

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
쌀가루 가공 이용성 향상 기술 개발		농식품자원	'16~'19	경기도원 작물연구과	서재순
1) 쌀가루입도에 따른 스낵류 품질 특성 구명		농식품자원	'16~'17	경기도원 작물연구과	원선이
2) 쌀을 이용한 면류 다양화 연구		"	'16~'17	경기도원 작물연구과	서재순
3) 가공쌀 제조용 미생물 수집 및 선발		"	'17~'19	경기도원 작물연구과	서재순
4) 쌀가루 소재화를 위한 발효기술 개발		"	'17~'19	경기도원 작물연구과	서재순
색인용어	미분, 쌀 스낵, 쌀국수, 미생물, 발효				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 국민 식생활의 변화로 밥쌀용 쌀 소비는 지속적으로 감소하고 있으나 1인, 맞벌이 가구의 증가로 간편식품에 대한 선호도가 높아짐에 따라 가공용 쌀 소비는 증가하고 있는 추세임
 - * 1인당 연간 쌀 소비량 : ('95) 106.5kg → ('05) 80.7 → ('10) 72.8 → ('15) 62.9
 - * 가공용 쌀 소비량 : ('10) 34만7천톤 → ('12) 42만3천톤 → ('15) 41만9천
- 쌀 소비방안으로 쌀의 영양성분, 고유한 식미, 식품소재로서의 가치 등 쌀의 우수성을 알리고 소비 촉진을 위한 간편성, 편리성을 갖춘 다양한 복합가공식품의 개발이 필요함
- 최근 국내 면류 시장의 주요 특성으로는 고령화, 웰빙 식문화 확산 등에 따른 저칼로리·저염 트렌드, '국물 맛'에서 '면발'로 차별화를 추진하고 있음
 - * 1인당 밀가루 소비량(kg) : ('10) 32.6 → ('11) 32.8 → ('12) 33.4 → ('13) 31.7 → ('14) 32.9 → ('15) 33.7

2017 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

- 쌀가루 산업은 아직 초기 단계로 밀제품에 비해 가격경쟁력, 가공적성 산업기반이 취약한 실정으로 떡류, 제빵류, 프리믹스 등 용도별 제분방법, 가공적성, 품질규격의 설정과 외식용·가정용 프리믹스 등 다양한 쌀가루 제품개발로 쌀가루 산업 활성화가 필요함
- 쌀가루 산업 활성화를 위해서는 쌀가루의 물리성 개선을 통한 가공성 향상 기술개발로 쌀가루의 고급화가 요구됨
- 쌀가루 물성 개선 방법은 효소, 산, 팽화처리 등이 있었으며 최근에는 젓산균 혼합제제인 ABT-L을 이용한 유산발효 쌀가루 연구가 추진되어 유산발효가 고온입자의 증가로 노화 지연 효과 및 가공적성 개선에 효과가 있는 것으로 보고되었음
- 쌀가루 발효에 적합한 미생물을 탐색하고 이를 적용한 고품질의 쌀가루를 제조할 수 있는 기술 개발 요함

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종합연구목표
1년차('16)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쌀가루 입도별, 가공방법별 스낵류(전병, 쿠키 등) 특성변화조사 ○ 자포니카계 쌀을 이용한 쌀국수 제조 기술 개발
2년차('17)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쌀스낵(전병, 쿠키 등)류 기호도 평가, 제과용 미분 규격 설정 ○ 쌀국수 다양화 및 유통기한 연장기술 개발 ○ 발효쌀가루 제조용 미생물 수집 및 선발 ○ 발효쌀가루 제조방법 설정
3년차('18)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효쌀가루 제조용 미생물 수집 및 선발 ○ 선발 균주별 발효쌀가루 품질 조사
4년차('19)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효쌀가루 제조 적합 미생물 제형화 기술 개발 ○ 발효쌀가루 이용 소재화 연구

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 미분 입도에 따른 쌀 스낵류 품질특성 구명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쌀가루 입도별 시험재료 수집 및 특성조사 ○ 스낵류 가공방법별 영양성분 및 이화학적 특성 분석, 제품별 기호도 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스낵용 쌀가루 가공방법별 품질특성 구명으로 쌀 가공산업 활성화 	'16~'17
2) 쌀을 이용한 면류 다양화 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 혼합미분 혼합비율 설정 ○ 제면성 개선을 위한 반죽 배합 ○ 지역 농산물 첨가비율 설정 ○ 진공포장 전처리 방법 연구 ○ 유통온도에 따른 유통가능기간 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자포니카계 쌀을 이용한 쌀국수 제조 기술 개발 ○ 쌀국수 다양화 및 유통기한 연장기술 개발 	'16~'17
3) 가공쌀 제조용 미생물 수집 및 선발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효쌀가루 제조용 미생물 수집 및 쌀가루 접종 선발 ○ 수집 균주 동정 ○ 선발미생물 제형화 위한 배합비 설정 ○ 제형 미생물의 적정 첨가량 구명 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효쌀가루 제조용 미생물 수집 및 선발 ○ 발효쌀가루 제조 적합 미생물 제형화 기술 개발 	'17~'19
4) 쌀가루 소재화를 위한 발효기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효적합 쌀 형태 선정 ○ 쌀 품종별 발효 조건 설정 ○ 균주별 발효쌀가루 이화학적 및 기능성 성분 분석 비교 ○ 발효쌀가루 이용 가공품 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효쌀가루 제조방법 설정 ○ 균주별 발효쌀가루 품질 구명 ○ 발효쌀가루 이용 식품소재화 	'17~'19

