

과제구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	가공이용	소비자 맞춤형 기능성 떡 개발	'08~'	경기도원 원예연구과	이용선
	가공이용	1) 혈당강하용 기능성 떡 개발	'09~'10	경기도원 원예연구과	이용선
	가공이용	2) 항비만 효과 다이어트용 떡 개발	'09~'10	경기도원 원예연구과	이용선
	가공이용	3) 학교급식용 떡 개발	'09~	경기도원 원예연구과	이용선
	가공이용	4) 개발제품 상품화 및 보급	'10~	경기도원 원예연구과	이용선

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- FTA 체결시 쌀 시장 개방으로 외국 쌀 수입 및 국내 소비량 감소로 재고량 증가에 따른 대응 전략 수립 시급
 - 쌀 1인당 연간소비량 : '99년 96.9kg → '07년 76.9kg
 - MMA 수입량 : '05 225,575톤 → '10 327,311톤 → '14 408,700톤
 - 쌀 재고량 : '00, 978천톤 → '05 1,001천톤(2006 농업전망)
- 식생활 및 생활습관의 서구화와 관련하여 당뇨병, 고혈압 유병율의 증가는 사회·경제적으로 심각한 실정으로(2002 통계청), 2005년 당뇨병 환자는 10%로 추정되며, 한국인 사망요인 중 6위를 차지함
- 당뇨병 치료에 사용되고 있는 경구 혈당 강하제는 혈당 강하 효능은 우수하지만 장기 복용시 저혈당, 심장손상, 복통 등 여러 부작용을 수반하므로, 부작용이 없는 천연물 유래 혈당강하제를 개발할 필요성이 절실함
- 비만은 21세기 인류의 건강과 복지를 위협하는 가장 큰 위험요인(WHO)
 - : 우리나라 20세 이상 성인 비만은 증가 추세임 ('98년 26.3% → '01년 29.6% → '05년 31.7%)
- 오랜 기간 저지방 식이를 해 온 한국인의 경우 서구인의 고지방식이 섭취와 차이가 있어 한국인을 대상으로 한 기능성 제품 연구가 필요함
- 전국 초·중·고교 학교급식이 전면 실시되면서 성장기 아이들에게 학교급식은 중요한 영양 공급의 통로이나, 학교급식 위한 제품 개발이 전무함
 - 학생급식 현황('07. 3월) : 전국 10,986개교(전체 학교수의 99.6%), 1일 744만명(전체학생의 95.6%)

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 비만관리로 식욕억제를 위해 *Garcinia cambosia* 열매 추출물 및 약품으로는 Sibutramine이 개발되어 있고, 췌장 lipase 저해제인 Orlistat과 탄수화물 분해효소 저해제인 acarbose가 대표적임.
- 차세대 유망한 비만 및 당뇨치료물질로 α -glucosidase, α -amylase, sucrase 등 탄수화물 분해효소를 target으로 한 제품이 거론되고 있으며, 열 발생을 증가시키는 성분으로 ephedrine과 caffeine이 알려져 있음

(2) 국내수준

- 혈당상승억제제로서 acarbose, miglitol, voglibose 등이 임상적으로 사용되나 식품 소재로는 부적합함
- 부채마 추출물이 lipase 저해활성이 높아 이를 이용한 드링크 제품 개발중임
- 종래의 성장촉진용 의약품 및 건강보조식품은 골격의 성장만을 지나치게 중요시한 나머지 일시적으로나마 복용자의 체내 대사를 비정상적으로 활성화시킨다는 문제점이 제기되고 있음

(3) 국내외의 연구현황

- 체중조절용 식품소재로는 식이섬유가 주류를 이루며, 콩에 존재하는 식물성 에스트로젠이나 α -glucosidase, α -amylase, lipase 저해활성을 갖는 소재(버섯추출물, 한약재추출물, 산채류, flavonoids 등)가 체중조절용 제품소재로 특허출원됨
- 고추의 매운맛 성분인 capsaicin의 대사조절 효능 응용 제품, 식이섬유 이용 제품, 동아, 뽕잎을 이용한 체중조절 제품 등이 개발되었음
- 콩의 isoflavones이 생리적으로 낮은 농도에서 지방세포 분화를 저해함으로써 비만을 억제할 가능성이 높다고 보고되고 있음

