

영역	II	아젠다	6	대과제	2
과제 및 세부과제명		과제구분	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
식품 소비트렌드 대응 쌀가공식품 다양화 연구		기관고유	농식품 자원	'17~'22	작물연구과 서재순
1) 쌀 소재 간편 가공제품 개발		기관고유	농식품 자원	'20~'22	작물연구과 이용선
2) 쌀 스낵류 개발		기관고유	농식품 자원	'20~'21	작물연구과 서재순
색인용어	신품종 쌀, 가공용도, 간편 가공제품, 스낵류				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 1인당 쌀 소비량 감소추세에 따라 쌀 가공제품의 다양화로 쌀 소비 견인 필요
 - 쌀 1인당 연간소비량 : ('11) 71.2 → ('14) 65.1 → ('19) 59.2 kg
 - 가공용 쌀 소비량 : ('11) 40 → ('14) 53 → ('17) 70 만톤 (국내 쌀 생산량의 1.7%)
 - 쌀가공식품 시장 규모 : ('08) 1.6조원 → ('16) 4.2조원
- 2) 가공 및 기능성을 목적으로 한 다양한 쌀 품종이 개발 보급 중이며, 가공용도에 따라 이화학적 특성, 가공특성에 대한 평가가 요구됨
- 3) 스낵(Snack)이란 넓은 의미에서 가벼운 식사, 간식을 뜻하고 좁은 의미에서 가볍고 저렴해서 부담없이 먹을 수 있는 것을 의미하며, 우리나라는 소맥, 감자, 옥수수로 만든 스낵이 주류로 쌀 스낵의 다양화가 요구됨
- 4) 핵가족화, 맞벌이, 싱글족의 증가로 식문화가 변화되고 있고, 특히 HMR(Home Meal Replacement) 제품이 급증하고 있음
- 5) 식품 소비트렌드에 맞는 쌀 가공제품의 개발로 쌀 소비감소와 수입쌀 증가로 인한 쌀 공급 과잉 문제를 개선해야 함

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 누룽지의 고유풍미와 복원력이 빠른 즉석 누룽지 개발을 목적으로 취반조건을 다양화하여 누룽지 제조 후 이화학적 특성과 물결합능력 등을 보고하였음(서용광 등, 1996)
- 나) 감자를 열풍건조하여 칩 제조시 지방함량이 낮은 감지칩을 제조할 수 있음을 보고하였으며(이성희, 1999), 고구마 칩 제조에 적합한 품종 연구를 수행하였음(노준희 등, 2018)
- 다) α -amylase로 처리하여 제조한 쌀가루로 만든 쿠키가 일반 쌀쿠키보다 쿠키 제조에 적합하다고 보고되었으며(김미선 등, 2013), 쌀쿠키 제조시 아밀로스 함량이 20%수준인 품종과 낮은 수분흡수지수를 갖는 쌀가루가 쌀 쿠키 제조에 적합하다고 보고하였음(강태영 등, 2016)
- 라) 호화쌀가루의 첨가비율이 높을수록 쌀쿠키의 경도가 유의적으로 증가함을 보고하였음(이준경 등, 2013)

2) 국외 연구 현황

- 가) 일본은 쌀가루 소비 확대를 위하여 품종(뽕용 품종-Mizuhochikara, Yumefuwari, Konadamon 등), 제분기술(2단계분-롤밀+제트밀, 효소처리 제분 등), 제분기 등 연구·개발하고, 쌀가루 품질기준 정립함
 - 용도별 아밀로스 함량 기준 : 과자용(20% 미만), 빵용(15%~25%미만), 국수용(20% 이상)
 - 입도(75 μ m이하 50%이상 함유), 전분손상도(10%미만), 수분함량(10~15%)
- 나) 글루텐 프리 시장 확대에 대비하여 일본에서 항원-항체 반응을 이용한 글루텐 함량 분석법 구축
- 다) 일본은 쌀을 이용한 과자, 용기면, 빵류, 음료 등이 연구·개발되어 시판 중이며, 전분전문 업체에서는 멥쌀 전분을 이용한 커스터드 크림, 전병, 만두피 등과 찹쌀 전분을 이용한 과자, 국수 등의 레시피 개발

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
○ 쌀죽, 혼합죽, 식사용 누룽지 개발 및 특성평가	○ 글루텐 정밀 분석법 구축	○ 간식 및 기호도 높은 쌀누룽지 개발 - 열풍로스팅 등 전처리 기술 적용 식미 증진 누룽지 - 수분흡수력 개선 등 간편취식
○ 감자, 고구마 등을 소재로 한 칩 제조 연구 ○ 칩의 지방함량 저감 연구 ○ 쌀쿠키의 기호도 향상 연구(효소 처리, 아밀로스 함량, 호화쌀가루)	○ 용도별 아밀로스함량 기준 정립 ○ 손상전분 적은 제분기술 연구 ○ 쌀 전분별 가공제품 제조 레시피 개발 및 제공	○ 쌀을 이용한 스낵류(쌀칩, 쌀비스킷) 개발 및 기호도 향상 연구

