평균순위 점수 결과 ‘유자 식빵’이 가장 낮은 순위를 나타내었다. 버섯·새우 식빵과 무 파운드는 1라운드 3.19점으로 2라운드 질문 문항에서 제외되었다. 요리류에서는 ‘동래과전’이 1라운드 3.70점, 2라운드 3.88점으로 가장 적합한 주제로 평가 받았고, 1,2라운드 모두 ‘김치 전병’, ‘고구마 튀김’, ‘새우튀김’ 순으로 나타났다. 고추장떡은 1라운드 3.37점으로 2라운드 질문 문항에서 제외되었다.

조리실습교육 주제는 2011년도 개발된 쌀가루 이용 조리법을 기준으로 하였으나 계절에 맞는 재료 선택, 대학생 연령과 기호에 맞는 조리방법 및 부재료 선택 등을 고려한 수정·보완이 필요할 것으로 사료된다.

<표 50> 쌀 조리실습교육 주제에 대한 적합도

주제	ROUND 1		ROUND 2	
	평균±표준편차	순위	평균±표준편차	순위
비트 송편	3.56±0.97	2	3.72±0.79	2
보리순 송편	3.81±0.83	1	3.88±0.60	1
유자 식빵	3.63±0.84	4	3.64±0.57	3
고구마 식빵	3.85±0.72	3	3.56±0.51	5
두부콩 머핀	4.07±0.73	1	3.70±0.50	2
코코넛호두 머핀	4.00±0.56	2	3.80±0.50	1
팥단감 파운드	3.52±0.75	5	3.64±0.57	3
고구마 튀김	3.61±0.84	3	3.72±0.68	3
새우 튀김	3.58±0.75	4	3.68±0.56	4
김치 전병	3.63±1.08	2	3.80±0.82	2
동태파전	3.70±0.91	1	3.88±0.78	1

라. 쌀(쌀가루) 교육 프로그램 개발

(1) 교육 콘텐츠 및 유인물 개발

쌀 교육 프로그램은 전문가 델파이 조사를 통해 선정된 이론 교육 대주제는 쌀의 역사와 문화, 쌀의 영양, 쌀과 건강, 쌀의 식품적 특성, 쌀의 소비이다. 또한 총 2시간 교육 중 이론 20%, 조리실습 70%, 기타 10%로 시간을 배정하여 쌀에 대한 지식 및 인식 향상 뿐만 아니라 쌀가루를 이용한 요리에 대한 실질적인 경험을 함으로서 쌀 교육에 대한 흥미 및 참여도를 높이고자 하였다.

<표 51> 교육내용 및 교육목표 설정

회차	대주제	소주제	학습목표	학습내용
1	쌀의 역사와 문화	우리나라 쌀의 기원과 역사	쌀의 기원과 역사를 통해 식품적 가치를 이해한다.	벼의 기원과 전과, 쌀의 역사
		쌀과 식문화	쌀과 관련된 전통문화 이해를 통해 쌀의 식문화적 의미를 이해한다.	세시풍속 및 통과례 속의 쌀음식
	조리의 실제 I	쌀을 이용한 다양한 음식을 만들 수 있다.	유자식빵 (비트,보리순)송편	
2	쌀의 영양	주요 영양성분과 효능	쌀의 주요 영양성분을 알고 쌀 섭취의 중요성을 인식한다.	쌀의 영양 성분 및 효능
		조리의 실제 II	쌀을 이용한 다양한 음식을 만들 수 있다.	사과쿠기 바나나·팥 파운드
3	쌀과 건강	쌀과 질병예방	쌀 섭취와 질병 예방과의 관계를 이해한다.	비만 억제, 콜레스테롤 저하, 당뇨·알레르기·암 예방 등
		조리의 실제 III	쌀을 이용한 다양한 음식을 만들 수 있다.	고구마튀김, 깐쇼새우
4	쌀의 식품적 특성	식품적 특성	쌀의 구조를 이해한다.	쌀의 구조
		가공식품 및 저장	쌀의 저장방법과 다양한 쌀 가공식품을 이해한다.	쌀의 저장방법, 우수쌀가공제품top10을 비롯한 다양한 가공식품
	조리의 실제 IV	쌀을 이용한 다양한 음식을 만들 수 있다.	김치전병, 동태파전	
5	쌀의 소비	생산과 소비현황	쌀 생산 및 소비의 중요성을 이해한다.	생산량과 소비량 비교 및 연간 1인 섭취량
		쌀의 선택	쌀의 인증마크 및 등급표시를 이해하여 쌀 선택에 적용한다.	좋은 쌀 고르는 법, 인증마크, 등급표시
	조리의 실제 V	쌀을 이용한 다양한 음식을 만들 수 있다.	코코아떡집케익, 아몬드 머핀	

- 유인물 자료는 각 차수별로 복습자료의 목적으로 제공되었으며, A4 사이즈의 한 면에는 ppt 자료 3개씩 수록하였으며 옆 공간에는 메모 할 수 있도록 메모칸을 배치하여 각 ppt 마다 중심 되는 내용을 적을 수 있도록 설계하였다.
- 학생들은 쌀가루 가공식품에 대한 인지가 떨어지기 때문에 교육내용을 다 기억 할 수 없다고 판단되어 인쇄물 형태의 복습자료를 제작키로 하였다.
- 교육용 ppt 자료 예시는 다음 <그림 22>에 제시하였다.



통과의례	음식 종류
백일	백반, 곡탕(미역국), 백설기, 수수알경단, 오색송편 등
돌	돌잡이 물건, 백반, 곡탕, 푸른 나물, 백설기, 수수알경단, 인절미, 오색송편, 무지개떡, 생과일
책례	국수장국(떡국), 송편, 경단
관례	국수장국, 떡, 조과, 생과, 식혜, 술과 안주용 음식
혼례 (혼례상/큰상/패백상)	떡, 숙실과 생실과, 건과, 유밀과 등
수연례 (회갑/고회/희수 등)	유밀과, 다식, 유과, 감정, 실과, 건과, 정과, 어물, 적, 전유어, 편 등
상례	술, 미음, 과일 등
제례	메, 경, 탕, 적, 간남, 포, 숙제, 편, 식혜 등



- 단백질 섭취량의 약 1/3정도를 쌀을 포함한 곡류에서 공급받음
- 다른 곡류에 비해 양질의 단백질
- 체내 이용효율 및 소화율이 높음
- 혈중 콜레스테롤, 중성지방 농도 감소
- 단백질 함량이 높을수록 다소 딱딱하게 느껴지고 탄력과 점성이 떨어짐
- 필수 아미노산의 조성

필수 아미노산 조성(mg/100g)

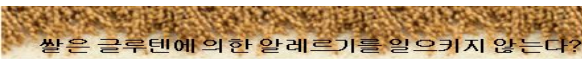
	이소류신	류신	라이신	메티오닌	페닐알라닌	트레오닌	트립토판	발린	단백가
백미	250	500	200	150	330	210	87	380	81
말가루	220	730	140	100	310	170	63	250	51

1주차. 쌀의 역사와 문화



- 체내 탄수화물 최소섭취량 50~100g/day
- 탄수화물 섭취량이 이 수준에 미달하면 인슐린 호르몬 분비가 줄어 체세포에 에너지를 공급하기 위해 지방조직에서 지방산이 다량으로 방출
- 뇌와 중추신경조직 세포는 탄수화물 섭취량이 부족할 때 케톤을 사용
- 뇌가 케톤을 사용할 수 없는 경우 체내 단백질로부터 포도당 생성 → 근육, 심장, 다른 기관 등의 단백질 분해

2주차. 쌀의 영양



- **글루텐 불내증(gluten intolerance)**
- **셀레키아병(Celiac disease)** : 소장에서 일어나는 알레르기 질환으로 글루텐에 민감한 반응이 일어나 영양분 흡수 저해
 - 어린이 및 알레르기는 즉각적 반응 일으킴
 - 밀이 들어 있는 식사 후 운동을 하면 알레르기 반응 유발(아나필락시스) : 우리 몸에 알레르겐 면역 반응이 일어나면 IgE라는 항체가 생김. 면역 반응을 일으켰던 알레르겐이 다시 몸 속에 들어오면 IgE와 결합하여 화학 물질 분비, 이 화학 물질에 의해 반응이 나타남
- → **쌀 단백질은 글루테린(glutelin)**

3주차. 쌀과 건강

2010우수쌀가공제품TOP10



출처: 한국쌀가공식품협회

쌀 수급 추이

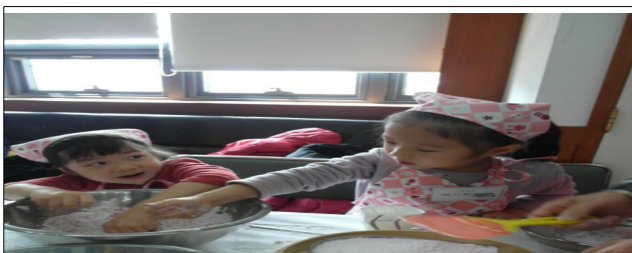


출처: 1. 생산량: 통계청 2. 미용 수급 수요량 및 재고량: 농림수산식품부 식량정책과

4주차. 쌀의 식품적 특성

5주차. 쌀의 소비

<그림 22> 유인물의 예시



유치원 대상 쌀가루 교육 실시



대학생 대상 쌀가루 교육 실시



<그림23> 쌀가루 교육 활동

1협동에서 개발한 레시피로 콘텐츠 개발을 하여 제작하였으며, 교육 대상자로 대학생, 유치원 생들을 선정하여 교육 실시 및 평가 하였다.

(2) 교육콘텐츠 및 레시피 개발

- 교육 콘텐츠 및 레시피 개발로 소비자들을 위한 오븐 사용 시 다양한 조리 레시피개발의 중요성을 높이고자 1협동에서 개발된 레시피와 1세부에서 개발된 레시피를 토대로 레시피 북을 개발 하였다. 레시피는 1세부에서 개발된 오븐으로 조리 가능한 쌀가루 이용 레시피의 내용을 첨부하였다.
- 레시피는 소비자들을 위한 오븐 사용 시 다양한 조리 레시피 개발의 중요성을 높이고자 이 와 같은 레시피북을 개발하기로 하였다.
- 레시피는 쌀가루 이용한 다양한 오븐조리 레시피의 내용을 첨부하였다.

< 레시피 예시 >

<p>팥 - 단감 파운드</p>  <p>Ingredients 단감 1개 머핀 오리믹스 3C 쌀가루 100g(1컵), 밀가루 100g(1컵), 달걀흰자 10g(1/4컵), 베이킹파우더 6g(1/4컵), 바닐라가루 1g(1/4작은술), 설탕 30g(1/4컵), 스낵 1g(1/4작은술), 버터(무염) 100g, 달걀 2개, 통 100g(1/4컵), 말(달걀 흰) 60g</p> <p>Cooking method 1. 단감을 잘잘을 썬고 0.5~0.5cm 정도로 썬다. [사진 1] 2. 머핀 오리믹스의 녹인 버터, 달걀, 통을 넣고 섞은 후 단감 과 물을 넣고 가볍게 믹시 해준다. [사진 2] 3. 머핀드레싱의 통에 유산지용 깔고 난후를 60% 정도 만반 한 다음 가루가루를 넣어 혼합을 해준다. [사진 3] 4. 180°C 예열한 오븐에 넣고 25분 정도 굽다가 난후 유로 잘잘을 잘게 넣고 20분 정도 더 굽는다. [사진 4]</p> <p>Tip ※ 단감을 가운 채질 리일어므로 다른 과일을 대체하여 사용할 수 있다. ※ 물을 미서서 통을 따라버리고 다시 같은 통을 넣어 올린다.</p>	<p>고추장떡</p>  <p>Ingredients 루즈 60g, 식초 3개, 콩소스 2개, 난후 1개, 고추장 3g(1/4작은술), 밀가루 30g(1/4작은술), 통 270g(1/4컵), 쌀가루 50g(1/4컵), 밀가루 100g(1/4컵), 식용유 52g(1/4작은술)</p> <p>Cooking method 1. 루즈는 깨끗이 씻어서 물기를 제거한 후 1cm 길이로 썬다. [사진 1] 2. 식초, 콩소스는 어슷하게 잘려 식용유 제거하여 준비한다. [사진 2] 3. 콩소스와 고추장을 혼합하고, 통을 넣고 잘 섞어서 섞인다. [사진 3] 4. 쌀가루와 밀가루, 나머지 통을 넣어 섞은 후 3분 넣어 난후 한다. [사진 4] 5. 난후에 넣어 남은 루즈의 콩소스를 넣고 섞는다. 6. 밀에 기름을 주르고 지름을 5cm 정도로 둥글게 만든다. [사진 5]</p> <p>Tip ※ 콩소스와 밀가루를 기호에 따라 가감할 수 있다.</p>
<p>팥과 단감 파운드 케이크</p> <p>동태파전</p>  <p>Ingredients 동태 50g, 오징어 30g, 초경실 30g(1/4작은술), 식초 20g, 난후 1개, 쌀가루 50g(1/4컵), 밀가루 95g(1/4컵), 스낵 2g(1/4작은술), 통 250g(1/4컵), 식용유 52g(1/4작은술), 소간장 2작은 1g(1/4작은술), 식초 8g(1/4작은술), 통 8g(1/4작은술), 설탕 2g(1/4작은술)</p> <p>Cooking method 1. 동태는 깨끗이 씻은 후 물기를 제거하고 길이로 2등분 한다. [사진 1] 2. 오징어는 잘잘을 제거하고 잘잘을 넣어 한입 크기로 썬다. [사진 2] 3. 초경실을 잘잘과 어슷하게 잘려서 스낵통에 혼합하여 섞는다. 4. 식초는 난후를 제거한 후, 머리, 꼬리, 잘잘을 제거하고 한입 크기로 썬다. 5. 밀에 기름을 주르고, 그 위에 난후를 주르고, 다시 난후를 그 위에 얹어 넣는다. [사진 3] 6. 동태에서 고기 시중하고, 난후가 다 익으면 튀김에 익혀서 익힌다.</p> <p>Tip ※ 쌀가루나 밀가루에 달걀흰자를 넣어 난후하기도 한다. ※ 해산물의 종류는 콩나물, 콩 등 다양하게 사용할 수 있다.</p>	<p>고추장떡</p> <p>고구마 튀김</p>  <p>Ingredients 고구마 1개, 해초가루튀김오리믹스 30g(1/4작은술), 튀김종 1개, 해초가루튀김오리믹스 30g(1/4작은술), 통 42g(1/4작은술), 식용유 680g(1/4작은술)</p> <p>Cooking method 1. 깨끗이 씻은 고구마는 둥글게 썬다. [사진 1] 2. 익힌 후에 튀김종과 해초가루를 넣고 혼합하여 튀김종에 튀김종을 만든다. [사진 2] 3. 튀김종을 만들어 튀김가루를 만든 고구마에 튀김종을 입힌다. [사진 3] 4. 튀김종을 입힌 고구마를 190°C의 온도에서 튀김에서 튀겨낸다. [사진 4]</p> <p>Tip ※ 고구마의 잘잘을 반긴 후 사용하기도 한다.</p>
<p>동태파전</p>	<p>해초가루첨가 고구마튀김</p>

<그림 24> 메뉴콘텐츠로 개발 한 레시피

※ 첨부자료 8. 가정용 메뉴콘텐츠(레시피) 개발 첨부

< 교육컨텐츠의 특징 >

- 일반 소비자들을 대상으로 제작하였기 때문에 간단하고 쉬운 단어를 사용하였다.
- 많은 내용을 넣기 보다는 핵심적인 내용과 그림을 삽입하였다.
- 본 연구에서 개발된 오븐과 레시피를 사용하였을때 더 큰효과를 거둘수 있도록 고안되었다.

마. 쌀(쌀가루) 교육 프로그램 효과 평가

(1) 조사대상자의 일반사항

본 설문조사에 응한 조사대상자의 일반사항은 <표 52>에 제시하였다. 교육군 39명, 대조군 75명으로 총 114명이었다. 교육군의 경우 5회 교육 중 4회 이상 교육에 참여하고 교육 전·후 설문에 응한 대상자가 39명이었고 탈락률은 2.5%(1명)였다. 성별은 외식·영양 관련학과 특성상 교육군, 대조군 모두 여학생들의 비율이 교육군 89.7%(35명), 대조군 78.7%(59명)으로 높게 나타났다. 연령은 교육군의 경우 2학년 과목 수강생(2개반)을 대상으로 했기 때문에 21세가 61.5%(24명)으로 가장 많이 분포되어 있었고, 대조군은 20세 33.3%(25%), 22세 32.0(24명), 21세 25.3%(19명) 순으로 고른 분포를 보였다. 교육군의 경우 2학년이 87.2%(34명)로 가장 많았고, 대조군의 경우 1학년 57.3%(43명), 3학년 33.3%(25명) 순으로 나타났다. 용돈은 30만원 이상-40만원 미만이 교육군 56.4%(22명), 대조군 33.3%(25명)로 가장 높게 나타났다. 식비비율은 교육군의 경우 26-50%라고 응답한 수가 53.8%(21명)으로 가장 많았고, 대조군의 경우도 26-50%가 54.7%(41명)로 가장 많은 응답률을 보였다.

<표 52> 일반사항

항목		교육군 (n=39)	대조군 (n=75)	항목		교육군 (n=39)	대조군 (n=75)
성별	남자	4 (10.3)	16 (21.3)	용돈 (월)	20만원미만	3 (7.7)	4 (5.3)
	여자	35 (89.7)	59 (78.7)		20-30만원미만	3 (7.7)	17 (22.7)
연령	20세	2 (5.1)	25 (33.3)		30-40만원미만	22 (56.4)	25 (33.3)
	21세	24 (61.5)	19 (25.3)		40-50만원미만	3 (7.7)	19 (25.3)
	22세	5 (12.8)	24 (32.0)		50만원이상	8 (20.5)	10 (13.3)
	23세	1 (2.6)	3 (4.0)	식비 비율	25%미만	4 (10.3)	3 (4.0)
	24세이상	7 (17.9)	4 (5.3)		26-50%	21 (53.8)	41 (54.7)
학년	1학년	0 (0.0)	43 (57.3)		51-75%	9 (23.1)	27 (36.0)
	2학년	34 (87.2)	5 (6.7)	76%-100%	5 (12.8)	4 (5.3)	
	3학년	4 (10.3)	25 (33.3)	거주 형태	자가(통학)	29 (74.4)	58 (77.3)
	4학년	1 (2.6)	2 (2.7)		학교인근거주	10 (25.6)	17 (22.7)

(2) 쌀에 대한 지식

쌀에 대한 지식점수는 <표 53>에 제시하였다. 쌀에 대한 지식은 교육군의 경우 교육 전 평균 점수는 3.77점에서 교육 후 7.31점으로 t값 -10.41(p<0.001)로 매우 유의적인 차이를 보여 이론 교육이 지식의 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 반면 대조군의 경우 교육 전 평균점수가 3.67점에서 교육 후 4.15점으로 0.48점 상승하여 교육군과의 변화량 차이가 크게 나타났다. 쌀의 역사와 문화 항목으로 ‘한국의 쌀은 기원전 2000년경 일본으로부터 들어왔다.’는 교육 전 0.23

점에서 교육 후 0.90점 t값 -7.92(p<0.001)으로 매우 유의적 차이를 보였고, 쌀의 영양과 건강 항목으로 '다이어트 할 때에는 탄수화물이 주성분인 쌀(밥)을 먹지 않는 것이 좋다.'는 교육 전 0.49점에서 교육 후 0.97점으로 t값 -5.73(p<0.001), '쌀은 글루텐에 의한 알레르기를 일으키지 않는다.'는 교육 전 0.33에서 교육 후 0.85점으로 t값-5.33(p<0.001), '쌀은 콜레스테롤을 개선하는 효과가 있다.'는 교육 전 0.31점 교육 후 0.95점 t값 -7.73(p<0.001), '쌀을 많이 먹으면 당뇨에 걸리기 쉽다.'는 교육 전 0.41점에서 교육 후 0.92점으로 t값 -5.65(p<0.001)로 모든 항목이 매우 유의적인 차이를 보였다. 조리의 실제 항목으로 '쌀가루는 밀가루에 비해 수분흡수율은 높고, 기름흡수율은 낮다.'는 교육 전 0.00점 교육 후 0.05점 t값 -1.43으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 이는 조리실습 시연 중 설명한 내용으로 시청각 교육 자료(PPT, 인쇄물)를 사용하지 않았던 부분이였다. 이에 시청각 교육 자료를 사용하지 않고 시연 과정 중 조리원리와 관련된 설명만으로는 지식향상의 효과가 낮음을 알 수 있었다.

<표 53> 쌀에 대한 지식점수

항 목	교육군(n=39)			대조군(n=75)		
	전	후	t-값	전	후	t-값
한국의 쌀은 기원전 2000년경 일본으로부터 들어왔다.	0.23±0.43 ¹⁾	0.90±0.31	-7.92***	0.24±0.43	0.19±0.39	0.79
쌀가루는 밀가루에 비해 수분흡수율은 높고, 기름흡수율은 낮다.	0.00±0.00	0.05±0.22	-1.43	0.05±0.23	0.07±0.25	-0.34
다이어트 할 때에는 탄수화물이 주성분인 쌀(밥)을 먹지 않는 것이 좋다.	0.49±0.51	0.97±0.16	-5.73***	0.59±0.50	0.57±0.50	0.16
쌀은 글루텐에 의한 알레르기를 일으키지 않는다.	0.33±0.48	0.85±0.37	-5.33***	0.28±0.45	0.49±0.50	-2.73**
쌀은 콜레스테롤을 개선하는 효과가 있다.	0.31±0.47	0.95±0.22	-7.73***	0.28±0.45	0.37±0.49	-1.22
쌀을 많이 먹으면 당뇨에 걸리기 쉽다.	0.41±0.50	0.92±0.27	-5.65***	0.45±0.50	0.60±0.49	-1.81
멥쌀은 아밀로오스 80%, 아밀로펙틴 20%를 함유하고 있다.	0.18±0.39	0.38±0.49	-2.04*	0.04±0.20	0.20±0.40	-3.09**
쌀은 밀에 비해 소화흡수율 및 단백질 이용률이 높다.	0.74±0.44	0.87±0.34	-1.44	0.67±0.48	0.61±0.49	0.68
가공용 쌀의 소비가 점차 증가하고 있다.	0.72±0.46	0.92±0.27	-2.42*	0.73±0.45	0.77±0.42	-0.57
쌀의 생산량은 증가하고 있으나 소비량은 점차 감소하고 있다.	0.28±0.46	0.49±0.51	-1.88	0.31±0.46	0.27±0.45	0.54
평 균	3.77±1.81 ²⁾	7.31±1.10	-10.41***	3.67±1.74	4.15±1.87	-1.63

¹⁾ 1점 만점 ²⁾ 10점 만점
* p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

(3) 쌀(쌀가루)에 대한 인식

쌀 및 쌀 가공제품에 대한 인식은 <표 54>에 제시하였다. '밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다.'는 교육 전 4.18점에서 교육 후 4.49점, t값 -2.18(p<0.05)이고, '쌀 가공제품의 종류는 다양하다.'는 교육 전 3.05점에서 교육 후 3.69점, t값 -3.55(p<0.01)으로 유의적 차이를 보였다 '쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다.'는 교육 전 2.64점에서 교육 후 3.33점, t값-3.86(p<0.001)으로 매우 유의적인 차이를 보여 인식의 변화가 있음을 알 수 있다. '밀가루보다 쌀의 소비가 더

증가해야 한다.’ ‘더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다.’는 항목에서 유의적 차이는 나타나지 않았지만 교육 전부터 두 항목에 대한 인식정도가 4.30점 이상으로 높게 나타났으며, 교육 후 인식 평균점수는 4.40점 이상으로 더 높게 나타났다.

