

영역	II	어젠다	6	대과제	2
과제 및 세부과제명		과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자
식품 소비트렌드 대응 가공식품 다양화 연구		기관고유	농식품자	'20~'22	작물연구과 이용선
1) 지역농특산물 현장적용 가공제품 개발		기관고유	농식품자	'20~'22	작물연구과 이용선
2) 소스용 들기름 제조기술 개발		기관고유	농식품자	'21~'22	작물연구과 서재순
3) 채소류를 이용한 조미제품 개발		기관고유	농식품자	'22	작물연구과 서재순
색인용어	쌀, 떡, 미곡음료, 들기름, 조미료				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 동의보감에 기록된 구선왕도고는 머리가 맑아지고 몸이 좋아지는 떡이라 하여 조선 왕실뿐만 아니라 과거를 보러 가는 선비들도 챙겨먹던 떡으로 최근 비만을 예방하고 면역력 증강을 위한 약선음식으로 재조명 받고 있음
- 2) 노인 인구 증가에 따라, 노인의 영양, 건강 및 삶의 질에 대한 관심이 더욱 중요하게 인식되기 시작하였으며, 고령자용 식품 개발을 원하는 간식유형에서 남녀 모두 빵, 떡류를 요구하는 것으로 조사됨
- 3) 전통 보양식이었던 미음, 미수 등은 궁중의 임금님과 사대부가에서 간식, 보양식으로 즐겨 먹었던 음식으로 새로운 떡과 음료로의 복원과 개발을 통해 고령자용 간식으로 개발 가능성을 검토하고자 함
- 4) 들기름에는 오메가 3계열의 지방산이면서 고도불포화지방산인 알파 리놀렌산이 50~60% 함유되어 있어 영양적으로 매우 우수하지만, 지방산의 구조상 공기 노출, 열 등에 의해 쉽게 산화되어 변질됨
- 5) 들기름은 들깨 특유의 향을 가지고 있어 호불호가 갈리고, 발연점(202℃)이 낮아 고온 조리가 필요한 볶음, 튀김 등의 요리에 부적합함
- 6) 한류, 에스닉 푸드의 열풍과 웰빙 트렌드 확산으로 참기름은 미국, 캐나다, 호주 등으로 수출이 꾸준히 확대되고 있으나, 들기름은 일본 수출량에 따라 등락 반복하고 있음
 - 들기름 수출액 중 일본 비중 : '14) 27.4 → '16) 92.9 → '18) 71.0 → '20) 63.5%
 - 들기름 수출량 : '14) 33 → '16) 347 → '18) 214 → '20) 212톤
 - 참기름 수출량 : '14) 355 → '16) 424 → '18) 583 → '20) 878톤

- 7) 소스류 시장은 1인·맞벌이 가구 증가 및 간편식 시장의 성장, 그리고 코로나-19 확산에 따른 집밥, 선호 현상 등으로 시장이 성장함
 - 소스류 생산액 : '16) 1조 6,584억원 → '20) 2조 296억원(22.4%증)
- 8) 조미료시장은 웰빙 및 식품안전에 대한 소비자의 요구가 커짐에 따라 MSG 기반의 발효조미료, 복합조미료 중심에서 액상 형태의 자연조미료 제품 중심으로 시장 트렌드가 변화하고 있음(aT 식품산업통계정보시스템)
 - 조미료 시장 규모 : '16) 1,564 → '18) 1,599 → '19) 1,601억원
 - 조미료별 비중('18기준) : 자연조미료 37.5%, 일반조미료 37.4%, 발효조미료 25.1%
- 9) 국내 액상조미료 시장은 2010년 샘표가 콩발효 액상조미료 '연두'를 출시한 이후 '요리수', '사조참치액', '맛선생' 등이 출시되었음
- 10) 경기도 친환경급식지원센터에서 사용하는 대파는 2020년 89톤이며, 전처리 과정 중 전체 대파무게의 5%가량이 파뿌리 등으로 버려지고 있음
 - 경기도 대파 생산량 : '16) 55,643 → '18) 70,848 → '20) 51,850톤(전국생산량의 15.9%, 전국 2위)
- 11) 파의 휘발성 함황 화합물인 propyldisulfide는 가열에 의해 자극성 냄새가 제거됨과 동시에 propylmercaptane으로 변환되어 감미가 증가됨

