

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자		
경기 농산물 부가가치 향상 가공기술 개발	농식품자원	'15~'17	경기도원 작물연구과	강희윤	
1) 청주 품질개선 연구	농식품자원	'16~'17	경기도원 작물연구과	강희윤	
2) 전통제조법을 응용한 탁주 제조기술 개발	농식품자원	'16~'17	경기도원 작물연구과	강희윤	
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	농식품자원	'15~'17	경기도원 작물연구과	강희윤	
4) 고구마를 이용한 식품소재 개발	농식품자원	'15~'17	경기도원 작물연구과	서재순	
색인용어	청주, 무첨가, 고품질, 전통주, 고구마, 증류주, 체험용 간식				

## 1. 연구개요

### 가. 연구의 필요성

- 술의 부가가치는 원료 농산물의 수습내지 수백배 이상 형성될 수 있으며, 세계 시장을 선점하고 있는 술들은 그 나라의 문화와 함께 전파되고 있음
  - 영국 스카치 위스키, 프랑스 와인, 일본 사케, 멕시코 데킬라
- 조선시대 음식조리법을 수록한 관련서적에는 다양한 술의 제조법이 기재되었으나 전통주의 흐름이 단절되어 현시대에 우리 전통주의 맛을 잃어버림
- 우리민족의 역사와 전통을 담고있는 술 문화는 일제강점기 가양주(家釀酒) 탄압정책으로 쇠퇴하였지만, 최근 2000년대 초반 막걸리의 부흥으로 우리 전통주를 배우고 계승하고자 하는 동호인들이 늘어나고 있음
- 우리나라 주류시장의 전통주 비중은 10% 내외로 매우 낮은 편이며, 맥주와 소주가 대부분을 차지하고 있음
- 경기쌀 소비 확대와 전통주 산업육성 등의 정책을 수행하기 위하여 주류 소비트렌드에 대응할 수 있는 고품질 청주 개발 및 전통 제조법을 응용한 탁주의 품질 향상 기술개발 연구를 통하여 전통주 문화의 복원, 양조기술의 향상 등 양조 산업을 발전시킬 필요가 있음
- 고구마는 각종 비타민과 무기성분 및 식이섬유가 다량 함유된 알칼리성 식품군에 속하며, 항암, 항산화 및 혈압강화작용 등 성인병 예방에 효과가 있는 것으로 보고됨

- 경기도 고구마 재배면적('14)은 3,284ha로 전남에 이어 2위로 16.0% 차지함
- 국민 1인당 고구마 소비량은 2000년대 중반 이후 3.4~3.5kg내외로 일정하게 유지되고 있음(농촌진흥청 자료)
- 고구마의 수확시기는 9~10월에 집중되어 있는데 식용으로의 소비에는 한계가 있으며 수분이 많고 저온에 노출되면 냉해를 받아 쉽게 부패하기 때문에 고구마를 이용한 가공식품 개발 필요
- 일본의 경우 고구마 생산량 중 청과용 47.8%, 소주용 31.3%, 가공식품용 8.9% 등 가공용으로 52.2%가 사용되지만, 우리나라는 가공용 소비는 10% 내외임
- 일본 가고시마현, 미야자키현 등에서는 고구마를 이용한 증류주를 생산하여 판매하고 있지만 우리나라에서는 고구마를 이용한 증류식 소주를 생산하는 곳이 1곳임
- 증류주는 원료곡물에 고부가가치를 부여
  - ※ 안동소주 1잔(50ml, 3,000원), 쌀 100g 소비(200원) : 15배 부가가치 향상
- 고구마체험 농가 체험 프로그램 다양화 요구 증가

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차('15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고구마 증류주에 적합한 품종 및 기타 전분 선발</li> <li>○ 고구마 증류주에 적합한 발효제, 효모, 식이섬유 분해효소 선발</li> <li>○ 고구마품종별 가공적성 구명 및 스프레드 개발</li> </ul>
2년차('16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 청주의 색, 향 등 기호도를 증진시킬 수 있는 발효법 개선</li> <li>○ 고문헌 연구를 통한 전통방식 응용 탁주제조법 개발</li> <li>○ 고구마 증류주에 적합한 발효 조건선발</li> <li>○ 고구마 증류주에 맞는 상압 및 감압증류 조건 확립</li> <li>○ 체험용 고구마 간식류 제조기술 개발</li> </ul>
3년차('17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 청주의 품질향상을 통한 산업화</li> <li>○ 탁주 품질향상을 위한 제조법 확립</li> <li>○ 고구마 증류주에 맞는 숙성 조건 확립</li> <li>○ 고구마 증류주 시제품 최종 생산 및 매뉴얼 확립</li> <li>○ 고구마 체험프로그램 현장적용</li> </ul>