<표 54> 쌀 및 쌀 가공제품에 대한 인식

항 목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다.	4.18±0.68	4.49±0.56	-2.18*	3.96±0.91	3.97±0.85	-0.09
밀가루보다 쌀의 소비가 더 증가해야 한다.	4.36±0.54	4.46±0.60	-0.78	4.09±0.77	4.09±0.68	0.00
더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다.	4.36±0.67	4.49±0.64	-0.86	4.09±0.86	4.28±0.58	-1.56
쌀 가공제품의 종류는 다양하다.	3.05±0.69	3.69±0.89	-3.55**	3.49±0.88	3.71±0.82	-1.54
쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다.	2.64±0.58	3.33±0.96	-3.86***	3.19±0.94	3.24±1.03	-0.33
계	3.72±0.31	4.09±0.53	-3.80***	3.77±0.40	3.86±0.52	-1.15

1) 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

쌀(쌀가루)을 이용한 조리법에 대한 인식은 <표 55>에 제시하였다. ‘쌀(쌀가루) 조리교육에 흥미가 있다.’는 교육 전 3.64점에서 교육 후 4.05점으로 t값-2.76(p<0.01)이고, ‘쌀(쌀가루) 조리를 잘 하고 싶다.’는 교육 전 3.82점에서 교육 후 4.26점 t값-2.83(p<0.01)으로 유의적 차이를 나타내었다. ‘쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다.’ ‘쌀(쌀가루) 조리법 활용을 위한 교육에 참여할 의사가 있다’ ‘가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다.’는 교육 전·후의 유의적 차이는 나타나지 않았지만 교육 후 평균점수가 4점 이상으로 쌀(쌀가루)을 이용한 조리법에 대한 인식정도가 매우 높음을 알 수 있다.

<표 55> 쌀(쌀가루)을 이용한 조리법에 대한 인식

항 목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
쌀(쌀가루) 조리교육에 흥미가 있다.	3.64±0.63	4.05±0.69	-2.76**	3.24±1.01	3.28±1.02	-0.24
쌀(쌀가루) 조리를 잘 하고 싶다.	3.82±0.64	4.26±0.72	-2.83**	3.65±0.95	3.67±0.96	-0.09
쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다.	3.95±0.76	4.18±0.68	-1.41	3.69±0.93	3.63±0.87	0.45
쌀(쌀가루) 조리법 활용을 위한 교육에 참여할 의사가 있다.	4.03±0.74	4.08±0.74	-0.31	3.37±1.04	3.41±1.04	-0.24
가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다.	4.21±0.62	4.31±0.57	-0.77	3.95±0.75	3.83±0.86	0.91
계	3.93±0.56	4.17±0.59	-1.90	3.58±0.80	3.56±0.79	0.14

1) 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다
**p<0.01

(4) 쌀과 관련된 식태도

쌀 가공제품을 구매해 본 경험은 모두 갖고 있었으며, 쌀 가공제품에 대한 선호도는 <표 56>에 제시하였다. 국내 쌀 가공제품 종류 중 떡면류의 선호도가 교육 전 4.10점 교육 후 4.05점으로 가장 높게 나타났으며, 기타의 선호도가 교육 전 3.79점 교육 후 3.90점으로 다음 순으로 나타났다. 쌀가루의 선호도는 교육 전 2.59점에서 교육 후 3.03점 t값 -3.15(p<0.01)으로 유의적 차이를 보여 쌀가루 선호에 긍정적 변화가 있음을 알 수 있었다. 교육군의 경우 쌀가루를 주재료로 하는 쌀 조리실습 경험을 통해 쌀가루 활용에 대한 이해와 선호도가 향상된 것으로 판단되었다.

<표 56> 쌀 가공제품에 대한 선호도

항 목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
떡면류 (즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)	4.10±0.89	4.05±0.61	0.30	4.09±0.84	4.15±0.63	-0.44
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)	3.38±0.78	3.72±0.76	-1.91	3.67±0.81	3.77±0.73	-0.85
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)	2.59±0.64	3.03±0.58	-3.15**	2.68±0.70	2.83±0.78	-1.21
주류 (탁주, 소주, 청주 등)	3.26±0.99	3.36±0.78	-0.51	2.87±0.94	3.11±1.02	-1.50
조미식품 (엿류, 장류 등)	3.46±0.79	3.31±0.69	0.91	3.27±0.78	3.20±0.81	0.52
기타 (죽류, 식혜류, 전식류, 쌀음료 등)	3.79±0.80	3.90±0.68	-0.61	3.83±0.71	3.87±0.76	-0.33
계	3.43±0.43	3.56±0.34	-1.45	3.40±0.36	3.49±0.43	0.52

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

**p<0.01

쌀 가공제품 섭취횟수 조사결과 <표 57>과 같이 나타났다.

<표 57> 쌀 가공제품 섭취횟수

N(%)

항 목	교육군(n=39)		χ^2	대조군(n=75)		χ^2
	전	후		전	후	
떡 면 류	거의섭취하지않는다	1 (2.6)	1 (2.6)	2 (2.7)	4 (5.3)	1.94
	1회/월	9 (23.1)	16 (41.0)	12 (16.0)	10 (13.3)	
	2-3회/월	14 (35.9)	11 (28.2)	25 (33.3)	20 (26.7)	
	1회/주	8 (20.5)	9 (23.1)	21 (28.0)	26 (34.7)	
	2-3회/주	6 (15.4)	2 (5.1)	14 (18.7)	14 (18.7)	
	거의매일섭취한다	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.3)	
쌀 과 자	거의섭취하지않는다	13 (33.3)	16 (41.0)	20 (26.7)	13 (17.3)	4.47
	1회/월	15 (38.5)	15 (38.5)	29 (38.7)	29 (38.7)	
	2-3회/월	10 (25.6)	8 (20.5)	19 (25.3)	23 (30.7)	
	1회/주	1 (2.6)	0 (0.0)	6 (8.0)	9 (12.0)	
	2-3회/주	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)	0 (0.0)	
	거의매일섭취한다	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)	
쌀 가 루	거의섭취하지않는다	32 (82.1)	27 (69.2)	47 (62.7)	45 (60.0)	0.27
	1회/월	3 (7.7)	8 (20.5)	17 (22.7)	17 (22.7)	
	2-3회/월	3 (7.7)	1 (2.6)	8 (10.7)	10 (13.3)	
	1회/주	0 (0.0)	3 (7.7)	3 (4.0)	3 (4.0)	
	거의매일섭취한다	1 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
주 류	거의섭취하지않는다	5 (12.8)	10 (25.6)	12 (16.0)	15 (20.0)	7.04
	1회/월	8 (20.5)	8 (20.5)	10 (13.3)	20 (26.7)	
	2-3회/월	12 (30.8)	12 (30.8)	29 (38.7)	20 (26.7)	
	1회/주	8 (20.5)	7 (17.9)	15 (20.0)	9 (12.0)	
	2-3회/주	6 (15.4)	2 (5.1)	8 (10.7)	10 (13.3)	
	거의매일섭취한다	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.3)	
조 미 식 품	거의섭취하지않는다	11 (28.2)	13 (33.3)	22 (29.3)	18 (24.0)	8.74
	1회/월	6 (15.4)	4 (10.3)	12 (16.0)	27 (36.0)	
	2-3회/월	7 (17.9)	8 (20.5)	22 (29.3)	13 (17.3)	
	1회/주	6 (15.4)	8 (20.5)	7 (9.3)	7 (9.3)	
	2-3회/주	8 (20.5)	3 (7.7)	9 (12.0)	8 (10.7)	
	거의매일섭취한다	1 (2.6)	3 (7.7)	3 (4.0)	2 (2.7)	
기 타	거의섭취하지않는다	10 (25.6)	5 (12.8)	7 (9.3)	7 (9.3)	2.14
	1회/월	13 (33.3)	14 (35.9)	21 (28.0)	28 (37.3)	
	2-3회/월	8 (20.5)	13 (33.3)	29 (38.7)	24 (32.0)	
	1회/주	4 (10.3)	6 (15.4)	13 (17.3)	13 (17.3)	
	2-3회/주	4 (10.3)	1 (2.6)	4 (5.3)	2 (2.7)	
	거의매일섭취한다	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.3)	

쌀 가공제품 이용 동기 조사 결과는 <표 58>에 제시하였다. 교육군에서는 교육 전후 모두 ‘영양이 좋아서’가 가장 높은 동기요인으로 조사되었으며, ‘맛이 좋아서’라는 동기요인이 다음

순으로 나타났다. 대조군에서는 교육 전후 모두 ‘맛이 좋아서’가 가장 높은 동기요인으로 조사 되었으며, ‘영양이 좋아서’라는 동기요인이 다음 순으로 나타났다. 특히 ‘가격이 저렴해서’의 항목은 모든 군에서 낮은 이용 동기 요인으로 나타났는데, 이는 쌀 가공제품이 밀가루 가공제품에 비해 높은 가격대를 형성하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

<표 58> 쌀 가공제품 이용 동기

항 목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
가격이 저렴해서	2.28±0.65	2.51±0.68	-1.53	2.39±0.66	2.67±0.66	-2.60*
맛이 좋아서	3.67±0.62	3.41±0.60	1.86	3.68±0.66	3.83±0.60	-1.42
영양이 좋아서	3.69±0.66	3.90±0.60	-1.44	3.41±0.77	3.64±0.75	-1.83
습관이 되어서	2.74±1.07	2.62±0.88	0.58	2.51±0.88	2.93±1.00	-2.77**
간편해서	2.79±1.11	2.77±0.74	0.12	2.95±0.91	3.01±0.81	-0.47
시간이 절약 되어서	2.62±1.02	2.59±0.75	0.13	2.79±0.93	3.04±0.86	0.23
계	2.97±0.53	2.97±0.38	0.00	2.95±0.40	3.19±0.49	-3.20**

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

* p<0.05, **p<0.01

쌀 가공제품 구매 시 고려사항에 대한 결과는 <표 59>에 제시하였다. 쌀 가공제품 구매시 교육군과 대조군 모두 맛을 가장 고려하는 것으로 나타났다. 원산지의 경우 교육군의 교육 후에 쌀 가공제품 구매시 더욱 고려한다고 응답하여 교육군의 교육 전,후 유의적 차이를 보였다. 쌀 가공제품의 종류의 다양성·브랜드 다양성에 대한 인식의 변화에는 유의적 차이를 보였지만 구매 시 고려사항으로는 ‘브랜드’가 유의적 차이를 나타내지 않았다. 식태도의 변화를 가져오기에는 5회차 교육이 부족한 것으로 판단되며, 지속적인 교육 및 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

<표 59> 쌀 가공제품 구매 시 고려사항

항목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
영양	3.69±0.69	3.09±0.55	-1.44	3.27±0.86	3.48±0.88	-1.51
맛	4.31±0.57	4.33±0.53	-0.21	4.24±0.65	4.31±0.59	-0.65
가격	4.03±0.63	4.21±0.62	-1.28	4.01±0.56	4.03±0.66	-0.13
외관(모양, 포장)	3.36±0.67	3.59±0.60	-1.61	3.41±0.82	3.32±0.83	0.69
원산지	3.59±0.88	3.97±0.78	-2.05*	3.60±1.07	3.40±1.05	1.16
유통기한	4.26±0.79	4.18±0.85	0.41	3.81±1.10	3.72±0.99	0.55
브랜드	3.00±0.83	3.21±0.80	-1.11	2.95±1.10	2.99±0.91	-0.24
제조회사명	2.95±0.94	3.13±0.77	-0.92	2.85±1.04	2.92±0.96	-0.41
계	3.65±0.40	3.81±0.42	0.73	3.52±0.50	3.52±0.55	-0.02

¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

* p<0.05

쌀가루 조리이용 실태는 <표 60>에 제시하였다. 교육군 전체 응답자 중 30.8%(12명)가 교육 전, 쌀가루 조리경험이 있다고 응답하였고, 교육 후에는 100%(39명)가 쌀가루 조리경험이 있다고 응답하였다. 쌀가루 조리경험이 없는 교육군 응답자 중 40.7%(11명)가 쌀가루 조리방법을 모른다고 응답하였고, 다음으로 25.9%(7명)가 관심은 있지만 조리할 줄 모른다고 응답하였다. 쌀가루 조리경험이 없는 대조군(교육 후) 응답자 중 42.9%(21명)이 관심은 있지만 조리할 줄 모른다고 응답하였고, 다음으로 24.5%(12명)가 쌀가루 조리방법을 모른다고 응답하였다. 외식·영양 관련학과 대학생임에도 불구하고 대조군 18.4%(9명)에서 쌀가루를 이용한 음식 조리에 관심이 없다고 응답하였다. 쌀가루 이용 조리경험이 있는 전체 응답자 중 대조군은 교육 전·후 모두 떡을 가장 많이 조리해 보았다고 하였으며, 교육군은 교육 전 떡이 41.7%(5명)로 쌀가루 이용 조리메뉴 중 가장 높은 응답률을 보였으나 교육군 교육 후에는 빵이 43.6%(17명)로 쌀가루 이용 조리메뉴 중 가장 높은 비율을 차지했다. 불편사항으로 교육군의 경우 쌀가루 조리 레시피 부족을 교육 전 33.3%(4명)에서 교육 후 59.0%(23명)로 응답률이 높아졌다. 이는 교육을 통해 쌀가루 이용 조리에 대한 경험 뿐 아니라 관심도 증가한 것으로 사료된다. 김수민(2011) 연구에서도 주부들의 경우 쌀가루 조리 레시피 부족이 가장 불편사항인 것으로 나타났다. 다음으로 기타 15.4%(6명), 보관시 변질우려 12.8%(5명), 구입의 불편함 12.8%(5명) 순으로 나타났다. 기타의견으로는 조리방법이 복잡하다, 응용하기 어렵다 등으로 교육대상자들이 외식·영양 전공 대학생들이지만 조리실습을 처음 하는 학생들이기 때문인 것으로 판단되었다. 교육 및 설문문을 실시해 본 결과 본 연구의 대상에는 조리 전공 대학생이 포함되어 있지 않지

만 조리 전공 대학생들과 외식·영양 전공 대학생들 간의 조리 실력 차이가 있을 것으로 판단 되었으며 교육 프로그램 계획 시 전공 대학생일지라도 조리 실력 차에 따른 조리실습교육 내용 수립이 필요할 것으로 사료되었다.

<표 60> 쌀가루 조리이용 실태

N(%)

구분	항목	교육군(n=39)		x ²	대조군(n=75)		x ²
		전	후		전	후	
쌀가루 이용 조리경험	있다	12 (30.8)	39 (100)	41.29**	31 (41.3)	26 (34.7)	0.71
	없다	27 (69.2)	0 (0.0)		44 (58.7)	49 (65.3)	
조리 하지 않은 이유	관심없다	6 (22.2)	0 (0.0)	-	15 (34.1)	9 (18.4)	4.46
	관심있지만 조리할줄모른다	7 (25.9)	0 (0.0)		11 (25.0)	21 (42.9)	
	쌀가루이용 조리방법모른다	11 (40.7)	0 (0.0)		12 (27.3)	12 (24.5)	
	조리할시간없다	3 (11.1)	0 (0.0)		5 (11.4)	6 (12.2)	
	기타	0 (0.0)	0 (0.0)		1 (2.3)	1 (2.0)	
쌀가루 이용 조리메뉴	떡	5 (41.7)	12 (30.8)	2.76	16 (51.6)	10 (38.5)	5.88
	면류	0 (0.0)	0 (0.0)		6 (19.4)	5 (19.2)	
	죽류	3 (25.0)	7 (17.9)		3 (9.7)	6 (23.1)	
	빵	3 (25.0)	17 (43.6)		4 (12.9)	1 (3.8)	
	과자	1 (8.3)	1 (2.6)		0 (0.0)	2 (7.7)	
	요리에첨가	0 (0.0)	2 (5.1)		2 (6.5)	2 (7.7)	
불편 사항	보관시변질우려	3 (25.0)	5 (12.8)	17.01*	9 (29.0)	7 (26.9)	2.62
	쌀가루조리 레시피부족	4 (33.3)	23 (59.0)		11 (35.5)	12 (46.2)	
	비싼가격	2 (16.7)	0 (0.0)		7 (22.6)	3 (11.5)	
	원료품질에대한 불확실성	2 (16.7)	0 (0.0)		0 (0.0)	1 (3.8)	
	구입의불편함	1 (8.3)	5 (12.8)		4 (12.9)	3 (11.5)	
	기타	0 (0.0)	6 (15.4)	0 (0.0)	0 (0.0)		

*p<0.05, **p<0.01

구매 및 교육참여 의도는 <표 61>에 제시하였다. ‘향후 쌀 가공제품을 구입하겠다.’ 는 교육 전 3.46점에서 교육 후 3.97점으로 매우 유의한 차이를 나타냈으며(p<0.001), ‘쌀 가공제품 구입

을 주변인들에게 추천하겠다.’는 교육전 3.44점에서 교육 후 3.95점으로 매우 유의한 차이를 보였다.($p<0.001$) ‘가정에서 쌀가루를 이용하여 조리를 하겠다.’와 ‘쌀가루를 이용한 교육, 시연 프로그램이 있다면 참여하겠다’의 평균점수도 향상되었으나 유의적 차이를 나타내지 않았다.

<표 61> 구매 및 교육참여 의도

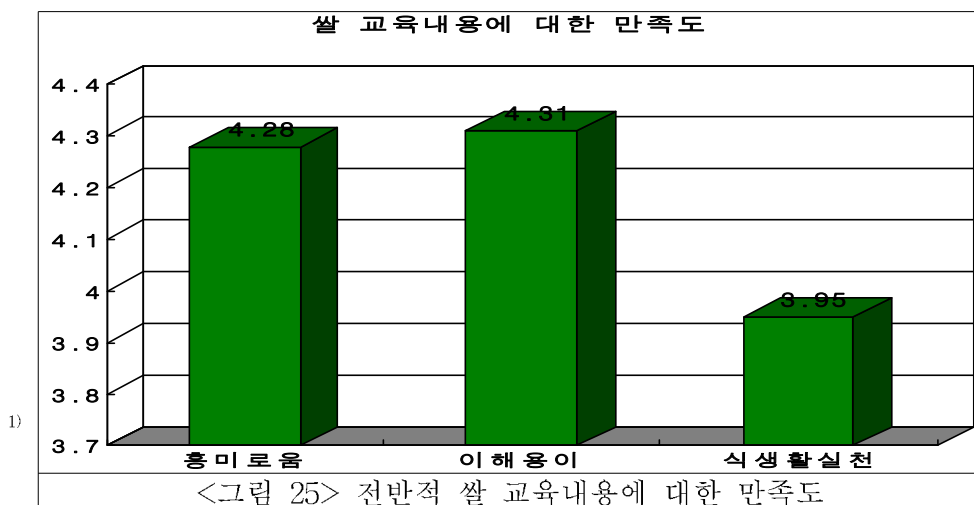
항 목	교육군			대조군		
	전	후	t-값	전	후	t-값
향후 쌀 가공제품을 구입하겠다.	3.46±0.56	3.97±0.63	-3.82***	3.65±0.69	3.68±0.60	-0.25
쌀 가공제품 구입을 주변인들에게 추천하겠다.	3.44±0.60	3.95±0.61	-3.77***	3.09±0.76	3.44±0.76	-2.80**
가정에서 쌀가루를 이용하여 조리를 하겠다.	3.51±0.60	3.64±0.67	-0.89	3.23±0.83	3.27±0.86	-0.29
쌀가루를 이용한 교육, 시연 프로그램이 있다면 참여하겠다	3.69±0.61	3.79±0.47	-0.83	3.00±1.01	3.08±0.94	-0.50
계	3.53±0.43	3.84±0.48	-3.04**	3.24±0.61	3.37±0.62	-1.23

1) 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

** $p<0.01$, *** $p<0.001$

(5) 교육만족도

전반적 쌀 교육내용에 대한 만족도를 분석한 결과는 <그림 25>에 제시하였다. 쌀 교육내용이 흥미로웠다는 4.28점, 쌀 교육내용이 이해하기 쉬웠다는 4.31로 높은 만족도를 나타내었으나 교육내용이 쌀(쌀가루)를 이용한 식생활 실천에 도움이 되었다는 3.95점으로, 상대적으로 낮게 평가됨으로써 식생활 실천 변화를 통한 만족도 향상을 위해서는 지속적인 교육이 필요할 것으로 판단되었다.

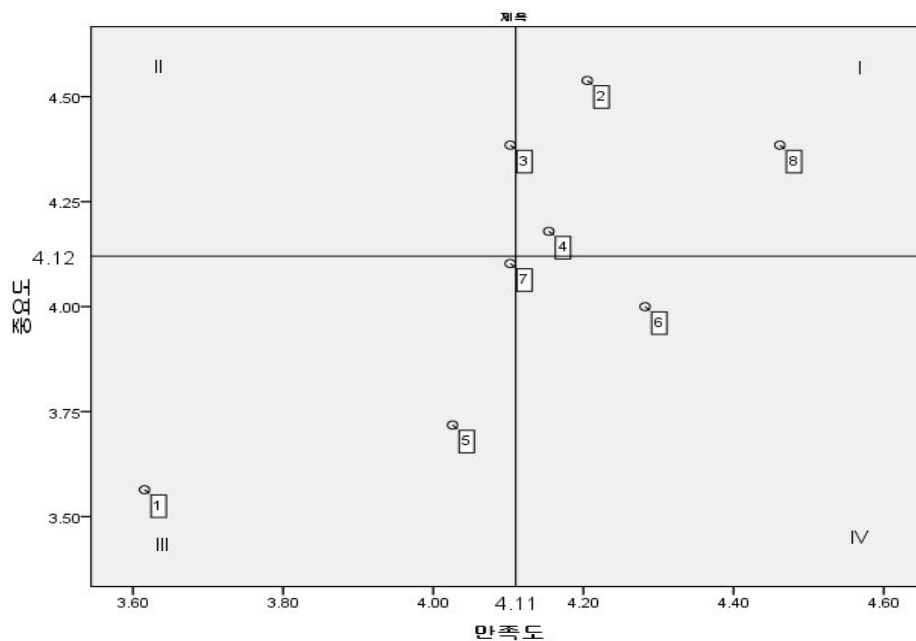


1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

교육주제별 중요도-만족도 IPA분석 결과는 <그림 26>와 같이 나타났다. 또한 각 항목에 대한 설명은 <표 62>에 나타내었다. IPA 실행 격자의 작성은 중요도 속성의 평균값 4.12점/5점을 y축의 기준으로, 만족도 속성의 평균값 4.11점/5점을 x축의 기준으로 점점을 선정해 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 활용하여 4개의 사분면에 위치시켰다. 제 1사분면은 유지 항목으로 현재 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하며, 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타나는 부분으로서 이론교육 중 ‘쌀의 영양’ ‘쌀의 소비’와 조리실습교육 중 ‘요리’로 나타났다. 제 2사분면은 약점 항목으로 중요도는 높으나 만족도가 낮은 항목으로 노력의 집중화가 필요하며, 이론교육 중 ‘쌀과 건강’으로 나타났다. ‘쌀의 건강’ 이론교육 내용은 전문가 검증을 통한 수정·보완이 필요할 것으로 판단되었다. 제 3사분면은 저순위 항목으로 중요도와 만족도가 모두 낮은 평가를 받은 부분으로서 이론교육 중에서 ‘쌀의 역사와 문화’ ‘쌀의 가공’, 조리실습교육 중 ‘제과제빵’ 으로 나타났다. 제 4사분면은 중요도는 낮으나 만족도는 높다고 평가를 받은 부분으로서 조리실습교육 중 ‘떡’으로 나타났다.