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 고 조리서 속 전통음식을 재현하기 위해 조리방법을 현대적으로 해석한 보고자료들은 다수 있지만(복혜자, 2007, 강인희, 2000) 현대인의 입맛에 맞게 변형하고 상품화하기 위한 노력은 부족함
- 나) 고령자용 저작용이 가래떡 제품 개발에서 트레할로스 혹은 효소를 첨가한 제품의 저작용이 효과 및 높은 기호도를 확인함(김미영 등, 2018)
- 다) 초임계, 압착추출, 용매추출로 얻은 볏짚 들기름의 특성을 보고한 정동임(2012)의 연구에 따르면 추출수율은 초임계, 자동산화안정성은 압착 추출방법이 좋았다고 보고하였음
- 라) 왕선영 등(2012)은 들기름에 자외선 조사한 결과를 토대로 토코페롤보다 폴리페놀 화합물이 들기름의 산화방지에 높은 영향을 미친다하였으며, 이교연 등(2021)은 황색 고구마 및 수박 초임계 추출물이 들기름 산화안정성 개선에 도움을 준다고 보고하였음
- 마) 대파의 부위별 향미유 제조 연구(구본순, 2005)에서 대파 고유의 구수한 향미를 나타내는 부위는 뿌리 부분임을 확인하였음

2) 국외 연구 현황

- 가) 저작능력이 저하된 경우 부드럽고 씹기 쉬운 상태의 식품을 선호하게 되는데, 이러한 식품들은 영양 밀도가 낮아 영양 결핍상태를 가져올 수 있으므로(Sheiham 등, 2001, Yoshihara 등, 2005), 영양적으로 균형잡힌 음료 형태의 식품개발이 필요함
- 나) 일본JAS(Japanese Agricultural Standard)에서 식물성 유지류에 대한 규격을 정하고 있으나, 들기름에 대한 규격은 아직 없음
 - 들기름 수요가 증가함에 따라 들기름의 품질 검사는 하고 있음
- 다) 대파의 향균(Zolfaghari 등, 2021), 대파뿌리의 향진균(Phay 등, 1999), 대파뿌리의 추출물 첨가한 쌀죽의 항염(Yang 등, 2019) 효과 등이 보고되었음

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야·내용
국 내	국 외	
○ 고령자용 식품이 보편화 되지않고, 소수의 일부 회사에서만 판매되고 있으며 개발 제품도 적음	○ 일본의 경우 연하식, 저작 곤란식, 농후 유동식, 영양보충식을 포함한 고령 친화식품 개발 많음	○ 고령자의 영양 및 치아 상태를 고려한 간식용 떡 및 음료 개발
○ 추출방법에 따른 추출수율과 자동 산화안정성 조사 ○ 벤조피렌 발생은 낮추고 향과 맛을 보유한 들기름 제조방법 ○ 폴리페놀 화합물의 들기름 산화방지 효과	○ 일본의 경우 들기름 규격 정해지지 않았으며 품질 검사만 하고 있음	○ 소스에 적합하도록 들기름향 저감 기술 개발 ○ 폴리페놀을 다량 함유하고 있는 농산물을 이용한 들기름의 산패저감 ○ 산패저감 기술 적용한 들기름 이용한 소스 개발
○ 대파뿌리가 향미 주요 부위임을 확인	○ 대파의 생리활성 효과 연구	○ 대파뿌리와 채소류를 이용한 농축조미료 제조