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 혈당강하 효능이 있는 기능성 떡을 개발하여 당뇨환자가 부담없이 식용가능한 떡 생산 추진

- 항비만효과가 우수한 다이어트용 떡을 산업체와 연계하여 상품화시킴
- 성장발육 농산소재이용 학생들 기호에 맞는 학교급식용 떡을 모닝메이트 업체와 연계하여 대량생산 및 급식용 떡으로 납품

(2) 연구개발 성격

- 제품 또는 공정 개발

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용						
1세부 과제	1차년도 ('09)	- 혈당강하 기능성소재 배합 최적 조건 설정	가. 떡 제조 시험재료 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>주재료</td> <td>큰눈벼, 다산벼, 한강찰1호</td> </tr> <tr> <td>부재료</td> <td>대두(선유콩), 검정콩(청자3호) 등</td> </tr> <tr> <td>기능소재</td> <td>빵잎, 두릅, 두충 등</td> </tr> </table> ※ 배합비율 : 20%이내에서 조정 나. 조사내용 : alpha-glucosidase 활성억제 (재료별, 시제품별), 저장안정성, 관능검사	주재료	큰눈벼, 다산벼, 한강찰1호	부재료	대두(선유콩), 검정콩(청자3호) 등	기능소재	빵잎, 두릅, 두충 등
	주재료	큰눈벼, 다산벼, 한강찰1호							
부재료	대두(선유콩), 검정콩(청자3호) 등								
기능소재	빵잎, 두릅, 두충 등								
2차년도 ('10)	- 혈당강하 기능성떡 효능 검정	가. 시험재료 : 개발제품 나. 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - in vitro상 혈당조절 및 당뇨합병증 예방효과 조사 - 동물모델계에서 혈당저하 효과 구명 							
2세부 과제	1차년도 ('09)	- 항비만 기능성소재 배합 최적 조건 설정	가. 떡 제조 시험재료 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>주재료</td> <td>다산벼, 울무, 보리 등</td> </tr> <tr> <td>부재료</td> <td>강낭콩(선두), 검정콩(청자3호) 등</td> </tr> <tr> <td>기능소재</td> <td>동아, 오가피, 난소화성텍스트린 등</td> </tr> </table> ※ 배합비율 : 식이섬유 1일 섭취권장량 범위내에서 조정 나. 조사내용 : 식이섬유, lipase저해활성 (재료별, 시제품별), 저장안정성, 관능검사	주재료	다산벼, 울무, 보리 등	부재료	강낭콩(선두), 검정콩(청자3호) 등	기능소재	동아, 오가피, 난소화성텍스트린 등
	주재료	다산벼, 울무, 보리 등							
부재료	강낭콩(선두), 검정콩(청자3호) 등								
기능소재	동아, 오가피, 난소화성텍스트린 등								
2차년도 ('10)	- 다이어트용 떡 항비만 및 지질대사 개선 효능검정	가. 시험재료 : 개발제품 나. 처리내용 : 동물모델계에서 항비만 및 지질대사 개선 효능검정							

세 과	부 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
3세부 과제		1차년도 (‘09~)	- 학교급식용 떡 개발	가. 시험재료 ○ 주재료 : 영안벼 ○ 성장촉진소재 : 구기자, 검정콩, 오가피, 클로렐라, 칼슘 등 ○ 학습능력향상소재 : 검정콩, 백복신, 석창포, 원지 등 ※ 떡 제조는 업체와 협의 나. 조사내용 : 필수아미노산, 칼슘, 기호도 조사, 색도, 경도 등
4세부 과제		1차년도 (‘10)	- 개발제품 상품화 및 보급	가. 처리내용 ○ 고객 맞춤형 포장방법 : 종이포장 등 ○ 고객 맞춤형 떡 형태 : 떡 구이 등 ○ 타겟 고객 · 당뇨환자 : 혈당강하용 떡 · 젊은여성 : 다이어트용 떡 · 학생 : 학교급식용 떡 ○ 대상장소 : 학교, 병원, 떡카페 나. 조사내용 : 기호도 조사 및 경제성