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2020년)	- 쌀 누룽지 제조 및 특성평가 - 쌀비스킷, 쌀칩 제조조건 설정
2차년도 (2021년)	- 쌀 누룽지 제품 개발 - 쌀 비스킷, 쌀칩의 다양화 및 산업화 - 경기미 활용 HMR 제품 개발
3차년도 (2022년)	- 쌀 누룽지, HMR 제품 개발 및 기술이전
최종	경기미 및 경기도 육성 신품종 이용 가공제품 산업화

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2020년)		2년차 (2021년)		3년차 (2022년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
논문게재	비SCI								
학술발표	국내			1		1		2	
생물자원 등록·기탁									
산업재산권 출원				1		1		2	
기술이전				1		1		2	
홍보		2		2		2		6	
계		2		5		5		12	

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 쌀 소재 간편 가공 제품 개발	○ 간편식 누룽지, 식미증진 누룽지 개발 - 수분흡수력 개선, 식미향상을 위한 전처리 기술적용	○ 쌀 누룽지 등 쌀 간편 가공품 개발 및 산업화	'20~'22
2) 쌀 스낵류 개발	○ 쌀 품종별 쌀스낵 특성평가 ○ 반죽 제조조건에 따른 쌀스낵 품질 조사 ○ 부재료를 통한 쌀스낵의 다양화	○ 경기미 쌀 스낵류 개발 ○ 쌀스낵 기술이전 및 산업화	'20 '21

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 쌀 소재 간편 가공 제품 개발	1/3	가. 시험품종 : 보람찬 등 나. 개발제품 : 즉석 누룽지, 간식용 누룽지 다. 시험내용 ○ 누룽지 수분흡수력 향상을 위한 전처리 조건 설정 : 효소처리, 수침 처리 등 ○ 식감개선을 위한 가열조건 설정 : 주물팬, 오븐, 열풍로스팅 등 가열방법 및 온도 ○ 간식용 누룽지 제조방법 : 열풍로스팅, 유탕, 부재료 혼합비율 등 라. 조사항목 : 수분흡수력, 물리성, 기호도, 성분분석 등
2) 쌀 스낵류 개발	1/2	가. 시험품종 : 참드림, 가와지1호, 보람찬 등 나. 개발제품 : 쌀칩, 쌀비스킷 등 다. 시험내용 [쌀칩] ○ 칩 제조방식 : 유탕, 굽기 등 ○ 쌀칩용 반죽 제조 조건 : 입도(3수준), 효소처리 등 ○ 쌀칩 적합 시즈닝(hot, barbecue, salty 등) 선정 [쌀비스킷] ○ 쌀가루 입도 및 호화미분 혼합비율 설정 ○ 부재료 종류 및 첨가량 등 라. 조사항목 : 색차, 점도, 경도, 응집성, 기호도 등

3. 당초 연구계획과 변경된 사항 : 해당없음

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 산업재산권 출원 및 기술이전
 - 가) 간식용 및 식미증진 누룽지 제조기술
 - 나) 쌀칩 제조기술
- 2) 학술발표 및 논문게재
 - 가) 경기미 활용 쌀비스킷 품질 특성
 - 나) 경기미 간식용 누룽지 품질 특성
- 3) 언론홍보 : 경기도 육성 쌀 신품종 이용 가공제품 개발 및 산업화 등 6건

나. 기대성과

- 1) 기술적 측면
 - 가) 쌀 소재 간식용 누룽지, 조리시간 단축용 누룽지 개발
 - 나) 쌀을 이용한 칩 제조기술 개발
- 2) 경제적·산업적 측면
 - 가) 경기미 활용 쌀 가공제품의 스토리텔링 마케팅
 - 나) 경기미 쌀가공제품 기술이전으로 계약재배 물량 및 쌀소비 확대

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 쌀 소재 간편 가공 제품 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구관	이용선	'20~'22	60
	공동연구자	"	지방농업연구사	서재순	'20~'22	15
	"	"	지방농업연구사	이대형	'20~'22	15
	"	"	지방농업연구관	지정현	'20~'22	10
2) 쌀 스낵류 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구사	서재순	'20~'21	60
	공동연구자	"	지방농업연구사	이대형	'20~'21	15
	"	"	지방농업연구관	이용선	'20~'21	15
	"	"	지방농업연구관	지정현	'20~'21	10

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2020)	2차년도 (2021)	3차년도 (2022)	합 계
○ 식품 소비트렌드 대응 쌀가공식품 다양화 연구	60	80	30	170
1) 쌀 소재 간편 가공제품 개발	30	40	30	100
2) 쌀 스낵류 개발	30	40	-	70