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1년차 (2020년)	- 울무 첨가 쌀음료 제조조건 설정
2년차 (2021년)	- 구선왕도고를 응용한 설기떡 제조기술 개발 - 들기름향 저감을 위한 제조조건 설정 - 농산물을 이용한 들기름 산화안정성 향상 기술 개발
3년차 (2022년)	- 고령자용 설기떡 및 미곡음료 개발 - 들기름을 이용한 소스 개발 - 채소를 이용한 액상 농축조미료 제조조건 설정
최종	- 고문헌을 응용한 고령자용 떡과 음료 제품 스토리텔링 제품화 - 소스용 들기름 개발을 통한 시장 확대 - 지역 농특산물 가공제품 개발과 경기농산물 소비 선순환 정착

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2020년)		2년차 (2021년)		3년차 (2022년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
학술발표	국내	-	-	-	-	1	-	1	-
산업재산권	출원	-	-	1	1	-	-	1	1
영농활용		1	1	1	1	3	-	5	2
기술이전		-	-	-	-	2	-	2	-
홍보		-	-	-	-	2	-	2	-
계		1	1	2	2	8	-	11	3

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 지역농특산물 현장 적용 가공제품 개발	○ 쌀과 울무를 혼합한 식물성 식이섬유 음료 제조조건 설정 ○ 궁중음식을 변형한 떡과 쌀음료 제조조건 설정	○ 향신료와 울무를 첨가한 쌀음료 제품 개발 ○ 궁중음식을 변형한 떡과 쌀음료 제품화	'20 '21~'22

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

- 1) 산업재산권 출원 및 기술이전
 - 가) 특이취가 저감된 들기름 제조방법(특허출원 10-2021-0159913호)
- 2) 학술발표 및 논문게재
 - 가) 압착조건에 따른 들기름의 품질 특성
- 3) 언론홍보 : 샐러드용 들기름 제조기술 기술이전 등
- 4) 영농활용
 - 가) 향신료와 울무를 첨가한 쌀음료 제조방법
 - 나) 구선왕도고를 응용한 설기떡 제조방법
 - 다) 고령자용 미곡음료 제조방법
 - 라) 대파를 이용한 농축조미료 제조방법

나. 기대성과

- 1) 기술적 측면
 - 가) 들기름의 산패저감 및 다양화 기술 개발
 - 나) 채소를 이용한 농축조미액 제조 기술 개발
 - 다) 시군농업기술센터 보유 농산물종합가공시설 활용 지역 농특산물 가공기술 개발 및 R&D 생산시스템 정착
- 2) 경제적·산업적 측면
 - 가) 궁중음식을 변형한 떡과 쌀음료의 스토리텔링화로 관광상품화 유도
 - 나) 전통오일의 소비자 다변화 통한 소비 확대
 - 다) 채소를 이용한 천연조미료 제조를 통한 부가가치 향상
 - 라) 지역 농특산물의 지역내 가공, 생산, 소비로 지역농산업 활성화

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 지역농특산물 현장 적용 가공제품 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구관	이용선	'20~'22	55
	공동연구자	"	지방농업연구사	서재순	'20~'22	10
	"	"	"	이대형	'20~'22	10
	"	"	"	신복음	'21~'22	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'20~'21	10
	"	"	"	이영순	'22	5

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
2) 소스용 들기름 제조기술 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구사	서재순	'21~'22	50
	공동연구자	"	"	이대형	'21~'22	15
	"	"	"	신복음	'21~'22	15
	"	"	지방농업연구관	이용선	'21~'22	10
	"	"	"	조창휘	'21	5
	"	"	"	이영순	'22	5
3) 채소류를 이용한 조미제품 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구사	서재순	'22	50
	공동연구자	"	"	이대형	'22	15
	"	"	"	신복음	'22	15
	"	"	지방농업연구관	이용선	'22	15
	"	"	"	이영순	'22	5

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1년차 (2020년)	2년차 (2021년)	3년차 (2022년)	합 계
○ 식품 소비트렌드 대응 가공식품 다양화 연구	35	97	120	252
- 지역농특산물 현장적용 가공제품 개발	35	45	45	125
- 소스용 들기름 제조기술 개발	-	52	45	97
- 채소류를 이용한 조미제품 개발	-	-	30	30