<표 62> 교육주제별 중요도-만족도 IPA분석

구간	세부변수
1사분면(유지)	2 쌀의 영양, 4 쌀의 소비, 8 요리
2사분면(약점)	3 쌀과 건강
3사분면(저순위)	1 쌀의 역사와 문화, 5 쌀의 가공, 7 제과제빵
4사분면(고순위)	6 떡

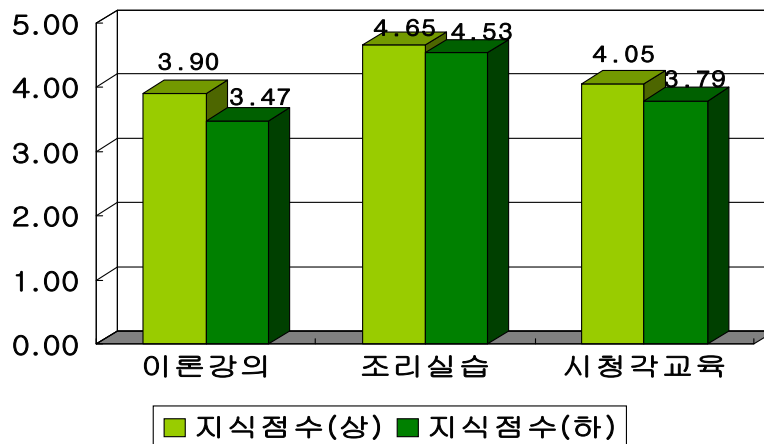


1. 쌀의 역사와 문화 2. 쌀의 영양 3. 쌀과 건강 4. 쌀의 소비 5. 쌀의가공 6. 떡 7. 제과제빵 8. 요리

<그림 26> 교육주제별 중요도-만족도 IPA분석

교육방법의 효과성은 <그림 27>과 같이 나타났다. 지식평균점수 7.31점/10점을 기준으로 지식점수(상) 그룹(n=20)과 지식점수(하) 그룹(n=19)으로 나누어 결과를 도출하였다. 지식점수

(상)그룹에서는 이론강의 3.90점/5점 조리실습 4.65점/5점, 시청각교육자료(PPT, 인쇄물) 4.05점/5점, 지식점수(하)그룹에서는 이론강의 3.47점/5점, 조리실습 4.53점/5점, 시청각 교육자료(PPT, 인쇄물) 3.79점/5점으로 두 그룹에서 모두 조리실습이 가장 효과적인 교육방법으로 나타났다. 조리실습에 비해 이론강의와 시청각교육자료의 효과성이 낮은 것으로 평가되었지만 앞서 지식점수에서 확인할 수 있듯이 시청각교육자료를 통한 이론강의 없이 실습시연 중 전달된 지식은 향상의 효과가 낮게 나타났다. 또한 강경심(2011)의 연구에서도 학생들은 적극적인 학습 동기 유발을 위해서는 실기 위주의 수업 진행이 가장 필요하다고 응답하였으나, 교사의 경우 학생 지도 경험을 통해, 더 높은 교육 효과를 얻기 위해서는 실습 실시 전 이론 교육이 필요하다는 결과를 나타내었다.



¹⁾ 1점: 전혀 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다

<그림 27> 쌀 교육방법의 효과성

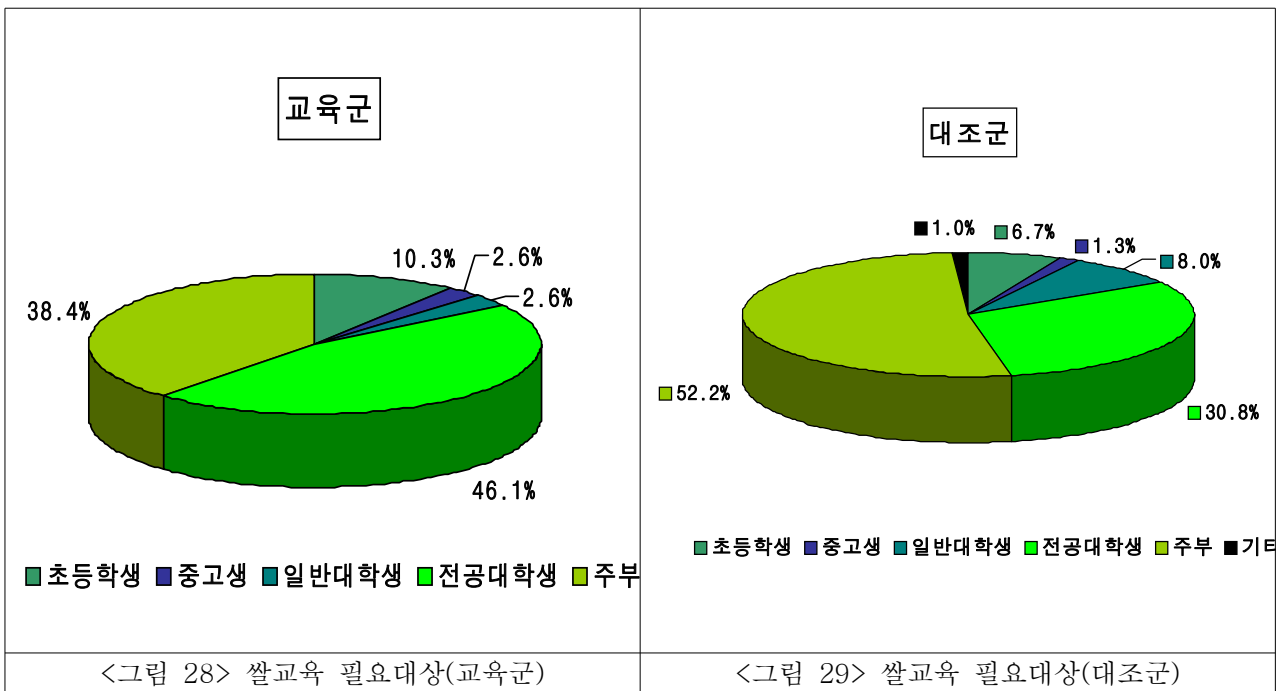
교육의 전반적 만족도는 지식평균점수 7.31점/10점을 기준으로 지식점수(상) 그룹(n=20)과 지식점수(하) 그룹(n=19)으로 나누어 결과를 도출하였으며 <표 63>에 제시하였다. 이론교육 만족도는 지식점수(하) 그룹 3.68점, 지식점수(상) 그룹은 4.10점으로 유의한 차이를 나타냈으며 ($p<0.01$), 조리실습교육 만족도는 지식점수(하) 그룹 4.32점, 지식점수(상) 그룹 4.75점으로 매우 높은 만족도를 보였으며 두 그룹 간에 유의한 차이가 나타났다($p<0.01$). 교육 전반적 만족도는 지식점수(하) 그룹 4.05점, 지식점수(상) 그룹 4.55점으로 매우 유의적 차이가 있는 것으로 분석되었다($p<0.001$).

<표 63> 쌀 교육의 전반적 만족도

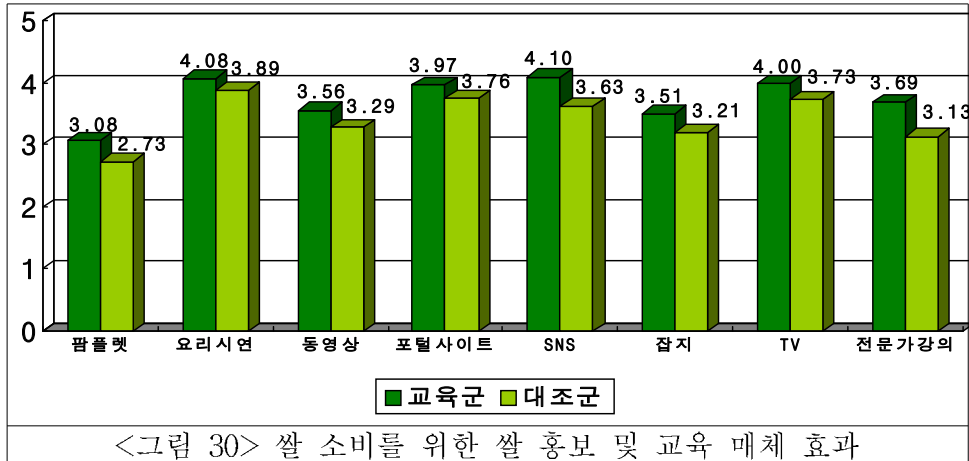
항 목	지식점수(하)	지식점수(상)	t-값
이론교육	3.68±0.48	4.10±0.45	-2.81**
조리실습	4.32±0.48	4.75±0.44	-2.94**
전반적 만족도	4.05±0.23	4.55±0.51	-3.89***
계	4.02±0.26	4.47±0.38	-4.28***

(6) 향후 교육 및 홍보

향후 쌀 교육이 필요한 대상을 조사한 결과 <그림 28,29>와 같이 나타났다. 교육군의 경우 전공(외식, 영양, 조리)대학생 46.1%(18명)로 쌀 교육이 가장 필요한 대상이라고 하였으며, 다음으로 주부 38.5%(15명), 초등학생 10.3%(4명), 중고생 2.6%(1명), 일반대학생 2.6%(1명) 순으로 나타났다. 대조군의 경우 쌀 교육이 가장 필요한 대상이 주부 52.0%(39명)라고 하였으며, 다음으로 전공(외식, 영양, 조리)대학생 30.7%(23명), 일반대학생 8.0%(6명), 초등학생 6.7%(5명), 중고생 및 기타 각 1.3%(1명) 순으로 나타났다. 교육군의 경우, 쌀 교육을 받은 후 더욱 교육의 필요성에 대해 인식한 것으로 보였다.



쌀 소비 촉진을 위한 쌀 홍보 및 교육 매체의 효과성을 분석한 결과 <그림 30>과 같이 나타났다. 교육군은 SNS(페이스북, 미투데이 등) 4.10점/5점을 가장 효과적인 매체라고 하였으며, 다음으로 요리(조리법) 시연회 4.08점, TV방송 4.00점, 포털사이트 검색(파워블로그 등) 3.97점, 전문가 강의 3.69점, 동영상 3.56점, 잡지 3.51점, 팜플렛·리플렛 3.08점 순으로 나타났다. 대조군은 요리(조리법) 시연회 3.89점/5점을 가장 효과적인 매체라고 하였으며, 다음으로 포털사이트 검색 3.75점, TV방송 3.73점, SNS 3.63점, 동영상 3.29점, 잡지 3.21점, 전문가 강의 3.13점, 팜플렛·리플렛 2.73점 순으로 나타났다. 팜플렛 및 리플렛, 잡지 등의 효과성이 낮게 나타났는데 이는 본 연구의 대상이 대학생이며, 오프라인보다 온라인의 소통이 활발하게 이루어지고 있는 시대적 상황이 반영된 것으로 판단되었다. 김수민(2011)의 연구에서도 주부를 대상으로 쌀 가루 조리를 위한 조리법 교육시 효과적인 매체로 인터넷사이트, 요리 시연회 높은 순위를 나타냈으며, 팜플렛·리플렛과 잡지는 낮은 순위를 나타내어 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.



마. 결론

(1) 소비자들의 오븐 이용 실태는 높게 나타났으나, 오븐 사용 경험이 있는 경우는 세척 및 장시간 조리가 오븐 사용 시 장애요인으로 나타났으며, 오븐 사용 경험이 없는 경우는 오븐의 비싼 가격이 오븐 구입의 장애요인으로 나타났다.

(2) 주부를 대상으로 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도를 분석한 결과, 전체 IPA 분석과 전업주부 IPA 분석에서 중요도 점수는 높으나 만족도 점수는 낮아 개선이 필요한 사분면(약점)에는 조리시간의 적정성, 가스 및 전기 사용비용, 사용 후 세척, 구입가격 등으로 동일하게 조사되었다. 직장여성 주부의 IPA 분석 결과, 개선이 필요한 사분면(약점)은 위와 동일한 항목에 공간 활용도 항목이 추가되어 나타났다. 전체 주부를 대상으로 오븐 특성에 관한 중요도와 만족도 조사결과, 중요도에서는 오븐의 안전성이 가장 높게 나타났고, 만족도에서는 오븐 색상이 가장 높게 나타났다.

(3) 쌀가루 이용실태 결과, 주부들은 직장유무와 상관없이 가정에서 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 등을 자주 애용하고 있으나, 쌀가루 가공제품에 대한 인식 및 정보가 부족하여 제품이용이 어려운 것으로 사료된 바, 이에 사용이 더욱 간편하고 저장성이 향상된 다양한 메뉴와 조리법 레시피 개발이 필요한 것으로 간주 되었다.

(4) 외식업체에서 오븐 이용실태는 낮게 나타났으나, 오븐 사용 경험이 있는 외식업체와 소비자의 경우, 오븐 특성에 관한 중요도가 만족도 보다 높게 나타나 외식업체와 가정에서 쌀가루를 이용한 제품 개발 및 활용을 위해 오븐의 지속적인 품질개선과 더불어 일반 소비자를 대상의 저렴한 가격, 다양한 기능의 오븐 개발이 선행되어야 할 것이며 조리기자재 개발과 조리기자재에 관한 효율적인 교육 및 홍보 활동이 필요할 것으로 사료된다.

(5) 외식업체를 대상으로 오븐 특성에 대한 만족도 및 중요도 속성을 파악하기 위하여 요인 분석을 실시한 결과 '오븐의 기능', '오븐 사용 시 위생 및 업무 만족도', '오븐 사용 시 효율성' 세 요인이 도출되었다. 3가지 요인에 대한 중요도 값은 3.65점으로, 만족도는 3.33점으로 모두 보통이상의 높은 값을 보여주었다. 외식업체에서 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 사용여부를 조사한 결과 프랜차이즈 업소와 개인업소 모두 사용 경험이 적은 것으로 나타났으며, 그 주된 이유로는 쌀가루를 이용한 메뉴가 없는 것으로 조사되었다.

(6) 외식업체의 경우, 쌀가루를 이용 시 제품의 맛은 있으나 이용 메뉴가 전무하기 때문에 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 이용률은 낮은 것으로 판단되며, 쌀가루 가공제품의 개발 및 쌀가

루 교육 프로그램에 관한 필요성이 높은 것으로 간주된다.

(7) 이론교육의 대주제와 소주제, 조리실습교육 내용을 바탕으로 개발된 교육프로그램을 실제 적용하여 쌀에 대한 지식, 인식, 만족도 분석을 통해 효과를 검증한 결과, 대조군의 경우 유의적 변화가 없었으나 교육군은 교육 전보다 교육 후에 매우 유의적으로 나타나 지식향상의 효과가 있음을 알 수 있었다.

(8) 쌀 및 쌀 가공제품에 대한 인식은 교육 전보다 교육 후에 유의적 인식의 향상을 나타내었고, 쌀을 이용한 조리법에 대한 인식은 일부(쌀 조리교육에 대한 흥미, 조리를 잘 하고 싶음)에서 유의적 변화를 나타내었다.

(9) 교육주제별 중요도-만족도 IPA분석 결과, 제 2사분면의 노력의 집중화가 필요한 항목은 이론교육 중 '쌀과 건강'으로 나타났으며 향후 전문가 검증을 통한 교육내용 수정·보완이 필요할 것으로 사료된다. 교육방법의 효과성과 교육의 전반적 만족도는 지식평균점수를 기준으로 지식점수 (상)그룹과 지식점수 (하)그룹으로 나누어 결과를 도출하였다. 두 그룹에서 모두 조리실습이 가장 효과적인 교육방법으로 평가되었고, 시청각교육자료, 이론강의 순으로 나타났다. 교육의 전반적 만족도에서도 조리실습이 이론교육에 비해 높은 만족도를 보였으며, 이론교육 만족도, 조리실습 만족도, 교육 전반적 만족도 모두 지식점수 상·하 그룹간에 매우 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다.

(10) 본 연구를 통해 분석된 결과를 바탕으로 쌀 교육 프로그램에 대한 수정·보완이 이루어져 효과적인 쌀 교육자료가 마련될 것으로 판단되며 쌀 교육에 대한 지속적 연구를 통해 주부·초등학생 등 대상에 맞는 차별화된 교육 및 홍보가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

제 4장 목표달성도

구분 (연도)	세부 과제명	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차 연도 (2011)	쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육프로그램 개발	쌀가루를 이용한 소형 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도 및 인지도 조사	100	- 쌀가루 이용 조리기자재 및 쌀 가루 조리법 등의 국내외 문 헌자료 조사
			100	- 쌀가루를 이용한 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 소비자 사용실 태 조사
			100	- 쌀가루 이용 조리기자재 및 조리 법 개발에 대한 요구도 및 소비가치 분석
2차 연도 (2012)	쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발을 위한 소비자 조사 및 교육프로그램 개발	개발된 쌀가루 조리기자재 및 조리법 교육프로그램 개발	100	- 교육프로그램의 핵심 포인트 도출
			100	- 교육 콘텐츠 개발
			100	- 교육 대상자 선정
			100	- 교육 실시 및 평가

제 5장 연구개발 성과 및 활용계획

1. 논문 성과

논 문		학술회의 발표	교육	심포지움 구두발표	합계
SCI	비 SCI	5	2	1	9
	1				
구분	건수	논문명	발간연도	학술지명	
비 SCI	1	주부대상의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용 실태와 요구도	2012	한국식품조리 과학회 (In press)	

2. 교육 성과

1차년도는 쌀가루를 이용한 소형 조리기자재 및 조리법 개발에 대한 요구도 및 인지도 조사로 국내외 문헌자료 조사, 소비자 사용실태조사, 요구도 분석을 성공적으로 100% 목표를 달성하였으며, 2차년도는 개발된 쌀가루 조리기자재 및 조리법 교육 프로그램으로 교육프로그램의 핵심 포인트 도출, 교육콘텐츠 개발, 교육 대상자선정, 교육실시 및 평가를 통하여 100% 목표달성 하였다. 정리된 내용은 다음과 같다.

구분	건수	논문명	발간연도	학술지명
학술대회발표	3	외식업체의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태	2011.11.11	한국식품조리과학회
		외식업체의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석	2011.11.11	한국식품조리과학회
		주부 대상의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석	2011.11.11	한국식품조리과학회
		쌀교육 프로그램 적용을 통한 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도 및 만족도 분석	2012.11.09	한국식품조리과학회
		전문가 델파이 연구를 통한 쌀 교육 프로그램 개발	2012.11.09	한국식품조리과학회
교육내용(목표)	수행대상			
은평구어린이급식지원센터 교육 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 공공기관 대상 교육실시 - 은평구어린이급식지원센터에서 지원받고 있는 유치원 등 조리교육 실시(100명이상) 			
상명대학교 외식영양학과 교육 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 교육기관 대상 교육실시 - 영양학과 관련 학생들 대상으로 조리교육 실시 (46명) 			

3. 심포지움 구두 발표

1) 쌀가루 가공제품 이용실태 및 요구도 - 서울 및 수도권 지역에 거주하는 주부를 대상으로- pp377-393. (사) 한국외식경영학회 2011년 제 3회 한국외식관련 학회 통합 학술심포지움 자료집. 2011년 11월 11일. COEX, Conference Rooms.

4. 연구성과의 실용성

본 연구에서는 개발된 쌀가루 조리법으로 소비자 대상 레시피를 개발하여 공공기관, 외식업체 등 조리시연회를 실시하여 쌀가루 이용의 홍보 효과를 높여 쌀(쌀가루) 소비촉진 및 시장의 활성화에 기여도가 높을 것으로 사료된다.

5. 연구계획상의 연구내용 이행성

본 연구에서는 쌀가루 소비현황, 가정용 조리 기자재에 대한 인지도 및 요구도, 교육홍보 필요도 조사, 교육 프로그램 개발 및 시연회 실시와 같은 목표로 연구를 성실히 이행하였다.

5. 인력활용/양성 성과

지원 총인원	지원대상 (학위별, 취득자)				성별		지역별		
	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	대전	기타지역
3		3			1	2	3		

5. 성과 활용 계획

- 쌀 가공식품에 기초자료로서 활용
- 교육지도홍보 목적 활용
- 추가연구 및 타 연구에서의 활용
- 국가적 차원의 쌀가루를 활용한 오븐의 개발 관리 구축 활용
- 파워블로그, SNS(페이스북 등)를 활용하여 일방적 홍보가 아닌 소비자와 소통이 가능한 쌍방향 커뮤니케이션 기능을 통해 홍보의 효과 증대시킬 수 있으며, 개발된 기본 조리법을 바탕으로 한 다양한 조리법 활용법을 제시
- 연구결과를 국내외 학술지에 게재함으로써 다양한 계층을 대상으로 하는 교육근거자료로 활용
- 미래의 외식·영양 분야에서 일하며 국민의 먹거리와 건강을 책임지게 될 관련학과(외식, 영양, 조리) 대학생들의 쌀에 대한 지식과 인식의 함양은 쌀 소비확산에 큰 영향을 미칠 것이므로 관련학과(외식, 영양, 조리) 대학생들을 대상으로 한 교육을 건의

별첨 1)

□□ - □□□□

설문지

안녕하십니까?

본 설문조사는 쌀가루 이용 조리를 위한 소형 조리기자재와 조리법 개발을 위해 농림수산물부의 연구 용역사업의 일환으로 수행되고 있습니다. 귀하께서 작성해주신 의견은 소중한 자료가 될 것이며, 연구목적 이외의 다른 용도로는 사용되지 않을 것을 약속드립니다. 바쁘신 중에도 본 설문에 참여해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

2011년 5월

지도교수 : 상명대학교 외식영양학과 홍 완수 교수.

연구자 : 상명대학교 대학원 외식영양학과 석사과정 김수민.

(전화: 02-781-7614/ H.P.:010-7103-7057)

I. 오븐 사용 실태

1. 귀하는 오븐을 보유하고 계십니까? (가스, 전기, 원적외선, 컨벡션, 광파 오븐 등)

- ① 예→ **박스 아래 2번**으로 가셔서 답해주세요.
- ② 아니오→ **(박스 안 문항들에 답하여 주십시오)**



※ ② **아니오** 를 체크하신 분들만 답해 주십시오

1-1. 현재 오븐을 구매하지 않는 이유는? (복수응답 가능)

- ① 기계조작의 어려움 ② 조리방법을 잘 몰라서 ③ 스팀기능의 부재 ④ 장시간 조리
- ⑤ 한정된 메뉴만 조리 가능 ⑥ 오븐조리 레시피 부족 ⑦ 비싼 가격 ⑧ 기타()

->다음 페이지(II. 오븐 특성에 대한 만족도 및 중요도)의 2번으로 가서 응답해 주시기 바랍니다.

2. 현재 오븐기기의 사용 빈도는?

