

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자		
경기농산물 이용 양조기술 개발	농식품자원	'15~'18	경기도원 작물연구과	강희운	
1) 청주 품질개선 연구	농식품자원	'16~'17	경기도원 작물연구과	강희운	
2) 쌀가루 이용 양조기술 다양화 연구	농식품자원	'17~'18	경기도원 작물연구과	강희운	
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	농식품자원	'15~'17	경기도원 작물연구과	강희운	
색인용어	청주, 쌀가루, 전통주, 양조기술, 고구마, 증류주				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 술의 부가가치는 원료 농산물에 비해 크게 증가하는 황금산업으로 세계시장을 선점하고 있는 술들은 그 나라의 문화와 함께 전파되고 있음
 - 영국 스카치 위스키, 프랑스 와인, 일본 사케, 멕시코 테킬라
- 최근 일본 사케 수입이 크게 증가하고 있어 우리나라 전통 청주 품질 개선을 통한 소비 대체 시급
 - 일본 사케 수입량 : ('00)103톤 → ('13)4,367톤
- 쌀 소비감소에 따른 재고증가로 쌀을 이용한 전통주의 다양한 양조 기술 개발 요구
 - 가공용 쌀 소비량 : ('13) 526천톤 → ('14) 535천톤 → ('15) 575천톤
 - 주류 제조용 쌀 소비량 : ('13) 103천톤 → ('14) 125천톤 → ('15) 202천톤
- 국민 1인당 고구마 소비량은 2000년대 중반 이후 3.4~3.5kg내외로 일정하게 유지되고 있으며, 경기도 고구마 재배면적('14)은 전남에 이어 2위로 3,284ha, 16.0% 차지함(농촌진흥청 자료)
- 일본의 경우 고구마 생산량 중 청과용 47.8%, 소주용 31.3%, 가공식품용 8.9% 등 가공용으로 40.2%가 사용되지만, 우리나라는 가공용으로 10%내외가 소비되고 있어 부가가치 향상을 위한 가공용 소비확대가 요구됨
- 일본 가고시마현, 미야자키현 등에서는 고구마를 이용한 증류주를 생산하여 판매하고 있지만 우리나라는 2곳에 불과함

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종합연구목표
1년차('15)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고구마 증류주에 적합한 품종 및 기타 전분 선발 ○ 고구마 증류주에 적합한 발효제, 효모, 식이섬유 분해효소 선발
2년차('16)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 청주의 색, 향 등 기호도를 증진시킬 수 있는 발효법 개선 ○ 고문헌 연구를 통한 전통방식 응용 탁주제조법 개발 ○ 고구마 증류주에 적합한 발효 조건선발 ○ 고구마 증류주에 맞는 상압 및 감압증류 조건 확립
3년차('17)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 청주의 품질향상을 통한 산업화 ○ 쌀가루 이용 양조기술 확립 ○ 고구마 증류주에 맞는 숙성 조건 확립 ○ 고구마 증류주 시제품 최종 생산 및 매뉴얼 확립

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 청주품질개선 연구	○ 발효미생물 종류 및 첨가량 구명	○ 색, 향미 개선 청주 발효법 연구	'16
	○ 발효제 선발에 따른 품질향상	○ 저장 및 품질유지를 위한 발효법 확립	'17
2) 쌀가루 이용 양조 기술 다양화 연구	○ 쌀가루를 원료로 하는 간편 양조	○ 전통주 생산기술 양조공정 간소화 기술 개발	'17
	○ 보산제 및 pH처리 ○ 쌀가루별 양조장 적용레시피 개발	○ 간편 양조제조법 현장적용	'18
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	○ 발효 효율 등이 우수한 품종 선발	○ 고구마 증류주에 적합한 품종 및 기타 전분, 발효제, 효모 등 선발	'15
	○ 고구마 증류주 적합 압력 및 증류방식 구명	○ 고구마 증류주 적합 발효 및 증류 조건 확립	'16
	○ 고구마 증류주에 맞는 숙성 조건 확립 및 시제품 생산	○ 고구마 증류주 적합 숙성 조건 확립 및 시제품 생산	'17

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 청주품질개선연구	2/2	가. 시험재료 : 경기미(보람찬) 나. 처리내용 1) 효모처리 : 라빠리장(대조), RYRR 2) 당화제 혼합비율 : 입국, 개량누룩, 정제효소 등 3) 청징제 종류 및 여과횟수 : 활성탄 등 3종, 1~3회 다. 조사내용 : 알코올 분석, 향기분석, 기호도, 색차, 저장기간에 따른 품질변화
2) 쌀가루 이용 양조기술 다양화 연구	1/2	가. 시험재료 : 쌀가루, 팽화미분 나. 처리내용 1) 쌀가루 원료 : 생쌀가루, 증자쌀가루, 팽화미분 2) 보산제 및 pH처리 : 구연산, 젖산 / pH 3수준 3) 유산균 혼합발효 : 첨가량 3수준 다. 조사내용 : 쌀가루입자, 발효수율, pH, 알코올 분석, 기호도
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	3/3	가. 시험재료 : 고구마, 경기미 나. 처리내용 1) 숙성용기 : 스테인레스, 항아리(겉오가리) 2) 숙성온도 : 15℃, 25℃(상온) 3) 숙성알코올 농도 : 40%(원액), 25%(희석) 4) 풍미증진방법 : 숙성 중 고구마, 건조외피 첨가 등 다. 조사내용 : 알코올분석, 향기성분, 품질변화 등

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2015년도(1년차)	학술발표	경기지역 주요 재배 고구마의 품종에 따른 발효주특성
	학술발표	고구마를 이용한 증류주 제조
2016년도(2년차)	특허출원	발효제 변화에 따른 향미 증진 전통주 제조법
	논문	고구마 증류주 제조를 위한 최적 발효 조건
2017년도(3년차)	기술이전	기호도 증진 청주 제조 기술
	기술이전	쌀가루를 이용한 고품질 양조기술
	학술발표	발효제 첨가에 따른 청주의 이취감소
	기술이전	고구마 증류주 제조 기술
2018년도(4년차)	학술발표	품종별 쌀가루 고품질 전통주 제법 변화

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) 청주품질개선연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희윤	시험수행 총괄	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	일반성분 분석	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	시험재료 전처리	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	기호평가	'16~'17
2) 쌀가루 이용 양조기술 다양화 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희윤	시험수행 총괄	'17~'18
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	주류 분석	'17~'18
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	일반성분 분석	'17~'18
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'17~'18
	공동 연구자	"	농업 연구관	이해길	기호평가	'17~'18
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희윤	시험수행 총괄	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	주류 분석	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	정현경	일반성분분석	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'15~'17
	공동 연구자	경기도원	농업 연구관	이해길	기호평가	'15~'17

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	2015	2016	2017	2018	계
경기 농산물 이용 양조기술 개발	30	80	120	30	260
1) 청주품질개선연구	-	50	50	-	100
2) 쌀가루 이용 양조기술 다양화 연구	-	-	40	30	70
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	30	30	30	-	90

6. 기대 및 파급효과

- 경기미 이용 고품질 전통주 생산을 통한 경기쌀 소비확대
- 고구마 증류주 제조 기술개발로 지역 특산주 활성화 및 농가소득 증대