3. 연구개발 추진전략 · 방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략 · 방법

산업체와 연계 공동 개발 및 산업화

- 개발업체 : 정남농협, 모닝메이트 업체

기능성 및 떡 우수성 효능 검정

- 기능성 분석 및 in vitro에서 효능검정 : 농업기술원

- 효능검정 : 임상연구센터에 의뢰

나. 연구개발 추진체계



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안

- 학회투고
 - 농산물 유래 향 비만용 소재의 효능확립
 - 혈당강하능이 우수한 농산 소재 탐색 및 효능 검정
- 시책추진
 - 성장촉진 위한 학교급식용 떡 보급 (시책추진, 2009)
- 특허 및 기술이전
 - 혈당강하 효능이 우수한 소재이용 기능성 떡 (특허, 2010)
 - 항비만 효과가 우수한 다이어트용 떡 (특허, 2010)

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 우리 농산물의 우수성 확인 및 다양한 가공제품화로 부가가치 증대
- 우리 떡의 효능검정 및 과학화 체계 구축

(2) 경제적·산업적 측면

- 비만은 이미 전 세계적으로 심각한 문제로서 우수한 소재를 이용한 제품의 개발이 필요한 실정이며, 국내 시장 및 수출 가능성도 기대해볼 수 있음
- 당뇨병 환자용 기능성 떡 개발로 식이요법에 의한 보조의료 효과와 우리 떡의 기능성 부여로 이미지 제고 효과

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	이용선	경기도원 원예연구과	농업연구사	70	농학석사	2006	원예학	충남대
1세부과제 책임자	이용선	경기도원 원예연구과	"	70	"	"	"	"
1세부과제 참여연구원	서명훈	"	농업연구관	10	농학박사	2002	채소학	고려대
	강희운	"	농업연구사	10	공학박사	2005	생물공학	아주대
	이대형	"	농업연구사	10	이학박사	2007	생물학	배재대
2세부과제 책임자	이용선	경기도원 원예연구과	농업연구사	70	농학석사	2006	원예학	충남대
2세부과제 참여연구원	서명훈	"	농업연구관	10	농학박사	2002	채소학	고려대
	이대형	"	농업연구사	10	이학박사	2007	생물학	배재대
	강희운	"	농업연구사	10	공학박사	2005	생물공학	아주대
3세부과제 책임자	이용선	경기도원 원예연구과	농업연구사	70	농학석사	2006	원예학	충남대
3세부과제 참여연구원	김순재	"	농업연구관	10	농학석사	1992	농학	건국대
	서명훈	"	농업연구관	10	농학박사	2002	채소학	고려대
	이대형	"	농업연구사	10	이학박사	2007	생물학	배재대
4세부과제 책임자	이용선	경기도원 원예연구과	농업연구사	70	농학석사	2006	원예학	충남대
4세부과제 참여연구원	김순재	"	농업연구관	10	농학석사	1992	농학	건국대
	이대형	"	농업연구사	10	이학박사	2007	생물학	배재대
	강희운	"	농업연구사	10	공학박사	2005	생물공학	아주대

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도('09)	2차년도('10)	합계
소비자 맞춤형 기능성 떡 개발	100	160	260
1) 혈당강하용 기능성 떡 개발	40	45	85
2) 항비만 효과 다이어트용 떡 개발	30	45	75
3) 학교급식용 떡 개발	30	40	70
4) 개발제품 상품화 및 보급	-	30	30