- ① 1회 이상/1일 ② 4~6회/1주 ③ 2~3회/1주 ④ 1회/1주 ⑤ 1~3회/1개월
- ⑥ 거의 사용안함 ⑦ 기타 (회/년)

3. 현재 오븐기기를 사용하는 이유는? (복수응답 가능)

- ① 다양한 조리 가능 ② 이용의 편리성 ③ 조리시간 단축 ④ 연료비 절약 ⑤ 기타()

4. 현재 오븐기기 사용 시 불편한 점은? (복수응답 가능)

- ① 기계 조작 ② 조리 방법 ③ 스팀기능의 부재 ④ 사용 후 세척 ⑤ 장시간 조리
- ⑥ 한정된 메뉴만 조리 가능 ⑦ 오븐조리 레시피 부족 ⑧ 기타 ()

5. 현재 오븐기기를 사용하여 주로 이용하는 조리는? (복수응답 가능)

- ① 제과 제빵 ② 찜류 ③ 구이류 ④ 나물데침용 ⑤ 볶음류 ⑥ 전류 ⑦ 튀김류 ⑧ 기 타 ()

6. 쌀가루 요리(떡, 쌀(식)빵 등) 가능한 저가형 가정용 스팀조리 오븐의 구매의사는?

- ① 있다. ② 없다. ③ 모르겠다.

II. 오븐 특성에 대한 만족도 및 중요도

1. 아래의 오븐 특성에 대해 귀하가 오븐을 사용하면서 느낀 **만족 정도**를 표시해 주시기 바랍니다. 해당란에 √ 표시 해 주십시오.

오븐 특성	만족도				
	전혀 만족하지 않는다	만족하지 않는다	보통이다	만족한다	매우 만족한다
1) 사용방법	①	②	③	④	⑤
2) 안전성	①	②	③	④	⑤
3) 조리시간의 적정성	①	②	③	④	⑤
4) 가스 및 전기 사용 비용	①	②	③	④	⑤
5) 조리 메뉴의 다양성	①	②	③	④	⑤
6) 습식조리(스팀기능) 가능	①	②	③	④	⑤
7) 사용 후 세척	①	②	③	④	⑤
8) 간편한 조리	①	②	③	④	⑤
9) 이동 용이성	①	②	③	④	⑤
10) 공간 활용도	①	②	③	④	⑤
11) 내부 조리 공간	①	②	③	④	⑤
12) 오븐의 외부 크기	①	②	③	④	⑤
13) 구입 가격	①	②	③	④	⑤
14) 색상	①	②	③	④	⑤
15) 디자인 형태	①	②	③	④	⑤

2. 아래의 오븐 특성에 대해 귀하가 **중요하게** 생각하는 정도를 표시해 주시기 바랍니다. 해당란에 √ 표시 해주십시오.

오븐 특성	중요도				
	전혀 중요하지 않다	중요하지 않다	보통이다	중요하다	매우 중요하다
1) 사용방법	①	②	③	④	⑤
2) 안전성	①	②	③	④	⑤
3) 조리시간의 적정성	①	②	③	④	⑤
4) 가스 및 전기 사용 비용	①	②	③	④	⑤
5) 조리 메뉴의 다양성	①	②	③	④	⑤
6) 습식조리(스팀기능) 가능	①	②	③	④	⑤
7) 사용 후 세척	①	②	③	④	⑤
8) 간편한 조리	①	②	③	④	⑤
9) 이동 용이성	①	②	③	④	⑤
10) 공간 활용도	①	②	③	④	⑤
11) 내부 조리 공간	①	②	③	④	⑤
12) 오븐의 외부 크기	①	②	③	④	⑤
13) 구입 가격	①	②	③	④	⑤
14) 색상	①	②	③	④	⑤
15) 디자인 형태	①	②	③	④	⑤

III. 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 사용실태

1. 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 사용해 보신 경험이 있습니까?

- ① 예 ……………→ **박스 아래 2번**으로 가셔서 답해주세요.
- ② 아니오 ……→ **(박스 안 문항에 답하여 주십시오)**



※ ② **아니오** 를 체크하신 분들만 답해 주십시오.

1-1. 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 구매하지 않는 이유는? (복수응답 가능)

- ① 제품에 대한 인식 부족 ② 구입의 불편성 ③ 비싼 가격
- ④ 보관성이 떨어짐 ⑤ 쌀가루 이용한 조리법 부족 ⑥ 기타 ()

* **9번으로 가셔서 응답**하시기 바랍니다.

2. 현재 쌀가루나 쌀가루 가공제품의 이용 빈도는?

- ① 1회 이상/1일 ② 4~6회/1주 ③ 2~3회/1주 ④ 1회/1주 ⑤ 1~3회/1개월
- ⑥ 거의 사용안함 ⑦ 기타 (회/년)

3. 현재 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 사용하는 이유는? (복수응답 가능)

- ① 맛이 있어서 ② 소화가 잘 되서 ③ 적당한 양 ④ 몸에 좋은 건강식품
- ⑤ 적당한 가격 ⑥ 새로운 제품이라서 ⑦ 구입의 용이성 ⑧ 보관의 용이성
- ⑨ 쌀가루 메뉴의 다양화 ⑩ 기타 ()

4. 쌀가루를 이용하여 만들어 본 메뉴는? (복수응답 가능)

- ① 떡 ② 과자 ③ 제빵 ④ 제과 ⑤ 요리에 첨가 예)녹말 ⑥ 기타 ()

5. 현재 쌀가루나 쌀가루 가공제품 사용 시 불편한 점은? (복수응답 가능)

- ① 보관 시 변질 우려 ② 쌀가루 조리 레시피 부족 ③ 메뉴의 다양성 부족
- ④ 원료 품질에 대한 불확실성 ⑤ 구입의 불편함 ⑥ 기타 ()

6. 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 주로 구매하는 장소는? (복수응답 가능)

- ① 슈퍼마켓 ② 재래시장/지역시장 ③ 대형할인마트 ④ 백화점 식품매장 ⑤ 편의점
- ⑥ 인터넷 구매 ⑦ 홈쇼핑 ⑧ 떡집(방앗간) ⑨ 기타 ()

7. 현재 쌀가루나 쌀가루 가공제품의 구매 시 쌀가루 함량 표시 확인은?

- ① 확인 한다. ② 확인하지 않는다.

8. 현재 쌀가루나 쌀가루 가공제품의 구매 시 선호하는 제분방식은?

- ① 건식쌀가루(일반적인 판매제품) ② 습식쌀가루(떡용) ③ 모르겠다.

9. 쌀(식)빵, 쌀가루 머핀, 쌀가루 파운드케이크 등의 프리믹스 구매 시 용이한 포장 단위는?

- ① 1인용 ② 2~3인용 ③ 4인용 ④ 5인용~9인용 ⑤ 10인 이상

10. 쌀가루 함유 튀김가루, 부침가루 제품 구매 시 용이한 용량 단위는?

- ① 250g ② 500g ③ 750g ④ 1Kg ⑤ 1Kg 초과

11. 쌀(식)빵, 쌀가루 머핀, 쌀가루 파운드케이크 등의 프리믹스 구매 시 4인 분량으로 적당한 가격은?

- ① 2500원 미만 ② 2500원~3500원 미만 ③ 3500원~4500원 미만
 ④ 4500원~5500원 미만 ⑤ 5500원 이상

12. 쌀가루 함유 튀김가루 또는 부침가루 제품 500g 구매 시 적당한 가격은?

- ① 2500원 미만 ② 2500원~3500원 미만 ③ 3500원~4500원 미만
 ④ 4500원~5500원 미만 ⑤ 5500원 이상

IV. 쌀가루를 이용한 가공제품의 개발 필요성 및 구매의사

1. 제시된 각각의 쌀가루 제품들에 대한 필요성과 구매의사 여부에 답해주세요.

해당란에 √ 표시 해주시기 바랍니다.

구분	종 류	제품에 대한 필요성					제품 구매 의사	
		전혀 필요하지 않다	필요하지 않다	그저 그렇다	필요하다	매우 필요하다	있다	없다
주 식 류	가공밥류	①	②	③	④	⑤		
	쌀떡류	①	②	③	④	⑤		
	쌀면류	①	②	③	④	⑤		
	쌀죽류	①	②	③	④	⑤		
	쌀(식)빵	①	②	③	④	⑤		
부 식 류	쌀식초	①	②	③	④	⑤		
	쌀장류	①	②	③	④	⑤		
간 식 및 기 호 식	쌀과자류	①	②	③	④	⑤		
	쌀주류	①	②	③	④	⑤		
	쌀음료	①	②	③	④	⑤		
	쌀가루프리믹스 류	①	②	③	④	⑤		

2. 다음은 개발하고자 하는 쌀가루 프리믹스 제품의 종류들입니다. 제시된 제품들에 대한 필요성과 구매의사 여부에 답해주세요. 해당란에 √ 표시 해주시기 바랍니다.

구분	종 류	제품에 대한 필요성					제품 구매 의사	
		전혀 필요하지 않다	필요하지 않다	그저 그렇다	필요하다	매우 필요하다	있다	없다
주 식	쌀 (식)빵	①	②	③	④	⑤		
부 식	쌀튀김가루	①	②	③	④	⑤		
	쌀부침가루	①	②	③	④	⑤		
간 식 및 기 호 식	쌀가루머핀 & 파운드케이크	①	②	③	④	⑤		
	개송편	①	②	③	④	⑤		

V. 교육프로그램 관심도

1. 쌀가루 조리법 활용을 위한 교육에 대한 관심 정도는?

- ① 전혀 관심 없다 ② 관심 없다 ③ 보통이다 ④ 관심 있다 ⑤ 매우 관심 있다

2. 쌀가루 조리를 위한 기자재와 조리법에 대한 교육 시 효과적인 매체는?

- ① 팜플렛·리플렛 ② 요리 시연회(조리법 시연회) ③ 동영상(비디오)자료
 ④ 인터넷 사이트(홈페이지 운영) ⑤ 잡지(주부들을 위한 잡지) ⑥ 기타 ()

3. 쌀가루 기자재를 이용한 쌀가루 조리법 시연회 교육이 열린다면, 참여의사가 있으십니까?

- ① 예 ② 아니오 ③ 모르겠다

4. 아래 제시된 교육 및 홍보 내용에 대한 관심 정도를 표시해 주시기 바랍니다.

해당란에 표시 해주십시오.

교육 및 홍보 내용	관심 정도				
	전혀 관심없다	관심없다	보통이다	관심있다	매우 관심있다
1) 쌀가루의 영양적 가치	①	②	③	④	⑤
2) 쌀의 식문화	①	②	③	④	⑤
3) 쌀가루를 이용한 음식의 종류	①	②	③	④	⑤
4) 가공식품에 표시된 쌀가루 표시를 읽는 방법	①	②	③	④	⑤
5) 가정 내 쌀가루 제조방법	①	②	③	④	⑤
6) 쌀가루 활용 조리 가능한 오븐 사용방법	①	②	③	④	⑤
7) 쌀가루를 이용한 조리 레시피	①	②	③	④	⑤

VI. 일반사항

1. 귀하의 성별은? ① 남 ② 여

2. 결혼 여부? ① 미혼 ② 기혼 ③ 기타

3. 귀하의 만 나이는? ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

4. 귀하의 직업은?

- ① 전업주부 ② 일반사무직/관리직 ③ 생산직/기술직/서비스/판매직 ④ 자영업 ⑤ 전문직
 ⑥ 기타

5. 귀하의 최종학력은?

- ① 초등학교 졸업 ② 중학교 졸업 ③ 고등학교 졸업 ④ 전문대학/대학교 졸업
 ⑤ 대학원 졸업 이상 ⑥ 기타

6. 귀하의 월 평균 소득은?

- ① 월 100만원 미만 ② 월 100만원~200만원 미만 ③ 월 200만원~300만원 미만
 ④ 월 300만원~400만원 미만 ⑤ 월 400만원~500만원 미만 ⑥ 월 500만원 이상

7. 귀하 가족의 월평균 식비(외식비 포함)는?

- ① 월 50만원 미만 ② 월 50만원~80만원 미만 ③ 월 80만원~110만원 미
- 만
- ④ 월 110만원~140만원 미만 ⑤ 월 140만원~170만원 미만 ⑥ 월 170만원~200만원
- 미만
- ⑦ 월 200만원 이상

8. 가족 구성원의 수는? ① 3명 이하 ② 4명 ③ 5명 ④ 6명 이상

9. 함께 생활하는 가족구성원의 관계는?

- ① 부부 ② 부부+자녀1명 ③ 부부+자녀2명 ④ 부부+자녀3명이상 ⑤ 부부+자녀1명+(시)부
- 모
- ⑥ 부부+자녀2명+(시)부모 ⑦ 부부+자녀3명이상+(시)부모 ⑧ 기타 ()

10. 본인이 가족의 건강에 대해서 생각하는 관심의 정도는?

- ① 전혀 관심 없다 ② 관심 없다 ③ 보통이다 ④ 관심 있다 ⑤ 매우 관심 있다

--	--	--

설 문 지

안녕하십니까?

본 설문조사는 쌀가루 조리법과 소형 기자재 개발을 위해 농림수산물식품부에서 연구 자료로 활용하고자 합니다. 설문에 성실하게 답변 해주시면 감사 하겠습니다.

지도교수 :

연구자 :

I. 오븐 사용 실태

1. 현재 업소에서 오븐을 보유하고 계십니까?

- ① 예→ 2번으로 가셔서 답해주세요.
- ② 아니오→ (박스 안 문항들에 대하여 주십시오.)



※ ② 아니오 를 체크하신 분들만 답변 해주십시오.

1-2. 귀하의 업소에서 오븐을 보유하지 못하는 이유를 모두 표기 해주십시오.

- ① 오븐이 필요치 않다고 생각 한다
- ② 오븐기기 설치장소가 적당하지 않다
- ③ 유지비용이 많이 들것 같다
- ④ 메뉴에 대한 다양성이 부족하다
- ⑤ 예산부족
- ⑥ 기타 ()

->다음 페이지 (중요도 평가)의 2번으로 가서 응답해 주십시오.

2. 현재 귀하의 업소에 설치된 오븐의 종류는 무엇인가요?

- ① 스팀컨벡션 ② 건식컨벡션 ③ 콤비스팀(건식+습식) ④ 레인지 ⑤ 기타 ()

3. 귀하의 업소에 설치된 오븐의 사용연료는 무엇인가요?

- ① 장작 ② 전기 ③ LPG ④ LNG(도시가스) ⑤ 기타 ()

4. 현재 오븐의 사용 횟수는?

- ① 1일 1회 이상 ② 일주일에 4~5회 ③ 일주일에 2~3회 ④ 일주일에 1회(한달에 4회)
⑤ 한달에 2~3회 ⑥ 한달에 1회 ⑦ 기타 ()

5. 오븐을 사용한 후 불편한 점은? (복수응답 가능)

- ① 기계 조작이 어렵다
 ② 동시에 두 가지 메뉴 이상의 조리가 어렵다
 ③ 적용하기 어려운 메뉴가 있다
 ④ 1회 생산하는 양이 제한적이다
 ⑤ 오븐의 관리 및 청소가 어렵다
 ⑥ 고장이 즉각적인 대처가 어렵다
 ⑦ 공간을 많이 차지한다
 ⑧ 연료비가 많이 든다
 ⑨ 기타()

II.오븐 사용 시 각 항목별 사용 만족도 및 중요도

1. (오븐 설치된 업소만 응답) 오븐 사용 시 각 항목별 사용 만족도에 대한 조사입니다.

해당항목에 ‘v’표 해주십시오.

항 목	전혀 만족하지 않는다	만족하지 않는다	보통이다	만족한다	매우 만족한다
1) 메뉴의 다양화	①	②	③	④	⑤
2) 적온(적절한 온도) 배식 가능	①	②	③	④	⑤
3) 조리인력 감소	①	②	③	④	⑤
4) 조리시간 단축	①	②	③	④	⑤
5) 사용방법의 단순화	①	②	③	④	⑤
6) 조리장 온도관리 용이	①	②	③	④	⑤
7) 조리완료시간의 정확성	①	②	③	④	⑤
8) 식용유지의 사용량 감소	①	②	③	④	⑤
9) 식재료비 감소	①	②	③	④	⑤
10) 연료비 감소	①	②	③	④	⑤
11) 조리기기 관리용이	①	②	③	④	⑤
12) 조리장 위생 개선	①	②	③	④	⑤
13) 최종 조리음식의 위생확보	①	②	③	④	⑤
14) 조리장 청소용이	①	②	③	④	⑤
15) 조리원 업무 만족도 향상	①	②	③	④	⑤

2. (오븐 미사용 업소와 오븐설치 업소 모두 응답)

오븐 사용 시 각 항목별 사용 중요도에 대한 조사입니다. 해당항목에 ‘v’표 해주십시오.

항 목	전혀 중요하지 않다	중요하지 않다	보통이다	중요하다	매우 중요하다
1) 메뉴의 다양화	①	②	③	④	⑤
2) 적은(적절한 온도)배식 가능	①	②	③	④	⑤
3) 조리인력 감소	①	②	③	④	⑤
4) 조리시간 단축	①	②	③	④	⑤
5) 사용방법의 단순화	①	②	③	④	⑤
6) 조리장 온도관리 용이	①	②	③	④	⑤
7) 조리완료시간의 정확성	①	②	③	④	⑤
8) 식용유지의 사용량 감소	①	②	③	④	⑤
9) 식재료비 감소	①	②	③	④	⑤
10) 연료비 감소	①	②	③	④	⑤
11) 조리기기 관리용이	①	②	③	④	⑤
12) 조리장 위생 개선	①	②	③	④	⑤
13) 최종 조리음식의 위생확보	①	②	③	④	⑤
14) 조리장 청소용이	①	②	③	④	⑤
15) 조리원 업무만족도 향상	①	②	③	④	⑤

III. 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 사용실태

1. 현재 업소에서 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 사용하고 있습니까?

- ① 예→ 2번으로 가셔서 답해주세요.
- ② 아니오→ (박스 안 문항에 응답하여 주십시오)



※ ② 아니오 를 체크하신 분들만 답을 해주십시오.

1-1. 현재 업소에서 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 구매하지 않는 이유는? (복수응답 가능)

- ① 쌀가루 이용한 메뉴가 없음 ② 제품에 대한 인식 부족
- ③ 비싼 가격 ④ 보관성이 떨어짐 ⑤ 쌀가루 이용한 조리법 부족 ⑥ 기타 ()

-> 다음 페이지 IV. 로 가셔서 응답해 주시기 바랍니다.

2. 현재 귀하의 업소에서 쌀가루나 쌀가루 가공제품을 **사용하는 이유**는? (복수응답 가능)

- ① 맛이 있어서 ② 영양적으로 뛰어나서 ③ 쌀가루 메뉴의 다양화 ④ 적당한 가격
- ⑤ 새로운 제품이라서 ⑥ 구입의 용이성
- ⑦ 보관의 용이성 ⑧ 기타 ()

3. 현재 귀하의 업소에서 쌀가루를 이용하여 **판매되고 있는 메뉴**는? (복수응답 가능)

- ① 주식류 ② 면류 ③ 제과제빵류 ④ 장류 ⑤ 병과류 ⑥ 기타 ()

4. 귀하의 업소에서 쌀가루나 쌀가루 가공제품 **사용 시 불편한 점**은?

(복수응답 가능)

- ① 보관 시 변질 우려 ② 사용 후 세척 ③ 메뉴의 다양성 부족
- ④ 원료 품질에 대한 불확실성 ⑤ 구입의 불편함
- ⑥ 기타 ()

5. 현재 귀하의 업소에서 쌀가루나 쌀가루 가공제품의 **구매 시 장소**는? (복수응답 가능)

- ① 슈퍼마켓 ② 재래시장/지역시장 ③ 대형할인마트 ④ 백화점 식품매장 ⑤ 편의점
- ⑥ 인터넷 구매 ⑦ 소매/도매상점 ⑧ 떡집(방앗간) ⑨ 본사(프랜차이즈) ⑩ 기타 ()

IV. 현재 업소에서 아래의 제품을 메뉴로 개발한다면 어떤 제품을 만들어보고 싶으십니까? 모든 종류의 해당항목에 ‘v’표 해주십시오.

구분	종류	제품에 대한 필요성				
		전혀 필요치 않다	필요하지 않다	그저 그렇다	필요하다	매우 필요하다
주식류	쌀 떡류	①	②	③	④	⑤
	쌀 면류	①	②	③	④	⑤
	쌀 죽류	①	②	③	④	⑤
	쌀(식)빵	①	②	③	④	⑤
부식류	쌀 식초	①	②	③	④	⑤
	쌀 장류	①	②	③	④	⑤
간식 및 기호식	쌀 과자류	①	②	③	④	⑤
	쌀 주류	①	②	③	④	⑤
	쌀음료	①	②	③	④	⑤

V. 교육프로그램 관심도

1. 쌀가루 조리법 활용을 위한 교육에 대한 관심 정도는?

- ① 전혀 관심 없다 ② 관심 없다 ③ 보통이다 ④ 관심 있다
⑤ 매우 관심 있다

2. 쌀가루 기자재를 이용한 쌀가루 조리법에 대한 교육 및 홍보 시 효과적인 매체는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 팸플릿·레플릿 ② 요리 시연회(조리법 시연회) ③ 동영상(비디오)자료 ④ 인터넷 사이트(홈페이지 운영)
⑤ 잡지(주부들을 위한 잡지)

VI. 교육 및 홍보에 대한 내용입니다. 해당항목에 'v'표 해주시기 바랍니다.

교육 및 홍보 내용	관심정도				
	전혀 관심없다	관심 없다	보통 이다	관심 있다	매우 관심있다
1) 쌀가루의 영양적 성분	①	②	③	④	⑤
2) 쌀가루의 적절한 사용방법 안내	①	②	③	④	⑤
3) 국내외 쌀가루 이용 사례	①	②	③	④	⑤
4) 시판되는 쌀가루의 종류	①	②	③	④	⑤
5) 쌀가루를 이용한 음식의 종류	①	②	③	④	⑤
6) 쌀가루로 조리 가능한 오븐 사용방법	①	②	③	④	⑤
7) 쌀가루 이용한 메뉴 조리법	①	②	③	④	⑤
8) 쌀가루 사용 음식의 홍보와 마케팅	①	②	③	④	⑤
9) 쌀가루 함량 읽는 법	①	②	③	④	⑤
10) 쌀가루를 사용하는 국내외 업소사례	①	②	③	④	⑤

VII. 일반사항 ※다음 문항에 'V'표 또는 알맞은 말을 직접 기입 해주십시오.

1. 귀하의 성별은? ① 남 ② 여

2. 결혼 여부? ① 미혼 ② 기혼 ③ 기타 ()

3. 귀하의 연령은? ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

4. 귀하의 업소에서 직급은?

- ① 경영주(사장, 점주) ② 관리직(지배인, 점장) ③ 조리책임자
④ 조리종사자 ⑤ 홀 서버 ⑥ 기타 ()

5. 귀하의 최종학력은?

- ① 중학교 졸업이하 ② 고등학교 졸업 ③ 전문대학(2-3년제) 졸업 ④ 대학교(재학) 졸업
 ⑤ 대학원(재학) 졸업 ⑥ 기타 ()

6. 외식산업 종사 년 수는? ◆ 총 종사 년 수 : (년 개월)

7. 귀하가 근무하는 업소의 위치(소재지)는?

◆ _____시 _____구

8. 귀하가 근무하는 외식업체의 운영형태는?