## 2. 연구추진 내용

### 가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 청주 품질개선 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발효미생물 종류 및 첨가량 구명</li> <li>○ 도정율에 따른 발효 조건 개선</li> <li>○ 발효제 선발에 따른 품질향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 색, 향미 개선 청주 발효법 연구</li> <li>○ 단백질 감소 등 주질 개선</li> <li>○ 저장 및 품질유지를 위한 발효법 확립</li> </ul>	'16 '17
2) 전통제조법을 응용한 탁주 제조기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고문헌 탐색 및 제조 방법 복원</li> <li>○ 발효방법, 발효 미생물 다양화</li> <li>○ 품질유지를 위한 현장 애로사항 해결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전통제조법을 응용한 탁주 품질향상</li> <li>○ 탁주 품질향상을 위한 제조법 확립</li> <li>○ 탁주 현장생산 개선</li> </ul>	'16 '17
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발효 효율 등이 우수한 품종 선발</li> <li>○ 기타 전분 및 발효제 첨가량 선발</li> <li>○ 고구마 증류주 적합 압력 및 증류방식 구명</li> <li>○ 고구마 증류주에 맞는 숙성 조건 확립 및 시제품 생산</li> <li>○ 지역특산주 생산 형태의 제조 매뉴얼 확립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고구마 증류주에 적합한 품종 및 기타 전분, 발효제, 효모 등 선발</li> <li>○ 고구마 증류주 적합 발효 및 증류 조건 확립</li> <li>○ 고구마 증류주 적합 숙성 조건 확립 및 시제품 생산</li> <li>○ 지역특산주 제조 매뉴얼 확립</li> </ul>	'15 '16 '17
4) 고구마를 이용한 식품소재 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고구마품종별 스프레드 가공적성 구명</li> <li>○ 저칼로리 스프레드 제조 방법 구명</li> <li>○ 성형 말랭이, 고구마엿, 제조조건 확립</li> <li>○ 농가 체험프로그램 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고구마 스프레드 개발</li> <li>○ 6차산업화를 위한 고구마 간식류 제조 기술 개발</li> <li>○ 고구마 체험농가 현장 적용</li> </ul>	'15 '16 '17

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 청주 품질개선 연구	1/2	가. 시험재료 : 경기미(참드림, 보람찬) 나. 처리내용 1) 이취감소를 위한 발효제 선발 : 개량누룩, 입국 2) 쌀 도정율 : 90, 80, 70% 3) 효모 첨가량 : 원료대비 0.1, 0.25, 0.5% 다. 조사내용 : 알코올 분석, 향기분석, 색도 관능평가(기호도)
2) 전통제조법을 응용한 탁주 제조기술 개발	1/2	가. 시험재료 : 경기미 나. 처리내용 1) 당화보조제 첨가시기 : 덧술 2, 4, 6일차 2) 발효제 선발 : 곡자, 개량누룩 다. 조사내용 : 알코올 분석, 향기분석, 색도 관능평가(기호도)
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	2/3	가. 시험재료 - 주재료 : 고구마, - 부재료 : 경기미 - 첨가제 : 누룩, 효모, 효소제 등 나. 처리내용 1) 고구마 발효주의 증류조건 : 상압, 감압 2) 고구마 증류주 유해 물질 저감 : 구리 구슬 첨가 다. 조사내용 : 일반분석(알코올, 산 등), GC, 기호도
4) 고구마를 이용한 식품소재 개발	2/3	가. 가공품 종류 : 성형말랭이, 고구마엿 나. 처리내용 1) 성형말랭이 : 외관과 식감 개선 2) 고구마엿 : 당화제, 가열 온도 등 다. 조사내용 : 제품별 관능 및 품질분석, 가공품별 소요시간 적용 대상 등

**3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적**

연도(연차)	활용구분	제 목
2015년도(1년차)	학술발표	경기지역 주요 재배 고구마의 전처리에 따른 특성
	학술발표	고구마를 이용한 증류주 제조
2016년도(2년차)	특허출원	발효제 변화에 따른 향미 증진 전통주 제조법
	논문	고구마 증류주 제조를 위한 최적 발효 조건
	기술이전	저칼로리 고구마 스프레드 제조방법
	특허출원	이에 붙지 않는 고구마엿 제조기술
2017년도(3년차)	기술이전	기호도 증진 청주 제조 기술
	기술이전	전통제조법을 응용한 탁주 제조기술
	학술발표	발효제 첨가에 따른 청주의 이취감소
	기술이전	고구마 증류주 제조 기술
	기술이전	이에 붙지 않는 고구마엿 제조방법
	영농활용	고구마를 이용한 체험 프로그램

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) 청주 품질개선 연구	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희운	시험수행 총괄	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	이용선	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	박인태	기호평가	'16~'17
2) 전통제조법을 응용한 탁주 제조기술 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희운	시험수행 총괄	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	주류 분석	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	이용선	일반성분 분석	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'16~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	박인태	기호평가	'16~'17
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	강희운	시험수행 총괄	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	서재순	주류 분석	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	이용선	일반성분분석	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'15~'17
	공동 연구자	경기도원	농업 연구관	박인태	기호평가	'15~'17
4) 고구마를 이용한 식품소재 개발	책임자	경기도원 작물연구과	농업 연구사	서재순	시험수행총괄	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	이용선	일반 분석	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구사	강희운	기호도 조사	'15~'17
	공동 연구자	"	농업 연구관	원선이	기술이전 및 사업화	'15~'17
	공동 연구자	"	"	박인태	기호평가	'15~'17

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	2015	2016	2017	계
경기 농산물 부가가치 향상 가공기술 개발	60	130	130	320
1) 청주 품질개선 연구	-	40	40	80
2) 전통제조법을 응용한 탁주 제조기술 개발	-	30	30	60
3) 고구마를 이용한 증류주 개발	30	30	30	90
4) 고구마를 이용한 식품소재 개발	30	30	30	90

6. 기대 및 파급효과

- 경기미 이용 고품질 전통주 생산을 통한 경기쌀 소비확대
- 탁주, 청주 등 다양한 전통주 문화 계승으로 농산물 부가가치 향상
- 고구마 증류주 제조 기술개발로 지역 특산주 활성화 및 농가소득 증대
- 고구마 이용 다양한 가공식품 개발로 농식품 6차산업화 활성화