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 미분 입도에 따른 쌀 스낵류 품질특성 구명	2/2	가. 시험재료 : 쌀가루 나. 처리내용 1) 미분입도(mesh) : <100, 100~200, 200< 2) 스낵류 : 쿠키, 전병, 팽화스낵 3종 다. 조사내용 : 미분 입도별 이화학적 특성, 가공방법별 주요 특성변화, 제품별 기호도 등
2) 쌀을 이용한 면류 다양화 연구	2/2	가. 시험재료 : 쌀가루 나. 쌀국수 종류 : 생면 다. 처리내용 1) 첨가농산물 : 부추, 단호박(1년차), 자색고구마 등(2년차) 2) 진공포장 전처리 : 주정, 산, 오일 등 3) 유통온도 : 상온, 4℃(냉장) 라. 조사내용 : 색차, 물성, 기호도, 저장 중 품질변화 (물성, 유해미생물 등) 등
3) 가공쌀 제조용 미생물 수집 및 선발	1/3	가. 수집대상 미생물 : 효모, 젖산균, 초산균 나. 연구내용 1) 시료수집 : 쌀누룩, 논흙, 정조 등 2) 선발방법 : 배지 및 쌀가루 접종 선발 다. 조사내용 : 쌀가루에 접종 후 특성조사(당도, 산도, 유기산, 향기 등), 균주동정(DNA염기 서열 분석, phylogenetic tree)
4) 쌀가루 소재화를 위한 발효기술 개발	1/3	가. 시험재료 : 보람찬, 화선찰, 흑진주 나. 처리내용 1) 접종미생물 : 3세부과제 수집미생물 2) 쌀의 형태 : 쌀 등 입도별 3종 ※ 제분방식 : 습식 롤밀 3) 발효 조건 : 시간, 접종량, 수분함량 등 다. 조사내용 : 입자분포, pH, 유기산, 호화도, 물성, 향기성분, 기호도 등

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2016년도(1년차)	특허출원	쌀면용 프리믹스 및 이를 이용한 쌀면의 제조방법
2017년도(2년차)	기술이전	쌀면용 프리믹스 및 이를 이용한 쌀면의 제조 기술
	특허출원	포장유통 위한 쌀생면 제조방법
	학술발표	쌀가루 입도가 쌀 스낵의 기호도에 미치는 영향
	특허출원	습식 롤밀 제분 쌀가루를 이용한 쌀 스낵 제조기술
2018년도(3년차)	균주기탁	발효 쌀가루 적합 미생물
2019년도(4년차)	특허출원	식감 증진을 위한 발효쌀가루 제조방법
	기술이전	식감 증진 발효쌀가루 제조기술

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
1) 미분 입도에 따른 쌀 스낵류 품질특성 구명	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구관	원선이	시험수행 총괄	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	강희윤	가공적성 검토	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	쌀가루 수집	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	일반성분 분석	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	연구과제관리	'16~'17
	공동 연구자	경기도원 연구개발국	농업 연구관	박인태	과제추진방향설정	'16~'17
2) 쌀을 이용한 면류 다양화 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	서재순	시험수행 총괄	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	원선이	저장 중 품질 변화 분석	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	강희윤	기호도 평가	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	정현경	기술이전 및 사업화	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	연구수행 관리	'16~'17

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
3) 가공쌀 제조용 미생물 수집 및 선발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	서재순	시험수행 총괄	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	미생물 수집	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구사	강희윤	균주 동정	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	과제 진행관리	'17~'19
4) 쌀가루 소재화를 위한 발효기술 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	서재순	시험수행 총괄	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구사	강희윤	쌀가루 이화학적 분석	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	기호도 조사	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구사	원태진	쌀 품종별 특성 분석	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'17~'19
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	과제 진행관리	'17~'19

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2016	2017	2018	2019	계
쌀가루 가공 이용성 향상 기술 개발	60	110	50	55	275
1) 미분 입도에 따른 쌀 스낵류 품질특성 구명	30	30	-	-	60
2) 쌀을 이용한 면류 다양화 연구	30	30	-	-	60
3) 가공쌀 제조용 미생물 수집 및 선발	-	20	20	25	65
4) 쌀가루 소재화를 위한 발효기술 개발	-	30	30	30	90

6. 기대 및 파급효과

- 미분 용도별 쌀스낵류 품질 특성 구명으로 쌀 가공산업 활성화
- 쌀과 지역농산물 이용한 쌀 가공품 개발로 농산물 소비 확대 및 농가 소득 증대
- 가공적성 우수한 쌀가루 제조기술 개발로 쌀 가공산업 활성화 및 쌀 소비확대