- ① 프랜차이즈 체인 본점 및 가맹점 ② 개인업소 ③ 기타()

9. 귀하가 근무하는 외식업체의 업종은?

- ① 한식당 ② 양식당 ③ 중식당 ④ 일식당 ⑤ 분식
 ⑥ 패스트푸드*패밀리레스토랑 ⑦ 제과제빵 ⑧ 기타 ()

10. 귀 업소의 대략적인 규모는 (홀과 주방을 모두 포함해서)?

(평)

11. 귀 업소의 종사자는 몇 명입니까?

◆정규직원 : (명)

◆임시직원 : (명)

12. 귀 업소의 1일 평균 고객 수는 대략 몇 명 정도입니까?

(명/일)

13. 귀 업소의 월 평균 매출은 대략 어느 정도입니까?

- ① 299만 원 이하 ② 300~399만원 ③ 400~499만원
 ④ 500~599만원 ⑤ 600~699만원 ⑥ 700~799만원
 ⑦ 800~899만원 ⑧ 900~999만원 ⑨ 1000만 원 이상

별첨 3)

쌀가루 교육 프로그램 개발 1차 델파이 조사지

<이론교육>

1. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 주제의 **적합성**을 검토하기 위한 질문입니다.

(교육 내용에 대한 적합성을 각각 √로 표시하여 주십시오.)

대 영역		전혀 부적합함	부적합함	보통	적합함	매우 적합함
		1	2	3	4	5
1	쌀의 역사와 문화					
2	쌀의 영양과 건강					
3	쌀의 식품적 특성					
4	쌀과 소비					
5	기타(적합한 주제를 적어주세요: _____)					

2. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 주제의 **중요도**를 검토하기 위한 질문입니다.

(교육 내용에 대한 중요도를 각각 √로 표시하여 주십시오.)

대 영역		전혀 중요하지 않음	중요하지 않음	보통	중요함	매우 중요함
		1	2	3	4	5
1	쌀의 역사와 문화					
2	쌀의 영양과 건강					
3	쌀의 식품적 특성					
4	쌀과 소비					

3. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 소주제에 대한 적합성을 검토하기 위한 질문입니다.
(소주제에 대한 적합성에 해당하는 칸에 √로 표시하여 주십시오.)

소 주 제		전 부 적 합 함	부 적 합 함	보 통	적 합 함	매 우 적 합 함
쌀의 역사와 문화		1	2	3	4	5
1	우리나라 쌀의 기원과 역사					
2	쌀과 관련된 전통문화					
3	세계의 주식문화					
4	쌀을 이용한 다른 나라의 음식					
소 주 제		전 부 적 합 함	부 적 합 함	보 통	적 합 함	매 우 적 합 함
쌀의 영양과 건강		1	2	3	4	5
5	쌀의 주요 영양성분과 효능					
6	쌀의 기타 성분					
7	쌀의 소화·흡수					
8	쌀과 질병예방					
쌀의 식품적 특성		1	2	3	4	5
9	쌀의 구조적 특성					
10	쌀의 품종					
11	쌀 가공식품 및 저장					
쌀과 소비		1	2	3	4	5
12	쌀 생산과 소비현황					
13	쌀(쌀가루)의 선택 (인증마크, 등급표시 등)					
14	쌀 관련 직업					

<조리실습교육>

1. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 조리교육 주제의 **적합성**을 검토하기 위한 질문입니다. 2011년 개발된 조리법을 기준으로 제시되었습니다.

(교육 내용에 대한 적합성을 각각 √로 표시하여 주십시오.)

메뉴명		전혀 부적합함	부적합함	보통	적합함	매우 적합함
		1	2	3	4	5
1	버섯·새우가루 식빵					
2	유자 식빵					
3	자색 고구마 식빵					
4	해초가루첨가 고구마 튀김					
5	해초가루첨가 새우 튀김					
6	김치전병					
7	고추장떡					
8	동래파전					
9	두부·콩 머핀					
10	코코넛·호두 머핀					
11	무 파운드케이크					
12	팥·단감 파운드케이크					
13	비트 깨송편					
14	보리순 깨송편					

4. 위에서 제시한 주제 외에 필요하다고 생각하는 프로그램을 자유롭게 써주십시오.

5. 이 프로그램 개발에 대한 의견이 있으시면 자유롭게 써주십시오.

별첨 4)

쌀가루 교육 프로그램 개발 2차 델파이 조사지

<이론교육>

1. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 주제의 적합성을 검토하기 위한 질문입니다.

(교육 내용에 대한 적합성을 각각 √로 표시하여 주십시오.)

대 영역		귀하의1차 의견	1차 전체 평균	전혀 부적합함	부적합함	보통	적합함	매우 적합함
				1	2	3	4	5
1	쌀의 역사와 문화		4.07					
2	쌀의 영양과 건강		4.56					
3	쌀의 식품적 특성		4.07					
4	쌀과 소비		3.67					

2. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 주제의 중요도을 검토하기 위한 질문입니다.

(교육 내용에 대한 중요도를 각각 √로 표시하여 주십시오.)

대 영역		귀하의1차 의견	1차 전체 평균	전혀 중요하지 않음	중요하지 않음	보통	중요함	매우 중요함
				1	2	3	4	5
1	쌀의 역사와 문화		3.96					
2	쌀의 영양과 건강		4.52					
3	쌀의 식품적 특성		4.19					
4	쌀과 소비		3.63					

3. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 이론교육 소주제에 대한 적합성을 검토하기 위한 질문입니다.

(소주제에 대한 적합성에 해당하는 칸에 √로 표시하여 주십시오.)

소 주 제		귀하의 1차 의견	1차 전체 평균	전혀 부적합함	부적합함	보통	적합함	매우 적합함
쌀의 역사와 문화				1	2	3	4	5
1	우리나라 쌀의 기원과 역사		3.93					
2	쌀과 관련된 전통문화		4.19					
3	세계의 주식문화		3.74					
4	쌀을 이용한 다른 나라의 음식		3.93					
소 주 제		귀하의 1차 의견	1차 전체 평균	전혀 부적합함	부적합 함	보통	적합함	매우 적합함
쌀의 영양과 건강				1	2	3	4	5
5	쌀의 주요 영양성분과 효능		4.33					
6	쌀의 기타 성분		3.74					
7	쌀의 소화·흡수		3.85					
8	쌀과 질병예방		3.81					
쌀의 식품적 특성				1	2	3	4	5
9	쌀의 구조적 특성		3.81					
10	쌀의 품종		3.56					
11	쌀 가공식품 및 저장		4.19					
쌀과 소비				1	2	3	4	5
12	쌀 생산과 소비현황		3.74					
13	쌀(쌀가루)의 선택 (인증마크, 등급표시 등)		3.85					

<조리실습교육>

1. 다음은 업체 종사자 및 관련학과(외식, 영양) 학생 대상 쌀 교육 프로그램 중 조리교육 주제의 **적합성**을 검토하기 위한 질문입니다. 2011년 개발된 조리법을 기준으로 제시되었습니다.

(교육 내용에 대한 적합성을 각각 √로 표시하여 주십시오.)

메뉴명		귀하의1차 의견	1차 전체 평균	전혀부적합함	부적합함	보통	적합함	매우적합함
				1	2	3	4	5
1	유자 식빵		3.63					
2	자색 고구마 식빵		3.85					
3	해초가루첨가 고구마 튀김		3.51					
4	해초가루첨가 새우 튀김		3.52					
5	김치전병		3.63					
6	동래파전		3.70					
7	두부·콩 머핀		4.07					
메뉴명		귀하의1차 의견	1차 전체 평균	전혀부적합함	부적합함	보통	적합함	매우적합함
				1	2	3	4	5
8	코코넛·호두 머핀		4.00					
9	팥·단감 파운드케이크		3.52					
10	비트 깨송편		3.56					
11	보리순 깨송편		3.81					

별첨 5)

NO. _____

설 문 지

I 쌀에 대한 지식에 관련된 문항입니다.

맞으면 O, 틀리면 X, 모르면 △로 표시해 주십시오.

1	한국의 쌀은 기원전 2000년경 일본으로부터 들어왔다.	
2	쌀가루는 밀가루에 비해 수분흡수율은 높고, 기름흡수율은 낮다.	
3	다이어트 할 때에는 탄수화물이 주성분인 쌀(밥)을 먹지 않는 것이 좋다.	
4	쌀은 글루텐에 의한 알레르기를 일으키지 않는다.	
5	쌀은 콜레스테롤을 개선하는 효과가 있다.	
6	쌀을 많이 먹으면 당뇨에 걸리기 쉽다.	
7	멥쌀은 아밀로오스 80%, 아밀로펙틴 20%를 함유하고 있다.	
8	쌀은 밀에 비해 소화흡수율 및 단백질 이용율이 높다.	
9	가공용 쌀의 소비가 점차 증가하고 있다.	
10	쌀의 생산량은 증가하고 있으나 소비량은 점차 감소하고 있다.	

II. 쌀(쌀가루)에 대한 인식에 관련된 문항입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

1. 쌀과 쌀 가공제품에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다.					
밀가루보다 쌀의 소비가 더 증가해야 한다.					
더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다.					
쌀 가공제품의 종류는 다양하다.					
쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다.					

2. 쌀(쌀가루)을 이용한 조리에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
쌀(쌀가루) 조리교육에 흥미가 있다.					
쌀(쌀가루) 조리를 잘 하고 싶다.					
쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다.					
쌀(쌀가루) 조리법 활용을 위한 교육에 참여할 의사가 있다.					
가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다.					

III. 쌀과 관련된 식행동에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

※ 한국쌀가공식품협회 기준 국내의 쌀가공제품 종류를 살펴보면 다음과 같습니다.

대분류	소분류
떡면류	즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡류
쌀과자	쌀과자, 한과류, 쌀튀밥, 누룽지)
쌀가루	생미분, 알파미분, 습식미분
주류	탁약주, 소주, 맥주, 청주
조미식품	옛류, 장류, 식초
기타	죽류, 식혜, 스넥 부원료, 꼬치류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵, 가공쌀밥, 쌀라면

1. 쌀 가공제품을 구입해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 2, 3, 4, 5번 문항에 답해 주세요.
- ② 아니오 1-1, 2, 5번 문항에 답해 주세요.

1-1. 쌀 가공제품을 구매하지 않은 이유는?

- ① 제품에 대해 잘 몰라서 ② 구입이 불편해서 ③ 가격이 비싸서
- ④ 맛이 없어서 ④ 보관성이 좋지 않아서 ⑤ 기타()

2. 쌀 가공제품을 선호하는 정도를 표시해 주시기 바랍니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①전혀 좋아하지 않는다	②좋아하지 않는다	③보통이다	④좋아한다	⑤아주 좋아한다
떡면류 (즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)					
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)					
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)					
주류 (탁주, 소주, 청주 등)					
조미식품 (옛류, 장류 등)					
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵, 가공쌀밥, 쌀라면 등)					

3. 쌀 가공제품의 섭취 횟수에 관한 질문입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①거의 섭취하지 않는다	②1회/월	③2-3회/월	④1회/주	⑤2-3회/주	⑥거의 매일 섭취한다
떡면류(즉석떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)						
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)						
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)						
주류 (탁주, 소주, 청주 등)						
조미식품 (옛류, 장류 등)						
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵, 가공쌀밥, 쌀라면 등)						

4. 쌀 가공제품 이용 동기에 관한 문항입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

이용동기	①전혀 그렇지 않다.	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
가격이 저렴해서					
맛이 좋아서					
영양이 좋아서					
습관이 되어서					
간편해서					
시간이 절약 되어서					
기타()					

5. 쌀 가공제품 구매 시 고려하는 사항에 관한 질문입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

고려사항	①전혀 고려하지 않는다	②고려하지 않는다	③보통이다	④고려한다	⑤반드시 고려한다
① 영양					
② 맛					
③ 가격					
④ 외관(모양, 포장)					
⑤ 원산지					
⑥ 유통기한					
⑦ 브랜드					
⑧ 제조회사명					

6. 쌀가루를 이용한 음식을 직접 조리 해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 7,8번 문항에 답해 주세요.
- ② 아니오 6-1 문항에 답해 주세요.

6-1. 쌀가루를 이용한 음식을 조리 해 보지 않은 이유?

- ① 관심이 없다. ② 관심은 있지만 조리를 할 줄 모른다.
- ③ 쌀가루를 이용한 조리방법을 모른다. ④ 조리할 시간이 없다. ⑤ 기타()

7. 쌀가루를 이용하여 가장 많이 만들어 본 메뉴는?

- ① 떡 ② 면류 ③ 죽류 ④ 빵 ⑤ 과자 ⑥ 요리에 첨가 ⑦ 기타()

8. 쌀가루 사용 시 가장 불편한 점?

- ① 보관 시 변질 우려 ② 쌀가루 조리 레시피 부족 ③ 비싼 가격
- ④ 원료 품질에 대한 불확실성 ⑤ 구입의 불편함 ⑥ 기타()

9. 구매 및 교육참여 의도에 관한 문항입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

	① 전혀 그렇지 않다.	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
향후 쌀 가공제품을 구입하겠다.					
쌀 가공제품 구입을 주변인들에게 추천하겠다.					
가정에서 쌀가루를 이용하여 조리를 하겠다.					
쌀가루를 이용한 교육, 시연 프로그램이 있다면 참여 하겠다.					

IV. 일반사항

1. 귀하의 성별은? ① 남자 ② 여자
2. 귀하의 연령은? _____세
3. 귀하의 학년은? _____학년
4. 귀하의 한 달 용돈은? _____ 원
5. 용돈 중 식비가 차지하는 비율은?
 ① 25% 미만 ② 26-50% ③ 51%-75% ④ 76-100%
6. 귀하의 거주 형태는?
 ① 자가(통학) ② 기숙사 ③ 자취 ④ 하숙 ⑤ 친척집
7. 건강에 대한 관심 정도는?
 ① 전혀 관심 없다. ② 관심이 없는 편이다 ③ 보통이다. ④ 관심이 있는 편이다. ⑤ 매우 관심 있다.
8. 가정에서의 조리 참여 정도는?
 ① 전혀 참여하지 않는다. ② 참여하지 않는다. ③ 보통이다. ④ 참여하는 편이다. ⑤ 적극적으로 참여한다.

별첨 6)

NO. _____

설 문 지

I 쌀에 대한 지식에 관련된 문항입니다.

맞으면 ○, 틀리면 X, 모르면 △로 표시해 주십시오.

1	한국의 쌀은 기원전 2000년경 일본으로부터 들어왔다.	
2	쌀가루는 밀가루에 비해 수분흡수율은 높고, 기름흡수율은 낮다.	
3	다이어트 할 때에는 탄수화물이 주성분인 쌀(밥)을 먹지 않는 것이 좋다.	
4	쌀은 글루텐에 의한 알레르기를 일으키지 않는다.	
5	쌀은 콜레스테롤을 개선하는 효과가 있다.	
6	쌀을 많이 먹으면 당뇨에 걸리기 쉽다.	
7	멥쌀은 아밀로오스 80%, 아밀로펙틴 20%를 함유하고 있다.	
8	쌀은 밀에 비해 소화흡수율 및 단백질 이용율이 높다.	
9	가공용 쌀의 소비가 점차 증가하고 있다.	
10	쌀의 생산량은 증가하고 있으나 소비량은 점차 감소하고 있다.	

II. 쌀(쌀가루)에 대한 인식에 관련된 문항입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

1. 쌀과 쌀 가공제품에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다.					
밀가루보다 쌀의 소비가 더 증가해야 한다.					
더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다.					
쌀 가공제품의 종류는 다양하다.					
쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다.					

2. 쌀(쌀가루)을 이용한 조리에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
쌀(쌀가루) 조리교육에 흥미가 있다.					
쌀(쌀가루) 조리를 잘 하고 싶다.					
쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다.					
쌀(쌀가루) 조리법 활용을 위한 교육에 참여할 의사가 있다.					
가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다.					

Ⅲ. 쌀과 관련된 식행동에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

※ 한국쌀가공식품협회 기준 **국내의 쌀가공제품 종류**를 살펴보면 다음과 같습니다.

대분류	소분류
떡면류	즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡류
쌀과자	쌀과자, 한과류, 쌀튀밥, 누룽지)
쌀가루	생미분, 알파미분, 습식미분
주류	탁약주, 소주, 맥주, 청주
조미식품	옛류, 장류, 식초
기타	죽류, 식혜, 스넥 부원료, 교치류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵, 가공쌀밥, 쌀라면

1. 쌀 가공제품을 구입해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 **2, 3, 4, 5번 문항**에 답해 주세요.
 ② 아니오 **1-1, 2, 5번 문항**에 답해 주세요.

1-1. 쌀 가공제품을 구매하지 않은 이유는?

- ① 제품에 대해 잘 몰라서 ② 구입이 불편해서 ③ 가격이 비싸서
 ④ 맛이 없어서 ④ 보관성이 좋지 않아서 ⑤ 기타()

2. 쌀 가공제품을 선호하는 정도를 표시해 주시기 바랍니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①전혀 좋아하지 않는다	②좋아하지 않는다	③보통이다	④좋아한다	⑤아주 좋아한다
떡면류 (즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)					
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)					
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)					
주류 (탁주, 소주, 청주 등)					
조미식품 (옛류, 장류 등)					
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵 등)					

3. 쌀 가공제품의 섭취 횟수에 관한 질문입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①거의 섭취하지 않는다	②1회/월	③2-3회/월	④1회/주	⑤2-3회/주	⑥거의 매일 섭취한다
떡면류 (즉석떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)						
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)						
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)						
주류 (탁주, 소주, 청주 등)						
조미식품 (옛류, 장류 등)						
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵 등)						

4. 쌀 가공제품 이용 동기에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

이용동기	①전혀 그렇지 않다.	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
가격이 저렴해서					
맛이 좋아서					
영양이 좋아서					
습관이 되어서					
간편해서					
시간이 절약 되어서					
기타()					

5. 쌀 가공제품 구매 시 고려하는 사항에 관한 질문입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

고려사항	①전혀 고려하지 않는다	②고려하지 않는다	③보통이다	④고려한다	⑤반드시 고려한다
① 영양					
② 맛					
③ 가격					
④ 외관(모양, 포장)					
⑤ 원산지					
⑥ 유통기한					
⑦ 브랜드					
⑧ 제조회사명					

6. 쌀가루를 이용한 음식을 직접 조리 해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 7,8번 문항에 답해 주세요.
- ② 아니오 6-1 문항에 답해 주세요.

6-1. 쌀가루를 이용한 음식을 조리 해 보지 않은 이유?

- ① 관심이 없다. ② 관심은 있지만 조리를 할 줄 모른다.
- ③ 쌀가루를 이용한 조리방법을 모른다. ④ 조리할 시간이 없다. ⑤ 기타()

7. 쌀가루를 이용하여 가장 많이 만들어 본 메뉴는?

- ① 떡 ② 면류 ③ 죽류 ④ 빵 ⑤ 과자 ⑥ 요리에 첨가 ⑦ 기타()

8. 쌀가루 사용 시 가장 불편한 점?

- ① 보관 시 변질 우려 ② 쌀가루 조리 레시피 부족 ③ 비싼 가격
- ④ 원료 품질에 대한 불확실성 ⑤ 구입의 불편함 ⑥ 기타()

9. 구매 및 교육참여 의도에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

구매 및 교육참여 의도	①전혀 그렇지않다.	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
향후 쌀 가공제품을 구입하겠다.					
쌀 가공제품 구입을 주변인들에게 추천하겠다.					
가정에서 쌀가루를 이용하여 조리를 하겠다.					
쌀가루를 이용한 교육, 시연 프로그램이 있다면 참여하겠다.					

IV. 교육 만족도

1. 전반적 쌀 교육내용에 대한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

문항	①전혀 그렇지않다	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
쌀 교육내용이 흥미로웠다.					
쌀 교육내용이 이해하기 쉬웠다.					
교육내용이 쌀(쌀가루)을 이용한 식생활 실천에 도움이 되었다.					

2. 주제별 쌀 교육내용에 대한 중요도와 만족도에 대한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

중요도					주제	만족도				
①전혀 중요하지 않다	②중요 하지않다	③보통 이다	④중요 하다	⑤매우 중요하다		①전혀 만족하지 않는다	②만족 하지 않는다	③보통 이다	④만족 한다	⑤매우 만족한다
이론강의										
					쌀의 역사와 문화					
					쌀의 영양					
					쌀과 건강(질병)					
					쌀 소비와 선택					
					쌀 가공식품					
조리실습										
					떡류					
					제과제빵류					
					요리류					

3. 교육방법의 효과성에 대한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

교육방법	① 전혀 효과적이지 않다	② 효과적이지 않다	③ 보통이다	④ 효과적이다	⑤ 매우 효과적이다
이론강의					
조리실습					
시청각 교육자료 (PPT, 교육자료집)					

4. 교육의 전반적 만족도에 대한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

쌀교육에 대한 만족도	① 전혀 만족하지 않는다	② 만족하지 않는다	③ 보통이다	④ 만족한다	⑤ 매우 만족한다
이론교육에 대한 만족도					
조리실습에 대한 만족도					
전반적인 만족도					

5. [쌀 교육]이 가장 필요한 사람은 누구라고 생각하십니까?

- ① 초등학생 ② 중·고생 ③ 일반대학생 ④ 전공(외식·영양·조리 등) 대학생
 ⑤ 주부 ⑥ 기타()

6. [쌀 교육]에 있어서 더 알고 싶은 정보는 무엇입니까?

()

7. 쌀(쌀가루) 소비를 위한 쌀 홍보 및 교육 매체의 효과성에 관한 문항입니다. 각각의 교육방법이나 매체가 얼마나 유용하다고 생각하는지 해당란에 표시해 주십시오.

매체	① 전혀 효과적이지 않다	② 효과적이지 않다	③ 보통이다	④ 효과적이다	⑤ 매우 효과적이다
팸플렛 · 리플렛					
요리(조리법) 시연회					
동영상 자료					
포탈사이트 검색노출(파워블로그 등)					
SNS(페이스북, 미투데이 등)					
잡지					
TV 방송					
전문가의 강의					
기타()					

V. 일반사항

1. 귀하의 성별은? ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 연령은? _____세

3. 귀하의 학년은? _____학년

4. 귀하의 한 달 용돈은? _____원

5. 용돈 중 식비가 차지하는 비율은?

① 25% 미만 ② 26-50% ③ 51%-75% ④ 76-100%

6. 귀하의 거주 형태는?

① 자가(통학) ② 기숙사 ③ 자취 ④ 하숙 ⑤ 친척집

6. 건강에 대한 관심 정도는?

① 전혀 관심 없다. ② 관심이 없는 편이다 ③ 보통이다. ④ 관심이 있는 편이다. ⑤ 매우 관심 있다.

7. 가정에서의 조리 참여 정도는?

① 전혀 참여하지 않는다. ② 참여하지 않는다. ③ 보통이다. ④ 참여하는 편이다.
⑤ 적극적으로 참여한다.

별첨 7)

NO. _____

설 문 지

I 쌀에 대한 지식에 관련된 문항입니다.

맞으면 O, 틀리면 X, 모르면 △로 표시해 주십시오.

1	한국의 쌀은 기원전 2000년경 일본으로부터 들어왔다.	
2	쌀가루는 밀가루에 비해 수분흡수율은 높고, 기름흡수율은 낮다.	
3	다이어트 할 때에는 탄수화물이 주성분인 쌀(밥)을 먹지 않는 것이 좋다.	
4	쌀은 글루텐에 의한 알레르기를 일으키지 않는다.	
5	쌀은 콜레스테롤을 개선하는 효과가 있다.	
6	쌀을 많이 먹으면 당뇨에 걸리기 쉽다.	
7	멥쌀은 아밀로오스 80%, 아밀로펙틴 20%를 함유하고 있다.	
8	쌀은 밀에 비해 소화흡수율 및 단백질 이용율이 높다.	
9	가공용 쌀의 소비가 점차 증가하고 있다.	
10	쌀의 생산량은 증가하고 있으나 소비량은 점차 감소하고 있다.	

II. 쌀(쌀가루)에 대한 인식에 관련된 문항입니다. 해당란에 √ 표시해 주십시오.

1. 쌀과 쌀 가공제품에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
밀가루보다 쌀이 건강에 더 이롭다.					
밀가루보다 쌀의 소비가 더 증가해야 한다.					
더 다양한 쌀 가공제품의 개발이 필요하다.					
쌀 가공제품의 종류는 다양하다.					
쌀 가공제품의 브랜드는 다양하다.					

2. 쌀(쌀가루)을 이용한 조리에 관한 질문입니다.

문항	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
쌀(쌀가루) 조리교육에 흥미가 있다.					
쌀(쌀가루) 조리를 잘 하고 싶다.					
쌀(쌀가루)을 이용한 조리법을 다양하게 알고 싶다.					
쌀(쌀가루) 조리법 활용을 위한 교육에 참여할 의사가 있다.					
가정에서 손쉽게 활용할 수 있는 쌀(쌀가루) 조리법 개발이 필요하다.					

Ⅲ. 쌀과 관련된 식행동에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

※ 한국쌀가공식품협회 기준 **국내의 쌀가공제품 종류**를 살펴보면 다음과 같습니다.

대분류	소분류
떡면류	즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡류
쌀과자	쌀과자, 한과류, 쌀튀밥, 누룽지)
쌀가루	생미분, 알파미분, 습식미분
주류	탁약주, 소주, 맥주, 청주
조미식품	엿류, 장류, 식초
기타	죽류, 식혜, 스넥 부원료, 교치류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵, 가공쌀밥, 쌀라면

1. 쌀 가공제품을 구입해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 2, 3, 4, 5번 문항에 답해 주세요.
 ② 아니오 1-1, 2, 5번 문항에 답해 주세요.

1-1. 쌀 가공제품을 구매하지 않은 이유는?

- ① 제품에 대해 잘 몰라서 ② 구입이 불편해서 ③ 가격이 비싸서
 ④ 맛이 없어서 ④ 보관성이 좋지 않아서 ⑤ 기타()

2. 쌀 가공제품을 선호하는 정도를 표시해 주시기 바랍니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①전혀 좋아하지 않는다	②좋아하지 않는다	③보통이다	④좋아한다	⑤아주 좋아한다
떡면류 (즉석 떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)					
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)					
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)					
주류 (탁주, 소주, 청주 등)					
조미식품 (엿류, 장류 등)					
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵 등)					

3. 쌀 가공제품의 섭취 횟수에 관한 질문입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

생산품목	①거의 섭취하지 않는다	②1회/월	③2-3회/월	④1회/주	⑤2-3회/주	⑥거의 매일 섭취한다
떡면류 (즉석떡·면류, 떡면류, 전통떡 등)						
쌀과자 (쌀과자, 한과류, 쌀튀밥 등)						
쌀가루 (생미분, 습식미분 등)						
주류 (탁주, 소주, 청주 등)						
조미식품 (엿류, 장류 등)						
기타 (죽류, 식혜류, 선식류, 쌀음료, 쌀빵 등)						

4. 쌀 가공제품 이용 동기에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

이용동기	①전혀 그렇지 않다.	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
가격이 저렴해서					
맛이 좋아서					
영양이 좋아서					
습관이 되어서					
간편해서					
시간이 절약 되어서					
기타()					

5. 쌀 가공제품 구매 시 고려하는 사항에 관한 질문입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

고려사항	①전혀 고려하지 않는다	②고려하지 않는다	③보통이다	④고려한다	⑤반드시 고려한다
① 영양					
② 맛					
③ 가격					
④ 외관(모양, 포장)					
⑤ 원산지					
⑥ 유통기한					
⑦ 브랜드					
⑧ 제조회사명					

6. 쌀가루를 이용한 음식을 직접 조리 해 본 경험이 있습니까?

- ① 예 7,8번 문항에 답해 주세요.
- ② 아니오 6-1 문항에 답해 주세요.

6-1. 쌀가루를 이용한 음식을 조리 해 보지 않은 이유?

- ① 관심이 없다. ② 관심은 있지만 조리를 할 줄 모른다.
- ③ 쌀가루를 이용한 조리방법을 모른다. ④ 조리할 시간이 없다. ⑤ 기타()

7. 쌀가루를 이용하여 가장 많이 만들어 본 메뉴는?

- ① 떡 ② 면류 ③ 죽류 ④ 빵 ⑤ 과자 ⑥ 요리에 첨가 ⑦ 기타()

8. 쌀가루 사용 시 가장 불편한 점?

- ① 보관 시 변질 우려 ② 쌀가루 조리 레시피 부족 ③ 비싼 가격
- ④ 원료 품질에 대한 불확실성 ⑤ 구입의 불편함 ⑥ 기타()

9. 구매 및 교육참여 의도에 관한 문항입니다. 해당란에 표시해 주십시오.

항목	①전혀 그렇지 않다	②그렇지 않다	③보통이다	④그렇다	⑤매우 그렇다
향후 쌀 가공제품을 구입하겠다.					
쌀 가공제품 구입을 주변인들에게 추천하겠다.					
가정에서 쌀가루를 이용하여 조리를 하겠다.					
쌀가루를 이용한 교육, 시연 프로그램이 있다면 참여 하겠다.					

10. 쌀(쌀가루) 소비를 위한 쌀 홍보 및 교육 매체의 효과성에 관한 문항입니다. 각각의 교육방법이나 매체가 얼마나 유용하다고 생각하는지 해당란에 표시해 주십시오.

매체	①전혀 효과적이지 않다	②효과적이지 않다	③보통이다	④효과적이다	⑤매우 효과적이다
팜플렛 · 리플렛					
요리(조리법) 시연회					
동영상 자료					
포털사이트 검색노출(파워블로그 등)					
SNS(페이스북, 미투데이 등)					
잡지					
TV 방송					
전문가의 강의					
기타()					

11. [쌀 교육]이 가장 필요한 사람은 누구라고 생각하십니까?

- ① 초등학생 ② 중·고생 ③ 일반대학생 ④ 전공(외식·영양·조리 등) 대학생
 ⑤ 주부 ⑥기타()

IV. 일반사항

1. 귀하의 성별은? ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 연령은? _____세

3. 귀하의 학년은? _____학년

4. 귀하의 한 달 용돈은? _____원

5. 용돈 중 식비가 차지하는 비율은?

- ① 25% 미만 ② 26-50% ③ 51%-75% ④ 76-100%

6. 귀하의 거주 형태는?

- ① 자가(통학) ② 기숙사 ③ 자취 ④ 하숙 ⑤ 친척집

7. 건강에 대한 관심 정도는?

- ① 전혀 관심 없다. ② 관심이 없는 편이다 ③ 보통이다. ④ 관심이 있는 편이다. ⑤ 매우 관심 있다.

8. 가정에서의 조리 참여 정도는?

- ① 전혀 참여하지 않는다. ② 참여하지 않는다. ③ 보통이다. ④ 참여하는 편이다. ⑤ 적극적으로 참여한다.

사단법인 한국식품조리과학회
KFCSS
Korean Society of Food and Cookery Science

2011년 국제 학술대회 및 제 27회 정기총회
2011 International Symposium and The 27th Annual Meeting

쌀 조리 및 가공 산업의 전망과 세계화

Perspectives and Globalization of Rice Cookery and Processing

2011. 11. 11. (금 / Fri)
코엑스 E3-4, E6
Coex, Seoul Korea
Room E3-4, E6

주 최 : 사단법인 한국식품조리과학회
Korean Society of Food and Cookery Science

공동주최 : 충북대 생활과학연구소

후 원 : 농림수산식품부 한국과학기술단체총연합회
 농림수산식품부 농수산물유통공사 덕성여대식물자원연구소

Hosted by The Korean Society of Food and Cookery Science
Co-Hosted by Chungbuk National University College of Human Ecology
Sponsored by The Ministry for Food Agriculture Forestry and Fisheries
The Korean Federation of Science and Technology Societies
Rural Development Administration
Korea Agro-Fisheries Trade Corporation
DukSung Woman's University Plant Research Institute

FSE 14	부산체류 국가별 외국인의 한식 특성에 대한 중요도 및 만족도 조사 김현숙, 류은순	244
FSE 15	부산체류 국가별 외국인의 한국 식당에 대한 중요도 및 만족도 조사 이경아, 류은순	245
FSE 16	산업체 위탁급식 점심의 식단 형태와 영양제공량 이슬, 장미라	246
FSE 17	주부 대상의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석 홍완수, 김수민, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭, 이나영, 황혜선, 황남인, 백진경	247
FSE 18	외식업체의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태 홍완수, 황남인, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭, 이나영, 황혜선, 김수민, 백진경	248
FSE 19	외식업체의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석 홍완수, 황남인, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭, 이나영, 황혜선, 김수민, 백진경	249
FSE 20	보육시설 평가 인증 유무에 따른 경남지역 어린이집 급식소의 위생관리 수행도 조사 배진남 · 문혜경	250

○ 식품가공 (FPP)

FPP 1	말뚝 및 말고기의 영양학적 분석 정인철, 박경숙, 문은희	251
FPP 2	연근 및 연잎 분말을 첨가한 돈육 patty의 품질특성 박경숙, 정인철, 송형익, 문은희	252
FPP 3	쌀코지를 이용하여 제조한 방울토마토죽의 품질특성 김진숙, 김자영, 장영은	253

주부 대상의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석

홍원수*, 김수민*, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭¹⁾, 이나영²⁾, 황혜선, 황남인, 백진경
 상명대학교 외식영양학과*, ¹⁾영산대학교 호텔관광대학, ²⁾대전대학교 식품영양학과

쌀 소비 촉진과 쌀가루 이용이 가능한 소규모 저가형 조리기자재 개발을 위하여 서울 및 수도권 지역에 거주하고 있는 전업주부 및 직장여성 주부 300명을 대상으로 오븐 사용 실태와 오븐 특성에 관한 만족도 및 중요도를 설문조사하였다. 전체 응답자 중 전업주부는 55.0%(165명), 직장여성 주부는 45.0%(135명)로 나타났다. 오븐의 사용실태를 분석한 결과, 전체 응답자 중 75.0%(225명)가 오븐을 사용한 경험이 있었으며, 이 중 전업주부가 73.9%(122명), 직장여성 주부는 76.3%(103명)가 오븐을 사용한 경험이 있다고 응답하였다. 오븐을 사용한 경험이 없는 응답자 중 40.6%가 오븐 가격이 비싸서 오븐을 구매한 적이 없다고 응답하였으며, 전업주부는 38.0%, 직장여성 주부는 43.2%가 가격이 비싸서 구매를 하지 않았다고 하였다. 오븐을 사용한 경험이 있는 경우, 오븐의 사용빈도는 『1개월 1-3회』가 31.1%의 응답률을 보였으며, 오븐을 사용하는 이유로는 『다양한 조리 가능』이 59.5%로 나타났다. 오븐 사용 시 불편한 점에 관하여 응답자의 33.4%가 『사용 후 세척』, 18.4%가 『장시간 조리』라고 응답하였으며, 오븐으로 이용하는 요리로는 『제과·제빵』이 39.4%로 가장 높은 응답률을 보였다. 저가형 가정용 스팀조리 오븐 구매의사를 분석한 결과, 전체 응답자 중 54.0%가 『구매 할 의사가 있다』고 응답하였다. 오븐을 사용한 경험이 있는 주부를 대상으로 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도를 분석한 결과, 가장 높은 점수를 보인 문항은 만족도의 경우, 『안전성』, 『색상』이 3.32점/5점을 보였으며, 중요도의 경우, 『안전성』이 4.31점/5점으로 나타났다. 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도를 요인분석한 후 3가지 요인을 도출하였으며, 격자도를 이용한 IPA(Importance-Performance Analysis) 분석 결과, 중요도와 만족도 점수가 모두 높은 제 1사분면에 속하는 유지 항목은 사용방법, 안전성, 간편한 요리, 내부조리 공간으로 조사되어 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하는 것으로 나타났다. 중요도는 높으나 만족도가 낮은 제 2사분면의 약점 항목은 조리시간의 적정성, 가스 및 전기 사용비용, 사용 후 세척, 구입가격 등으로 이들 항목에 대해서는 집중적인 관리가 필요한 것으로 나타났다. 전업주부의 IPA 분석 결과, 약점 항목이 조리시간의 적정성, 가스 및 전기 사용비용, 사용 후 세척, 구입가격으로 나타났으며, 직장여성 주부의 IPA 분석 결과, 약점 항목은 조리시간의 적정성, 가스 및 전기 사용비용, 사용 후 세척, 공간 활용도, 구입가격으로 나타나, 직장여성 주부는 전업주부 보다 공간 활용도에 대하여 중요하게 생각하는 것으로 간주되었다. 이상의 결과를 종합 할 때, 소비자들의 오븐 이용 실태는 높게 나타났으나, 오븐 사용 경험 있는 경우는 오븐 사용 후 세척 및 장시간 조리가 오븐 사용 시 장애요인으로 나타났으며, 오븐 사용 경험이 없는 경우는 오븐의 비싼 가격이 오븐 구입의 장애요인으로 조사되었다. 오븐 사용 경험이 있는 주부의 경우 오븐 특성에 관한 중요도가 만족도 보다 높게 나타나 오븐의 지속적인 품질개선과 더불어 일반 소비자를 대상으로 한 저렴하고, 다양한 기능의 오븐 개발이 선행되어야 할 것이다. 쌀가루를 이용한 오븐 활용도를 높이기 위해서는 오븐을 이용한 효율적인 교육 및 홍보 활동이 필요할 것으로 판단된다.

* 본 연구는 2011년 농림수산식품부 농림기술개발사업관련 연구용역에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

외식업체의 오븐 사용에 관한 만족도 및 중요도 분석

홍완수*, 황남인*, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭¹⁾, 이나영²⁾, 황혜선, 김수민, 백진경
 상명대학교 외식영양학과*, ¹⁾영산대학교 호텔관광대학, ²⁾대전대학교 식품영양학과

본 연구는 쌀가루 이용이 가능한 조리기자재 개발을 위하여 서울 및 경기도 지역에 위치한 외식업체의 종사자 429명을 대상으로 외식업체의 오븐 사용 실태와 오븐 특성에 관한 만족도 및 중요도를 설문조사하였다. 외식업체 유형은 프랜차이즈 업소가 36.6%, 개인업소는 63.4%로 조사되었다. 오븐의 사용 여부를 분석한 결과, 전체 응답자 중 44.5%(191명)가 오븐을 사용한 적이 있다고 응답하였는데, 특히 프랜차이즈 업소(59.9%)가 개인업소(35.7%) 보다 오븐을 사용하는 빈도가 유의적으로($p < 0.001$) 높게 나타났다. 오븐 사용 경험이 없는 경우, 89.1%가 오븐이 필요하지 않아서 구매하지 않았다고 응답하였으며, 오븐 사용 경험이 없는 외식업체 유형별로는 프랜차이즈 업소가 90.5%, 개인업소가 88.6%로 나타났다. 오븐 사용 경험이 있는 경우, 오븐의 사용빈도는 '1일 1회 이상' 이 77.5%의 응답률을 보였으며, 업체에 설치된 오븐의 종류는 '레인지' 가 30.9%, '건식컨벡션 오븐' 이 27.2%로 조사되었다. 오븐을 사용할 때 가장 불편한 점은 '오븐의 관리 및 청소' 가 19.5%로 나타났으며, 다음으로 '두 가지 이상의 메뉴 조리가 힘들다' 가 16.0%의 응답률을 보였다. 오븐 사용 경험이 있는 응답자를 대상으로 오븐 특성에 대한 만족도와 중요도를 분석한 결과, 가장 높은 점수를 보인 문항은 '정확한 조리시간' 이 3.46점/5점을 보였으며, '오븐 사용방법의 단순화' 가 3.81점/5점으로 나타났다. 오븐 특성에 관한 만족도와 중요도를 요인분석한 후 오븐의 특성을 3 가지 요인으로 도출하여 격자도를 이용한 IPA(Importance-Performance Analysis) 분석 결과, 현재의 좋은 상태를 지속적으로 유지해야 하는 유지 항목인 제 1사분면은 조리시간 단축, 사용방법의 단순화, 조리완료 시간의 정확성, 최종 조리음식의 위생확보 등으로 나타났고, 중요도는 높으나 만족도가 낮은 제 2사분면의 약점 항목은 적온배식 가능, 조리인력 감소, 식용유지의 사용량 감소, 종사자 업무 만족도 향상 등으로 조사되어 이 항목들에 관한 집중적인 관리가 필요한 것으로 나타났다. 오븐 특성의 만족도와 중요도를 분석한 결과, '식용유지의 사용 감소' 항목을 제외한 모든 문항에서 오븐 특성의 중요도가 오븐 특성의 만족도 보다 유의적으로 높게 나타났다. 이상의 결과를 종합할 때 외식업체에서 오븐의 이용은 아직까지는 낮은 편으로 조사되었다. 오븐 사용 경험이 있는 외식업체의 경우, 오븐 특성에 관한 중요도 점수가 만족도 점수 보다 높은 것으로 조사되어 오븐 이용의 확대를 위해서는 지속적인 품질개선이 필요한 것으로 사료된다.

* 본 연구는 2011년 농림수산물부 농림기술개발사업관련 연구용역에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

외식업체의 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태

홍완수*, 황남인*, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭¹⁾, 이나영²⁾, 황혜선, 김수민, 백진경
 상명대학교 외식영양학과*, ¹⁾영산대학교 호텔관광대학, ²⁾대전대학교 식품영양학과

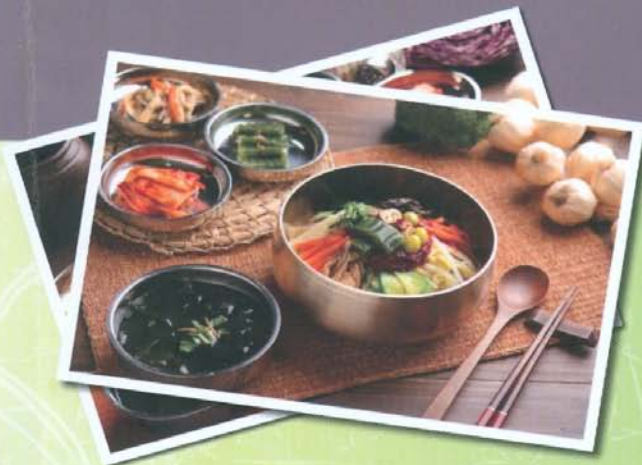
쌀 소비 확산을 위하여 쌀가루를 활용한 조리법을 개발하고자 외식업체 종사자를 대상으로 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 이용실태를 파악하고, 쌀가루 소비 촉진을 위한 교육 및 홍보 요구도를 조사하였다. 본 연구는 서울 및 경기도 지역에 위치한 외식업체 종사자 429명을 대상으로 설문조사하였다. 쌀가루 및 쌀가루 가공제품의 사용 경험여부를 분석한 결과, 전체 응답자 중 11.0%가 사용한 적이 있다고 응답하였다. 쌀가루 제품을 사용한 적이 없다고 응답한 대상자의 68.5%는 업체 내 쌀가루를 이용한 메뉴가 없어서 쌀가루를 사용하지 않았다고 응답하였으며, 다음으로 쌀가루 제품에 대한 인식 부족이 14.5%로 나타났다. 그 외, 쌀가루 조리법 부족(8.6%), 비싼 가격(2.8%), 보관의 어려움(3.0%) 등의 순으로 나타났다. 쌀가루 가공제품을 사용한 경험이 있는 경우, 응답자의 26.7%가 맛이 있어서 쌀가루 가공제품을 이용하였다고 하였으며, 업체에서 많이 판매한 쌀가루 가공제품 메뉴는 면류와 제과·제빵류로서 각각 24.0%의 응답률을 보였다. 쌀가루 가공 제품 사용 시 가장 불편한 점은 30.9%가 보관 시 변질이라고 응답하였다. 쌀가루 가공제품의 개발에 관한 필요도를 주식류, 부식류, 간식 및 기호식으로 구분하여 분석한 결과, 간식 및 기호식(2.70점/5점)의 점수가 주식류(2.65점/5점)와 부식류(2.61점/5점)의 점수보다 높게 나타났다. 끼니별로 살펴보면 주식류의 경우는 쌀면류(2.70점/5점)의 점수가 쌀떡류(2.67점/5점)와 쌀죽류(2.58점/5점)의 점수보다 높게 나타났으며, 부식류의 경우는 쌀(식)빵(2.81점/5점)의 점수가 쌀식초(2.49점/5점)와 쌀장류(2.55점/5점)의 점수보다 높게 조사되었다. 간식 및 기호식의 경우는 쌀과자류(2.74점/5점)의 점수가 쌀주류(2.67점/5점)와 쌀음료(2.68점/5점)의 점수보다 높게 나타났다. 쌀가루 조리법 활용을 위한 쌀가루 교육프로그램에 관한 관심도를 분석한 결과 42.7%가 쌀가루 교육에 대한 관심이 보통이라고 응답하였으며, 쌀가루 조리법 교육 시 가장 효과적인 매체에 관하여 전체 응답자 중 46.2%가 요리 시연회라고 응답하였다. 쌀가루 이용 조리법 교육 및 홍보 내용에 관한 요구도를 분석한 결과, 쌀가루를 이용한 음식 종류가 3.27점/5점으로 가장 높은 점수를 보였으며, 다음으로 쌀가루 이용 메뉴의 조리법 교육이 3.22점/5점으로 나타났다. 이상의 결과를 종합해 볼 때, 쌀가루를 이용 시 제품의 맛은 있으나 이용 메뉴가 전무하기 때문에 쌀가루 및 쌀가루 가공제품 이용률이 낮은 것으로 사료되며, 쌀가루 가공제품의 개발 및 쌀가루 교육 프로그램에 관한 필요성은 높은 것으로 간주되었다. 이에 국가적 정책방향인 쌀 소비 촉진을 위하여 외식업체를 대상으로 쌀가루를 이용한 다양한 메뉴와 조리법에 관한 교육 프로그램 개발이 이루어져야 할 것이며, 쌀가루를 이용한 제품들을 대상으로 시연회 교육 및 적극적인 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

* 본 연구는 2011년 농림수산식품부 농림기술개발사업관련 연구용역에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

(사)한국의식경영학회 제27차 학술심포지엄
(사)한국의식산업경영학회 추계 학술심포지엄

2011년 제3회 한국의식관련학회 통합 학술심포지엄

주제 : **한식세계화 국내사업
육성 방안**



날 짜	2011년 11월 11일(금)
장 소	COEX(3층), Conference Rooms
주 관 후 원	(사)한국의식경영학회, (사)한국의식산업경영학회 농림수산식품부, 농수산물유통공사, 한식재단, 한국음식업중앙회, 한국표준협회, 한국의식정보(주)
협 찬	원앤원(주), (주)놀부, (주)이목원, 한계원, (주)한솔요리학원, 한빛외식산업(주), (주)디자인그룹제이원, (주)벽제외식산업개발, 호호가운, (주)웰빙엘에스, (주)에릭스도자기, 대상(주), (주)영백염전, (주)태명종합식품, (주)우리푸드시스템, (주)하누소프트시스템, 봉우리 한식당, (주)기정인터내셔널, (주)와이넬, 백산출판사, 석학당, 교문사, 최규완 세무사

2011 주계 정기학술심포지엄 논문발표 일정표

○ 일반 학술논문 발표 - Session 1(307A)

시 간	주 제	발표자	좌 장	토론자
15:50 ~ 16:05	한국의식업체의 메뉴선택 속성이 고객만족과 재방문의도에 미치는 영향에 관한 연구	제예(청운대), 박경곤(청운대), 최성기(청운대)	박대섭 (영산대)	김미자(서울문화예술대) 채신석(인하공대)
16:05 ~ 16:20	지역 농업 클러스터 맵과 외식업체와의 연계 방안	임아영(경기대), 나정기(경기대)		양태석(제주산업정보대), 송기욱(철운대)
16:20 ~ 16:35	싱글족의 식생활 라이프스타일에 따른 외식행동 연구 - 서울 및 수도권지역 25세 이상 54세 이하 성인을 대상으로 -	최승균(상명대), 홍완수(상명대), 박대섭(영산대)	강병남 (혜전대)	신승미(청운대) 전효진(전주대)
16:35 ~ 16:50	멘토의 역할유형이 구성원의 주관적 경력 성장에 미치는 영향	김명희(경기대), 하태기(경기대)		정수식(동원대) 김희기(남부대)
16:50 ~ 17:05	외식기업의 녹색경영 활동이 기업이미지와 구매행동에 미치는 영향	김기영(경기대), 윤지현(경기대)	김영갑 (한양사이버대)	채현석(송호대) 박인수(혜전대)
17:05 ~ 17:20	국내외 브랜드에 따른 커피전문점 물리적 환경이 고객만족과 재방문의도에 미치는 영향에 관한 연구	이형주(경기대), 서지연(백석예술대)		최태호(혜전대) 유정림(동국대)

○ 일반 학술논문 발표 - Session 2(307B)

시 간	주 제	발표자	좌 장	토론자
15:50 ~ 16:05	외식업체 비정규직구성원의 학습지향성이 직무성과에 미치는 영향에 관한 연구	전병철(경기대) 김명희(경기대)	신왕우 (제주산업정보대)	김선희(청운대) 이동근(평택대)
16:05 ~ 16:20	호텔조리사들의 창업 자신감에 관한 연구	이상권(청운대)		이승익(호남대) 천희숙(우송대)
16:20 ~ 16:35	커피전문점의 서비스품질과 브랜드이미지가 고객만족과 고객충성도에 미치는 영향에 관한 연구	한경이(경기대), 박대섭(영산대), 문성식(우송대)	정용해 (인덕대)	김하윤(서정대) 이진(평택대)
16:35 ~ 16:50	쌀가루 가공제품 이용실태 및 요구도 - 서울 및 수도권 지역에 거주하는 주부를 대상으로	홍완수(상명대), 김수민, 이진실, 한정아, 김영식, 황혜선, 황남인, 백진경, 박대섭(영산대), 이나영(대전대)		이영우(송의여대) 이상아(세경대)

일반 학술논문 발표
Session 2(307B)

쌀가루 가공제품 이용실태 및 요구도

- 서울 및 수도권 지역에 거주하는 주부를 대상으로 -

홍완수¹⁾, 김수민, 이진실, 한정아, 김영식,
황혜선, 황남인, 백진경, 박대섭²⁾, 이나영³⁾
상명대학교¹⁾, 영산대학교²⁾, 대전대학교³⁾

쌀가루 가공제품 이용실태 및 요구도

-서울 및 수도권 지역에 거주하는 주부를 대상으로-

홍완수*, 김수민*, 이진실, 한정아, 김영식, 박대섭¹⁾, 이나영²⁾, 황혜선, 황남인, 백진경
상명대학교 외식영양학과*, 1)영산대학교 호텔관광대학, 2)대전대학교 식품영양학과

I. 서론

최근 쌀 생산의 과잉과 외무수입량의 증가로 인하여 쌀 재고량이 급속히 늘어나면서 이에 따른 관리 비용이 크게 증가하고 쌀 가격은 하락하는 등의 사회문제가 대두되고 있는 실정이다. 이로 인해 쌀 소비 확대방안의 일환으로 가공식품용 쌀 소비의 확충방안에 대한 요구가 크게 증가하고 있는 실정이다(한국농촌경제연구원, 2010). 현재 우리나라 가공식품용 쌀 소비는 총 쌀 생산량의 5% 수준으로, 이는 일본의 쌀 생산량 기준인 10-13% 수준에 비해 우리나라 쌀 가공식품은 초보단계라고 볼 수 있다(김준석, 2008). 김태형(2008)의 연구에 따르면 일본의 경우, 가공식품으로 사용되고 있는 쌀은 주조용이 35%, 모찌용이 20%로 나타나, 가공식품용 쌀의 1/2 정도를 차지하는 것으로 조사되었다. 이 외에도 비과류, 가공밥류, 쌀가루 그리고 쌀미소 등의 순으로 사용되고 있다. 우리나라의 경우, 쌀 공급이 수요를 초과해 가격이 추계적으로 하락할 수 있으므로 소비촉진을 위한 다양한 시도가 필요한 시기이다(박동규 외, 2009). 최근 정부는 쌀 소비 촉진을 위한 방안으로 쌀가루 유통 활성화를 추진하고 있다. 이에 대한 방안으로 '쌀과 함께하는 건강생활 R10 프로젝트'를 발표하였으며, 이는 우리 식생활에서 사용하는 밀가루 식품에 10% 이상의 쌀가루를 혼합하여 사용하는 취지의 사업이다(오세익, 2010). 국내 연간 밀가루 소비량이 160만 톤이며 밀가루 사용량의 10%를 쌀가루로 대체할 경우 쌀가루용 쌀의 소비량은 연간 16만 톤이 소요될 것으로 추정 할 수 있다. 이와 함께 쌀가루 유통이 일반화되면서 소비자가 밀가루 대신 쌀을 식품원료로 대체하면 쌀 사용량이 증가하여 쌀 소비가 늘어날 것으로 기대되고 있다(한국농촌경제연구원, 2010). 최근에는 고추장의 주원료인 밀가루를 쌀가루로 전환하여 시판 중인 쌀가루 이용 제품과 값이 싼것을 강점으로 시장을 점유하고 있는 밀 떡볶이도 쌀 떡볶이로 다수 전환하고 있어 건강을 컨셉으로 한 쌀 가공제품을 다양하게 개발하여 소비자들에게 선보이고 있다(이종근, 2010). 쌀과 밀의 차이를 살펴보면 쌀밥은 밀가루로 만든 빵에 비해 인슐린의 분비를 자극하지 않아 살이 찌는 비만을 줄여주고, 혈당량의 급격한 증가를 초래하지 않아 당뇨병의 예방에 효과가 있다(한국쌀가공식품협회, 2010). 미국 쌀협회(2011)에 의



FCH 8	우리나라 산채나물의 in vitro 산화방지활성 평가 김정인, 정라나, 오수정, 최은옥	143
FCH 9	복숭아 씨앗 분말을 첨가한 청포묵의 항산화 기능 및 품질 특성 류형민, 전대광, 정현정	144
FCH 10	호박잎 추출물의 항산화성 및 대장암세포 증식 억제 효과 곽영은, 기서하, 노은경, 신하늘, 한영주, 주지형	145

◎ 급식/외식 (FSE)

FSE 1	나트륨 저감화를 위한 단계별 저염식단 개발 권순복, 이현지, 김혜영, 이인선, 김중욱, 조해영, 이영주, 강태석	146
FSE 2	저나트륨식 적용 프로그램 실시 후 만족도 조사 이현지, 김혜영, 이인선, 김중욱, 조해영, 이영주, 이진하	147
FSE 3	저염화 식단의 단계별 적용 만족도 조사 이인선, 김혜영, 이현지, 권순복, 김주현, 김중욱, 조해영, 이영주, 강태석 ...	148
FSE 4	충남지역 남자대학선수들의 체중조절방법과 영양지식, 식습관 연구 이선주, 조연지, 박지현, 이조원, 장옥희, 손지혜, 문보경	149
FSE 5	쌀 교육 프로그램 적용을 통한 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도 및 만족도 분석 - 외식·영양 전공 대학생들을 중심으로 - 홍완수, 김지현, 김영식, 이진실, 한정아, 박대섭, 윤지연, 김수민, 백진경	150
FSE 6	전문가 델파이 연구를 통한 쌀 교육 프로그램 개발 홍완수, 김지현, 김영식, 이진실, 한정아, 박대섭, 윤지연, 김수민, 백진경	151
FSE 7	기능성 비빔밥 인지도 차이에 따른 구매 중요도 및 구매가능성에 대한 연구 - 일본인과 중국인을 중심으로- 홍완수, 김진희, 박근화, 이진실, 한정아, 황지은, 김수민, 백진경, 안혜영, 정유선	152
FSE 8	일본인과 중국인의 식생활 라이프스타일에 따른 한식당 만족도 분석 홍완수, 김진희, 박근화, 이진실, 한정아, 황지은, 김수민, 백진경, 안혜영, 정유선	153

쌀 교육 프로그램 적용을 통한 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도 및 만족도 분석 - 외식·영양 전공 대학생들을 중심으로 -

홍완수, 김지현, 김영식, 이진실, 한정아, 박대섭¹⁾, 윤지연, 김수민, 백진경
상명대학교 외식영양학과, ¹⁾영산대학교 호텔관광대학

본 연구는 전문가 델파이 연구를 통해 개발된 쌀 교육 프로그램을 실제 적용하여 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도 및 만족도 분석을 통해 교육의 효과를 검증하고자 한다. 교육군으로 서울에 위치한 S대학교 외식·영양 전공 대학생 40명을 선정, 총 5회차 교육을 실시하고 교육 전·후 설문조사를 실시하였으며, 대조군으로 동대학 동학과 대학생 75명을 선정, 교육기간 전·후 설문조사를 실시하였다. 2012년 3월 19일-4월 20일까지 교육과 설문조사를 실시하였으며, 교육군 중 1명의 중도탈락으로 교육 전후 각 114부의 설문지가 최종분석에 사용되었다. 교육 전 설문지는 쌀에 대한 지식, 인식, 식태도로 구분하여 구성하였고, 교육 후 설문지는 교육 전 설문내용을 포함하여 교육 만족도 및 향후 교육 필요성을 추가 구성하였다. 쌀에 대한 지식은 맞으면 1점, 모르거나 틀리면 0점 처리하였다. 대조군의 경우 유의적 변화가 없었으나 교육군은 교육 전 3.77점에서 교육 후 7.31점으로 매우 유의적으로 나타나 지식향상의 효과가 있음을 알 수 있었다. 쌀에 대한 인식은 Likert 5점 척도로 측정하였다. 쌀과 쌀 가공제품에 대한 인식은 교육 전 3.72점에서 교육 후 4.09점으로 유의적 인식의 향상을 나타내었고, 쌀을 이용한 조리에 대한 인식은 일부(쌀 조리교육에 대한 흥미, 조리를 잘 하고 싶음) 영역의 변화를 나타내었다. 쌀 가공제품을 구매해 본 경험은 모두 있었으며, 쌀 가공제품 중 떡면류에 대한 선호도가 가장 높게 나타났고, 교육 후 쌀가루에 대한 선호도에 긍정적 변화가 있었다. 이는 쌀가루를 주재료로 하는 쌀 조리실습 경험을 통해 쌀가루 활용에 대한 이해와 선호도가 향상된 것으로 판단되었다. 교육 전, 교육군 69.2%, 대조군 58.7%가 쌀가루 조리 경험이 없었으며, 조리하지 않는 이유로 '쌀가루 이용 조리방법을 모른다'와 '관심있지만 조리할 줄 모른다'가 과반수 이상을 차지하였다. 구매 및 교육 참여 의도는 Likert 5점 척도로 측정하였으며, 교육군의 경우 교육 전 3.84점에서 교육 후 3.84점으로 유의적 변화($p < 0.01$)를 나타내었다. 전반적 쌀 교육내용에 대한 만족도에서 교육내용에 대한 흥미 및 이해 용이성은 매우 높은 만족도를 나타내었으나 '쌀 및 쌀가루를 이용한 식생활 실천에 도움이 되었다.'는 상대적으로 낮게 평가됨으로서 식생활 실천 변화를 위한 교육도 향상을 위해서는 지속적 교육이 필요할 것으로 판단되었다. 교육방법 중 이론 강의와 실습교육은 자료보다 조리실습이 더 효과적인 것으로 나타났으나 조리실습 중 전달된 지식내용에 대한 이해도가 매우 낮게 나타남으로써 지식의 향상을 위해서는 이론 강의 및 시청각교육자료의 중요성이 강조할 수 있었다. 교육주제에 대한 중요도 만족도 IPA분석결과 이론교육 중 '쌀과 건강'의 중요도가 높으나 만족도가 낮은 항목으로 나타났다. 더욱 효과적인 쌀 교육을 위해서는 전문가 주관의 수장·보완이 필요할 것으로 사료된다. 향후 쌀 교육이 필요한 대상으로 교육군은 전통시장, TV방송, 포털사이트 검색 순으로 나타났고, 대조군의 경우 요리시연회, 포털사이트 검색, SNS 순으로 나타났다. 팸플릿 및 리플렛, 잡지 등의 효과성이 낮게 나타났는데 이는 본 연구 대상이 대학생이며 오프라인보다 온라인의 소통이 활발하게 이루어지고 있는 시대적 상황 때문으로 판단되었다.

본 연구를 통해 분석된 결과를 바탕으로 쌀 교육 프로그램에 대한 수장·보완이 필요할 것으로 사료된다. 교육자료를 마련될 것으로 기대한다. 또한 쌀 교육에 대한 지속적 연구를 통해 수장·보완에 맞는 차별화된 교육 및 홍보가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

• 본 연구는 2011년 농림수산식품부 고부가가치식품기술개발사업 관련 연구결과에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

전문가 델파이 연구를 통한 쌀 교육 프로그램 개발

홍완수, 김지현, 김영식, 이진실, 한정아, 박대섭¹⁾, 윤지연, 김수민, 백진경
 상명대학교 외식영양학과, ¹⁾영산대학교 호텔관광대학

본 연구는 전공대학생들에게 효과적인 쌀 교육 프로그램 개발을 위한 이론과 조리실습교육 내용을 수립하는데 그 목적이 있다. 편의표본추출법에 의해 영양·식품교육 전문가 9명, 식품조리전문가 15명, 식품안전·영양 관련 정책관계자 3명, 총 27명에게 델파이 조사를 실시하였으며, 조사기간은 2012년 2월 17일부터 3월 2일까지 총 2차에 걸쳐 실시되었다. 선행연구와 농림수산식품부 용역연구개발사업 수행 중 2011년도에 개발된 조리법을 바탕으로 이론교육과 조리실습교육 주제를 제시하여 중요도와 적합도를 Likert 5점 척도로 평가하게 하였고, 쌀 교육에 대한 자유로운 의견을 제시하도록 하였다. 수집된 자료는 빈도분석, 기술통계를 실시하였고, 평균 순위를 구하여 각각의 문항들에 대한 우선순위(priority)를 분석하는 방식으로 분석하였다. Kendall's W 검정을 실시하여 패널들의 응답일치도를 분석하였다.

결과를 살펴보면 첫째, 이론교육의 대주제는 중요도와 적합도 모두 '쌀의 영양과 건강', '쌀의 식품적 특성', '쌀의 역사와 문화', '쌀의 소비' 순으로 나타났다. 특히 '쌀의 영양과 건강'의 경우 중요도, 적합도가 평균값 4.5 이상으로 매우 높게 나타나 이론교육 중 비중있게 다루는 것이 좋을 것으로 판단되었다. 둘째, 이론교육 소주제로는 쌀의 역사와 문화(쌀과 관련된 전통문화, 쌀의 기원과 역 및 저장, 쌀의 구조적 특성), 쌀의 소비(쌀 생산과 소비현황, 쌀의 선택)가 적합한 것으로 나타났다. 셋째, 조리실습교육 주제는 떡류에서 보리순 송편, 비트송편, 제빵류에서 코코넛호두 머핀, 두부콩 머핀, 유자식빵, 팔·단감 파운드, 고구마 식빵 순으로 나타났으며, 요리에서 동래파전, 김치전병, 고구마튀김, 새우튀김 순으로 나타났다. 조리실습교육 주제는 2011년도 개발된 쌀가루 이용 조리법을 기준으로 제시하였으나 계절에 맞는 재료로 대체, 대학생 연령과 기호에 맞는 부재료 선정 등을 고려한 수정·보완이 필요할 것으로 사료되었다. 쌀 교육은 델파이 조사를 통해 선정된 이론 및 조리실습교육 내용으로 총 5회차로 구성하였다. 총 2시간 교육 중 이론교육 20%, 조리실습교육 70%, 기타 10%로 시간배정을 하여 쌀에 대한 지식 및 인식향상뿐 아니라 쌀가루를 이용한 요리에 대한 실질적인 경험을 함으로써 쌀 교육에 흥미 및 참여도를 높이고자 하였다.

본 연구는 선행연구 및 농림수산식품부 용역연구개발사업 '쌀가루 이용 조리기자재 및 조리법 개발' 수행 중 2011년도에 개발된 조리법을 바탕으로 교육주제를 제시한 후 델파이 조사가 실시되어 개방형 질문을 통한 전문가들의 의견 제시 및 수렴의 제한이 있었다. 이에 향후 연구에서는 쌀 교육 실시 후 나타나는 교육의 효과 및 만족도 등을 분석하여 쌀 교육 프로그램에 대한 수정·보완이 필요할 것으로 사료된다.

* 본 연구는 2011년 농림수산식품부 고부가가치식품기술개발사업 관련 연구용역(310027-02-2-HD120)에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

홍보 실적물 자료첨부

(가) 대외홍보

외식경영학회 및 한국축산식품학회 등의 학회 협찬 및 경기도 문화체험 사업을 협찬하여 쌀가루 제품에 대한 시식과 만들기 체험활동 및 쌀가루 오븐에 관한 홍보를 실시함.



그림 1-1. 쌀가루 제품 홍보 및 쌀가루 오븐 홍보를 위한 학회 협찬
2011년 춘계 리조트 학회(2011. 2. 24)



그림 1-1. 쌀가루 제품 홍보 및 쌀가루 오븐 홍보를 위한 학회 협찬
2011년 춘계 외식경영학회(2011. 6. 4)



그림 1-2. 쌀가루 제품 홍보 및 쌀가루 오븐 홍보를 위한 학회 협찬
2011년 춘계 한국축산식품학회(2011. 5. 19)



그림 1-3. 글루텐프리 햄버거 홍보를 위한 경기도 문화체험 사업 협찬
2011년 주한 외국인 여성 문화체험(2011. 6. 26)

(나) 공모전 개최

쌀가루 제품에 대한 홍보 및 주부들의 참여를 위한 '우리아이 간식 레시피 공모전'을 개최 중임.



우리아이 간식 레시피 공모전



대상 Rice holic 카페 회원 모두
<http://cafe.naver.com/riceholic>

내용 쌀가루를 이용한 아이들 레시피 작성
초미용, 간식용, 변과용, 베이커미용
-오븐을 이용하지 않는 레시피 응모 가능
-공모된 레시피의 소유권은 라이스홀릭에 귀속됩니다.

기간 2011.10.10 ~ 2011.12.30

발표 2012.1.12 (Rice holic 카페)

Gift1 스티모분 1명

Gift2 전자레인지 3명

Gift3 1만원 상품권 5명

쌀가루를 이용한 프리미엄 밀 요리기자재개발
농림수산식품부 연구숙제기관 농촌진흥청 Ⓜ 삼성대학교
<http://cafe.naver.com/riceholic>
사은품 제세공과금은 본인부담입니다



DESIGN BY NARSOL

그림 1-4. 쌀가루를 이용한 레시피 공모전 개최
Riceholic cafe 공모 및 호텔&레스토랑 잡지(2011. 10월호)에 공모

(다) 농림수산물 기술기획평가원 원고 집필

‘쌀가루를 이용한 기능성 쌀가루 제품 개발의 동향과 전망’에 관한 원고.



기능성 쌀과 쌀가루 소비증진을 위한 연구개발의 동향과 전망
2011.04.07

한빛산업 외식과학기술연구소
김영식 소장

최근 국내 쌀 현황에 관한 농림수산물부의 발표자료(2011.03.01) 에 의하면 2010년 10월까지 쌀의 재고량이 150만 9,000톤으로 집계된 것으로 나타났다. 이는 밀가루를 이용한 음식들이 증가되면서 소맥 수입량이 연간 200~220만 톤으로 지난 40년 동안 꾸준히 늘어났으며, 같은 기간 쌀 소비량은 1990년 1인당 119.6kg 이었던 식용 쌀 소비량은 지속적으로 감소하여 2009년에는 1인당 74kg 수준으로 해마다 감소하고 있기 때문이다. 여기에 국내 쌀 생산량이 394만 톤에서 429만 톤으로 증산되어 재고가 늘 수밖에 없는 실정이다. 또한 한국은 2014년까지 쌀시장 개방을 유예 받는 조건으로 2004년부터 쌀 수밖에 최소 시장접근이 이루어지면서 쌀 수입량은 해마다 도입 물량을 2만 톤씩 증가하고 있고 2002~2007년 동안 모두 150만 톤의 대북 쌀 지원을 해오던 것이 남북관계가 경색되어 중단하면서 쌀 재고는 지속적인 증가 추세를 보이고 있다.

국외 쌀을 비롯하여 밀 그리고 옥수수 등 국제곡물현황도 최근 각국의 이상기후가 쌀의 생산량과 품질 수에 미흡하여 애그플레이션 우려는 더욱 심화되고 있는 실정이다. 실제로 러시아가 2010년 7월 극심에 가뭄으로 인해서 대규모 산불로 소맥 수밖에 전면 수출을 중단하겠다는 발표 수따라 국제 소맥가격은 급등하였다. 그리고 2011년 3월 일본수박지진과 후쿠시마 원자력 발전소의 방사선 누출 사고는 일본뿐 만 아니라 전 세계적으로 방사능 수오염되지 않은 안전에 곡물 수밖에 선호요인으로 대두되고 있다. 여기에 최근 미국 농무부의 곡물 재고량이 예상치를 밑돌고 있다는 발표 수2011년 3월 31일(현지시간) 시카고상품거래소(CBOT)에서 거래된 소맥 5월 인도분 선물가격은 전일 대비 36센트(5%) 급등했 부셸(bushel:수27.216kg)당 7.6325달러를 거래되었고 이는 1년 전 수비엣 313센트로 69.4%가 올랐다.

이러에 애그플레이션 수밖에 고민은 전 세계적으로 확대되고 있으며, 한국은 150만 톤의 쌀 재고가 있음에도 불구하고 해마다 쌀을 수입하고 있는 실정이다. 국내에서 쌀 생산소득이 차지하는 비중은 농업 총수입 대비 24.5%이며, 경지면적에서 쌀 재배면적이 차지하는 비중은 53.2%로 쌀이 미치는 국가경제 센트안 보에도 절대적으로 높을 수밖에 없는 것으로 사료된다. 그러나 우리 식생활 패턴이 서구화되면서 밥류 수밖에 아침 결식률이 점차 늘어나고 쌀류 또한, 수입 밀 수밖에 의존도가 해마다 커지는 반면올상치은 재고가 150만 톤으로 연간 약 4,8000억 원이 보관과 관리하는 비용으로 소요되고 있는 실정이다. 따라서 안전하고 기능성 있는 쌀을 재배`2속 있는 새로운 농업기술과 이용도를 높여 가정 센트소규모 외`급식 산업에서 쌀 소비를 촉진시킬2속 있는 농업과학기술의 연구가 필요로 하게 되었다. 이러에 연구개발이 지속적으로 이루어지기 위해서는 쌀 농업기술뿐 만 아니라 쌀과 쌀가루를 이용한 간편한 조리능 실정조리 기자재이며, 과 교육프로그램며, 도 함께 이루어져 `2것으로 사료된다.

성공적인 농업과학기술로 쌀과 쌀가루 소비가 증가한다면 현재 수준의 쌀 생산기반을 유지하면서 2009년 기준으로 쌀 생산액은 저조 7천억 원으로 농업생산의 20.2% 유지가 가능하고 나아가 새로운 고부가가치가 창출되어 쌀 농업과 쌀 가공식품산업 실정애그플레이션의 해결과 고부가가치 쌀 산업 전반의 부가가치

제고 수기여`2속 있다. 이들에 농업과학기술에 관한 연구는 일본을 비롯해 미국 등에서도 이미2속 년 전부터 활발하게 진행되어 온 것으로 조사되었다.

이렇게 볼 때, 한국은 세계에서 5대 곡물 수입국이지만 쌀과 관련한 농업과학기술이 기초단계에서 머물고 있으며, 쌀 소비량이 감소하여 남아도는 쌀 소비를 위해서는 현재의 쌀 생산기반을 유지하면서 쌀 수급 구조를 안정시킬 수 있는 떡류, 가공밥류, 죽류, 탁약주 및 청주류, 제면류 제과・제빵류 등의 가공업체에서 수요가 대부분인 쌀 소비시장을 실질적으로 확대시킬 수 있는 연구 전략이 필요할 것으로 생각된다.

쌀과 관련한 최근 연구 자료에 따르면 쌀은 세포의 성장에 빼놓을 수 없는 물질과 암 예방은 물론 지방간이나 동맥 경화 예방에 탁월한 효과가 있는 것으로 보고 있는 IP6 등의 성분들을 함유하고 있다고 밝혀졌다. 반면, 현대인의 서구화된 식습관으로 소비가 늘고 있는 소맥의 밀 글루텐에는 알레르기 유발물질로, 글루텐에 민감한 사람의 경우, 식품 불내증(Food intolerance)이라고 해서 섭취 시 배앓이를 하고 피부병, 두통, 설사, 기분이 우울해지며, 아주 많이 민감한 사람은 복강증후군(Celiac syndrome)등이 발생할 수 있다고 알려져 있다. 또한, 혈액 내 중성 지방을 줄임으로써 고혈압을 개선하고 신경을 안정시키며, 간 기능을 높여줘 성인병을 예방하는 가바(γ -Amino butyric acid, GABA)는 항 스트레스, 항 불안, 혈압상승억제, 항 경련, 시력증진 등 인체의 많은 생리적인 메카니즘의 조절에 관여하는 것으로 알려져 있고, 성장호르몬의 분비 조절에도 관여하며 통증완화에도 효과가 있는 것으로 알려져 있어 약리적으로 매우 주목 받는 물질이다(Krogsgaard-Larsen, 1989., Leventhal et al. 2003).

쌀 단백질은 혈중 콜레스테롤 중성지방 농도를 감소시키며, 다른 곡류에 비해 양질의 단백질을 가지고 있으며(하태열 외, 2005) 밀가루 식품에 비해 식 후 혈액 내 인슐린 수치의 증가속도가 낮아 비만에 걸릴 확률이 낮기 때문에 현대인들에게 고단백의 쌀과 쌀가루 소비를 위해서는 맛과 기능성 모두를 만족시킬 수 있는 기능성 효능 검증을 위해 물성 및 점성, 실험조리, 영양소 분석을 통해 누구나 선호하고, 만족하는 간편한 조리기자재와 다양한 조리법을 구현할 수 있는 홍보 및 교육프로그램을 함께 개발하여 식생활의 서구화되어 기인된 성인병의 문제를 해결될 수 있는 계기를 마련할 것이며, 현대인의 건강 체질에 세계 3대 식량자원인 쌀이 재인식되는 시너지 효과까지 창출해 낼 수 있을 것이다.

기능성 쌀과 쌀가루를 이용하는 새로운 농업과학기술은 소맥의 수입대체 효과를 가져 오고 기능성 쌀을 재배하는 농업생산기술과 쌀가루 가공기술, 쌀의 특성에 맞는 조리기자재기술, 조리법개발, 홍보 및 교육프로그램개발의 실질적이고 종합적인 기능성 쌀과 쌀가루 소비증진을 위한 연구개발과 산업화가 이루어진다면, 국내에서 생산된 기능성 쌀과 관련 쌀가루가 고부가 가치 상품으로 전환되어 농가소득창출과 고용인 증가 등 쌀 관련 산업의 수출촉진으로 한식세계화에 있어서 메뉴개발에도 크게 이바지 할 것으로 예상되며 나아가 밀에 비해 우수한 영양적 균형을 갖고 있는 쌀과 쌀가루를 이용한 상품의 대중화를 이끌어낼 수 있는 선진화된 한국의 농업과학기술도 전세계적으로 농업과학기술발전에도 크게 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 국승용, “쌀 가공식품산업의 현황과 발전전략,” 한국농촌경제연구원, 2011.3.10.
2. “치솟는 국제소매 가격” 코리아 PDS. 재인용. 한국경제.2011.4.2.
3. 농림수산부, 통계청. 2011.3.1.

라) 공주 명주원 시설 내 주원베이커리 쌀가루를 이용한 조리법 시연
 주소: 충청남도 공주시 반포면 송곡리 268 전화: 041-857-7296
 쌀가루 이용 베이커리류 제품개발 및 시연.2011.08.14



그림 1-6. 쌀가루 이용 제품의 제조 공정 및 자문과 회의



그림 1-7. 쌀가루 롤케익, 밤식빵, 크림치즈빵 제품 시연

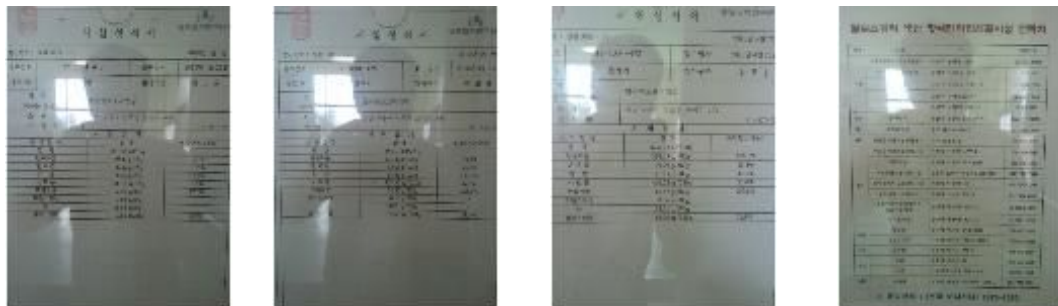


그림 1-8. 쌀가루 제품에 관한 시험성적서

마) 홍보 잡지 기사. 월간 HOTEL & RESTAURANT 잡지에 공모전 기사

우리아이 간식 레시피 공모전
 인터넷 포털사이트 카페 라이스 홀릭(Rice holic)은 '쌀가루를 이용한 우리아이 레시피 공모전'을 실시한다고 지난 9월 17일 밝혔다.

이 공모전은 농림수산식품부 주관 연구기관인 한빛산업 주관으로 진행되며, 요리, 간식, 빵과, 베이커리 등 레시피를 작성해서 응모하면 된다. 또, 으름을 이용하지 않은 레시피도 응모 가능하다. Rice holic 카페회원이란 누구나 응모 가능하며, 응모기간은 2011년 10월 10일부터 12월 30일까지다. 발표는 내년 1월 12일 Rice holic 카페 이벤트 날첨날표 게시판에 공표할 예정이다. 공모된 레시피의 소유권은 라이스홀릭(한빛산업)에 귀속되며 타인의 레시피를 불법 도용할 경우

단점이 최소화될 수 있다.
www.cafe.naver.com/riceholic/

월간 HOTEL&RESTAURANT 179

전체 참고문헌

- 규합총서 '시의전서' '조선무쌍신식요리제법: p. 111
- '조선요리제법' '조선요리법'(1938년, 조장호 저)
- 제빵이론 『한국제과학교』 . p.76
- 신광숙·우경자(2001). 콩 첨가 증편의 Dextran과 내부구조에 관한 연구. 『동아시아식생활학회지』 . 11(2):121-130.
- 제과제빵 기능사 실기 (저자: 신태화, 김세옥 출판사: 크라운출판사)
- 안숙자. (1989). 한국주부의 가공식품에 대한 인식 및 이용실태에 관한 연구. 한국조리과학회지, 5(2):75-90.
- 차성미, 이민아, 이해영, 이소정, 양일선.(2010). 단체급식 식단의 쌀빵 이용 현황 및 영양사의 인식 분석. 한국식생활문화학회지. 23(3):356-365
- 최미용,박동연,이승교.(2003). 아침식사 여부에 따른 쌀음식 섭취 형태 및 선택. 대한지역사회영양학회지, 8(4):547-555.
- 한미영,안명수.(1998). 도시주부의 가공식품 구매행동과 식품첨가물에 관한 인식연구. 한국식생활문화학회지, 13(2):119-126.
- 허동규. (2007). 싱글족들을 위한 복합조리기구 개발에 관한 연구. 석사학위논문. 홍익대학교 산업미술대학원. pp 1-98
- 황상민, 김지연. (2004). 소비자 선호와 라이프스타일에 기초한 컨셉트 제품의 감성이미지 분석. 한국소비자광고심리학회지 5(1): 21-33
- 정희재. (2011). 전라북도지역 학교급식 다기능오븐의 이용실태 및 영양사의 만족도. 석사학위논문. 원광대학교 대학원. pp 1-52
- 김현희, 김정원. (2009). 초등학생의 인공감미료에 대한 인식 조사 및 올바른 위해정보전달 매체 개발. 한국실과교육학회지. 22(3):145-160
- 김명애 (1993). 전자레인지, 오븐의 이용과 식생활의 변화. 한국식품조리과학회지. 9(1):1-6
- 김옥희. (2003). 오븐을 이용한 단체급식용 반조리식 개발에 관한 연구. 석사학위논문.세종대학교 대학원 pp 1-118
- 김태형. (2010). 쌀가공 산업과 쌀가공 제품 현황. 한국식품저장유통학회지. 9(2):86-96
- 고순철, 권오박(2003). 쌀 브랜드에 대한 소비자 인식과 구매 행태. 한국농촌지도학회지, 10(1):87-101.
- 금준석. (2001). 전통 쌀가공품의 현대화 및 세계화. 식품산업과 영양. 6(3):11-22
- 금준석. (2008). 쌀 가공산업의 활성화. 식품산업과 영양, 13(2): 9-14.
- 곽동경,이경애,류은순.(1993). 조리냉동 및 냉장식품에 대한 도시주부의 이용실태 및 인식정도와 식품제조업체의 의식구조 조사에 관한연구. 한국조리과학회지, 9(3):230-238.
- 권순자.(2001). 쌀을 이용한 간편식 개발. 대한지역사회영양학회지,6(5):877-987.

- 이병두, 은종방. (2008). 쌀 가공 식품 산업. 식품산업과 영양, 13(2):1-8.
- 이복희. (2006). 주부생활패턴 변화와 스마트 쿠킹. 한국식품영양과학회. 11(1):42-48
- 이혜원. (2010). 식생활 라이프스타일에 따른 쌀가공식품 소비태도 분석. 연세대학교 대학원 식품영양학과 석사학위논문. pp 1-112
- 이정아, 이진향, 배현주. (2010). 대구경북지역 학교급식소 오븐 사용 효과 평가. 한국식품영양과학회지. 39(7):1064-1072
- 이종규. (2010). 쌀가공식품산업의 2010년 동향과 2011년 전망. 한국쌀가공식품협회.
- 이경애. (2009). 경기 일부지역 학교급식에서 오븐사용에 따른 급식관리의 기대효과 분석. 석사학위논문. 공주대학교 교육대학원. pp 1-69
- 이명숙. (2008). 대구지역 중학생들의 식품영양표시 이용실태 및 인식도 조사. 석사학위논문. 경북대학교 교육대학원. pp 1-55
- 이영야, 정은정, 엄영숙, 안홍석, 이양자. (1999). 우리나라 일부 초등학교 아동의 육류 및 생선 섭취수준에 따른 지방산 섭취양상과 혈청 지방산조성의 비교연구. 한국영양학회논문집. 32(8):897-907
- 이영은. (2008). 충북지역 학교급식의 만족도 분석. 한국식생활문화학회지. 23(1):105-114
- 박동규외. (2009). 쌀 수급안정 방안 연구. P123. 한국농촌경제연구원. pp 123
- 신정희. (2011). 가공식품에 대한 주부의 인식과 사용실태에 관한 연구. 건국대학교 교육대학원 교육학과 석사학위논문. pp 1-59
- 윤현숙, 이미자, 양한라, 이경혜. (2005). 창원, 김해지역 초등학교 학생의 쌀음식에 대한 지식, 가치관 및 섭취실태 조사. 대한영양사협회 11(3):353-364.

Arendt EK, Bello FD. 2008. Functional cereal products for those with gluten intolerance. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 446-475). New York: CRC Press.

Arendt EK, Bello FD. 2008. Functional cereal products for those with gluten intolerance. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 446-475). New York: CRC Press.

Bae EJ. 2007. 만두산업의 현황과 전망

Batey IL, Curtin BM, Moore SA. 1997. Optimization of rapid-visco analyzer test conditions for predicting Asian noodle quality. Cereal Chem. 74(4), 497-501

Batey IL, Curtin BM, Moore SA. 1997. Optimization of rapid-visco analyzer test conditions for predicting Asian noodle quality. Cereal Chem. 74(4), 497-501

BeMiller JN. 2008. Hydrocolloids. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal products. (pp. 203-215). New York: CRC Press.

BeMiller JN. 2008. Hydrocolloids. In B.R. Hamaker, Technology of functional cereal

- products. (pp. 203-215). New York: CRC Press.
- Bok HJ. 2008. The literary investigation of Mandu(dumpling)-types and cooking methods of Mandu(Dumpling) during the Joseon era (1400's~1900's). Korean J. Food Culture 23, 252-257
- Chang JO, Ryu HJ. 1998. The physical properties of rice and color rice-added
- Chen Z, Legger A, Hassen JPH, Schols HA, Voragen AGJ. 2002. Evaluation of starch noodles made from three typical Chinese sweet-potato starches. J Food Sci 67(9): 3342-3347
- Cho H, Lee MK, Lee JH, Lee SL. 2008. Effect of hydrocolloids on rheological properties of bread dough. J Korean Soc Appl Biol Chem 51(1): 6-10
- Choi SH. 2012. Quality Characteristics of Curcuma Longa L. Cookies Prepared with Various Levels of Rice Flour. The Korean Journal of Culinary Research 18(3) :215~226
- Cristina F, Noemi EZ. 2000. Effect of freezing rate and frozen storage on starch-sucrose-hydrocolloid systems. J Sci Food Agri 80(14): 2149-2158
- Crosbie GB, Ross AS, More T, Chiu PC. 1999. Starch and protein quality requirements of Japanese alkaline noodles (ramen). Cereal Chem 76(3): 328-334
- Crosbie GB, Ross AS, More T, Chiu PC. 1999. Starch and protein quality requirements of Japanese alkaline noodles (ramen). Cereal Chem 76(3): 328-334
- Friend CP, Waniska PD, Rooney LW. 1993. Effects of hydrocolloids on processing and qualities of wheat tortillas. Cereal Chem 70(3): 252-256
- Gallagher E, GormLey TR, Arendt EK. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. Trends Food Sci Tech 15(3/4): 143-152
- Gallagher E, GormLey TR, Arendt EK. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. Trends Food Sci Tech 15(3/4): 143-152
- Gujarl HS, Rosell CA. 2004. Functionality of rice flour modified with a microbial transglutaminase. J Cereal Sci 39(2): 225-230
- Ha TY, Kim SH, Cho IJ, Lee HY. 2003, Effect of dietary fiber purified from Cassia Tora on the quality characteristics of the bread with rice flour. Korean J. Food Sci. Technol., 35, 598-603
- Han JA, Han SM. 2011. Preparation and characterization of wet noodle containing germinated small black bean flour. Korean J Food Sci. Technol 43(5): 597~602
- Han SK, Rho JO. 2009. Quality characteristics of *Sulgiddeok* with different commercial rice flours. Korean J Food Nutr 22(3): 402-408
- Hou GQ. 2001. Oriental noodles. Adv Food Nutr Res 43:141-193
- Jang KH, Kwak EJ, Kang WW. 2010. Effect of Rice Bran Powder on the

- Quality Characteristics of Cookie. Korean J. Food Preserv. 17(5):631–636 Jeon ER, Jung LH, Park YH. 2006. Effect of rice flour addition on quality properties of functional dumpling skins. J. Food Sci Nutr. 11 160–165
- Jin M, Wu J, Wu X. 1994. A study on the properties of starches used for starch–noodle making. Pages 488–496 in: Proc. 1994 Int. Symp. and Exhibition on New Approaches in the production from Cereal Grains and Oil Seeds. Xie G and Ma Z, eds. CCOA/ICC/AACC Meeting CCOA:Beijing.
- June JH.1998. A study on the development of ' Hodojook'.Korean J Dietary Culture. 13:509–518
- Jung BM, Park SO, Shin TS. 2009. Development and quality characteristics of rice noodles made with added Capsosiphon fulvescens powder. Korean J Food Cookery Sci. 25(2):180–188
- Jung SH, Shin GJ, Choi CU. 1991. Comparison of physicochemical properties of corn, sweet potato, potato, wheat and mung bean starches. Korean J Food Sci Technol 23, 272–276
- Kadan RS, Bryant RJ, Pepperman AB. 2003. Functional properties of extruded rice flours. J. Food SCI. 68: 1669–1672.
- Kang BH, Shin EJ, Lee SH, Lee DS, Hur SS, Kim SH, Son SM, Lee JM. 2011. Quality characteristics of dumpling shell containing *Pleurotus eryngii* powder. Journal of Korean Soc. Food Sci Nutr. 40(4): 570–574.
- Kang KS, Kim BS. 2003. Changes of rheology on the dumpling shell by added materials. Korean Journal of Food Preservation. 10(4): 498–505
- Kim BK, Park JE, Zu G. 2011. Effects of Semolina on Quality Characteristics of the Rice Noodles. Food Eng Progr 15(1): 56–63
- Kim HI, 1997, Development of Modified Jeung–pyun Heated by Microwave
- Kim HK, Kim SK. 1985 Wheat flour and milling industry. Korea Milling Industry Association, Seoul Korea
- Kim HS, Lee SW, Lee EJ, Kim YK, Baek HH, Park HJ. 2011. Application of HPMC for the rice noodles. Food Sci Ind 44(1): 72–75
- Kim MY, Yun MS, Lee JH, Lee SK. 2008. Effect of HPMC, and sodium alginate on rheological properties of flour dough. Korean J food Sci Technol 40(4): 474–478
- Kim TH. 2010. Rice processing industry and product status. Proceedings of the Korean Society of Postharvest Science and Technology of Agricultural Products Conference, September 30 – October 1, Kyungju, Korea, pp. 181–194
- Kim TH. 2010. Rice processing industry and product status. Proceedings of the Korean Society of Postharvest Science and Technology of Agricultural Products Conference, September 30 – October 1, Kyungju, Korea, pp. 181–194

- Korea National Statistical Office 2007. 2006 the rice consumption per capita. Korea.
- Kubomura K. 1998. Instant noodles in Japan. *Cereal Foods World* 43: 194-197
- Kulp K, Hepburn FN, Lefmann TA. 1974. Preparation of bread without gluten. *Baker's Digest* 48: 34-37
- Lee CH, Han O. 1995. Changes in the Rheological Characteristics by Various
- Lee HJ, JurnJI. 2000. Research of kinds of rice porridges and recipes of it. *Korean J Food & Nutr* 13: 281-290
- Lee MH, Jeon SJ, Kim SK, Park HS, Choi, YS. 2011 The quality characteristics of *Curcuma longa* L Powder Sulgitteko. *Korean J Culinary Res* 17(5): 184-192
- Lee MK, Choi SH, Lim HS, Ahn JS. 2010. Quality Characteristics of Jook Prepared with Green Laver Powder. *Korean J. Food Cookery SCI.* 26(5):552~558
- Miskelly DM, Moss HJ. 1985. Flour quality requirements for Chinese noodle manufacture. *J Cereal Sci* 3(4): 379-387
- Oda M, Yasuda Y, Okazaki S, Yamauchi Y, Yokoyama Y. 1980. A method of flour quality assessment for Japanese noodles. *Cereal Chem* 57(4): 253-254
- Park BH, Ju SM, Cho HS. 2010. Effect of *Enteromorpha intestinalis* powder addition in the quality of dumpling shell. *Korean J. Food Preserv.* 17(6): 814-819
- Park HO, Jang JS, Sohn CY. 2010. Quality Characteristics of Sponge Cakes with
- Rojas JA, Rosell CM, Benedito C. 1999. Pasting properties of different wheat flour-hydrocolloid systems. *Food Hydrocolloids* 13(1): 27-33
- Rosell CM, Marco C. 2008. Rice. In B.R. Hamaker, *Technology of functional cereal products.* (pp.81-97). New York: CRC Press.
- Shelke K, Dick JW, Holm YF, Loo KS. 1990. Chinese wet noodle formulation: A response surface methodology study. *Cereal Chem* 67(4): 338-342
- Shin ES, Lee KA, Lee HK, Kim WRKB, Kim MJ, Byun MW, Lee JW, Kim JH, Ahn DH, Lyu ES. 2008. Effect of Grain Size and Added Water on Quality Characteristics of Abalone Porridge. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(2):245-250
- Yoon KS. 2000. Effects of Seaweed Extracts and Corn Starch on the Characteristics of Acorn Mooks. *J, East Asian Soc, Dietary Life* 10:431-438
- Yoon SJ. 2003, Quality Characteristics of Jeungpyun with Different Ratios of Leaven to Water, *Korean J. Soc. Food Cookery SCI.* 19(1)
- Yoon SJ. 2005, Characteristics of Quality in Jeung-Pyun with Different amount of raw yeast, *Korean J. Soc. Food Cookery SCI.* 21(4):399-405
- <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=470440&year=2006>. 2013.01.11.
- <http://www.cbkipa.net/brd/brd/view.do?menuKey=216&brdKey=6308>. 2013.01.11.
- http://www.woman.chosun.com/participation/viewEvent.do?p_evCode=30. 2012.10.04.

<http://www.wmf.de>.. 2012.02.11.

http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20120329102720&type=det.. 2013.01.11.