

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	인삼·약초	울무 신품종 육종 연구	'96~	경기도원 제2농업연구소	조영철
기 본	인삼·약초	1) 울무 육성계통 생산력검정 및 지역적응성 검정 시험	'96~	경기도원 제2농업연구소	조영철
바이오그린21	인삼·약초	2) 울무 유전자원 특성검정 시험	'08~	경기도원 제2농업연구소	조영철

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- 울무는 국내 10대 약용작물로 재배가 용이하고 척박지와 습지 적응성이 우수하여 오랫동안 재배되었을 뿐만 아니라 약재용, 식용, 미백제, 차와 술재료 등으로 쓰임새가 다양한 작물임.
- '07년 경기도 울무 재배면적은 358ha(전국의 71%), 생산량은 692톤(전국의 67%)로 국내 울무 주생산지일 뿐만 아니라, 제2농업연구소는 국내 울무 유전자원 관리 지정 기관으로 국내외 울무 유전자원의 특성검정 및 종자증식으로 울무의 산업화를 위한 기반을 강화하기 위한 연구 수행 필요.
- 현재 농가에서 주로 재배하고 있는 울무품종들은 간장이 길고 탈립이 쉬워 병해충 방제와 생력 기계화에 어려움이 많아 재배 안정성이 우수한 조숙·단간 품종의 육성이 필요할 뿐만 아니라 제한된 용도를 확대하여 부가가치를 높일 수 있는 가공성과 용도가 다양한 울무 신품종 개발이 필요함.

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 울무는 주로 일본 중북부, 중국 남부, 미얀마, 라오스, 베트남 북부에서 주로 재배되고 이용되고 있으며, 일본을 제외하고는 주로 재래종을 재배하고 있고 체계적인 연구는 수행되지 않고 있음.
- 울무의 이용은 중국남부와 동남아 북부지역은 주로 약재와 (간)식용 등 단순하게 활용하고 있으나, 일본에서는 식용과 약용은 물론 화장품과 건강 보조식품 등으로 가공제품도 개발되어 유통 중임.
- 울무 연구는 일본 오키나와 연구센터에서 품종개발 위주의 연구를 수행 중에 있음.

(2) 국내수준

- ‘김제종’(1976)은 재래종을 선발 육성한 품종이고, ‘애원’(1986)은 일본에서 도입 선발한 품종이며, 국내 재배품종으로는 박피·다수성인 ‘수원3호’(작물원, 1991), ‘울무1호’(작물원, 1993), 남부지역 적응성인 ‘밀양’(영농연, 1996), 대립·다수성인 ‘대청’(영농연, 1997), 다수성인 ‘풍성’(영농연, 1998)등이 순계분리 방법으로 육성 되었음.
- 경기도에서는 조숙·내병·다수성 신품종 ‘상강’(’01)을 인공교배를 통한 계통육성법으로 국내 최초 육성 보급하였고, 조숙·단간·다수성 신품종 ‘조현’(’04)을 육성하여 농가에 보급하고 있음.
- 국내 재배품종들은 대부분이 초장이 커서 도복에 약하고, 탈립성이 크고 병해충에 약하여 수량 안정성이 낮을 뿐만 아니라, 배유 특성이 중간찰성으로 가공성이 제한적임.

(3) 국내외의 연구현황

- 국외 : 일본 울무연구센터에서 내탈립성을 강화하여 수량 안정성을 향상시키기 위한 울무 품종을 육성 중임.
- 국내 : 경기도농업기술원에서 계통육성법을 활용하여 재래종 울무보다 키가 작고 출수가 빠른 울무 품종 ‘상강’과 ‘조현’을 육성하였음.
- 400종이 넘는 유전자원의 특성을 구명하여 메성과 찰성을 가진 울무 품종을 육성하여 가공성을 향상시킴으로 울무 산업화 및 부가가치향상을 위한 연구 수행 중임.

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 재배안정형 기계화 적성 품종 개발 : 2~3품종
 - 조숙성 : 7월 15일 이전 출수, 단간형 : 175cm 이하
- 배유특성이 다양한 품종 개발 : 메성/찰성 2~3품종

(2) 연구개발 성격

- 울무 산업화 촉진을 위한 품종 개발
 - 울무 가공성 및 용도 다양화에 따른 제품개발로 울무 산업의 확대와 새로운 부가가치 창출
- 울무 재배농가 소득 향상 및 안정화를 위한 품종 개발
 - 조숙·단간형 등 재배안정성이 향상된 울무 생산으로 재배농가의 소득 향상 및 소득 구조 안정화

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

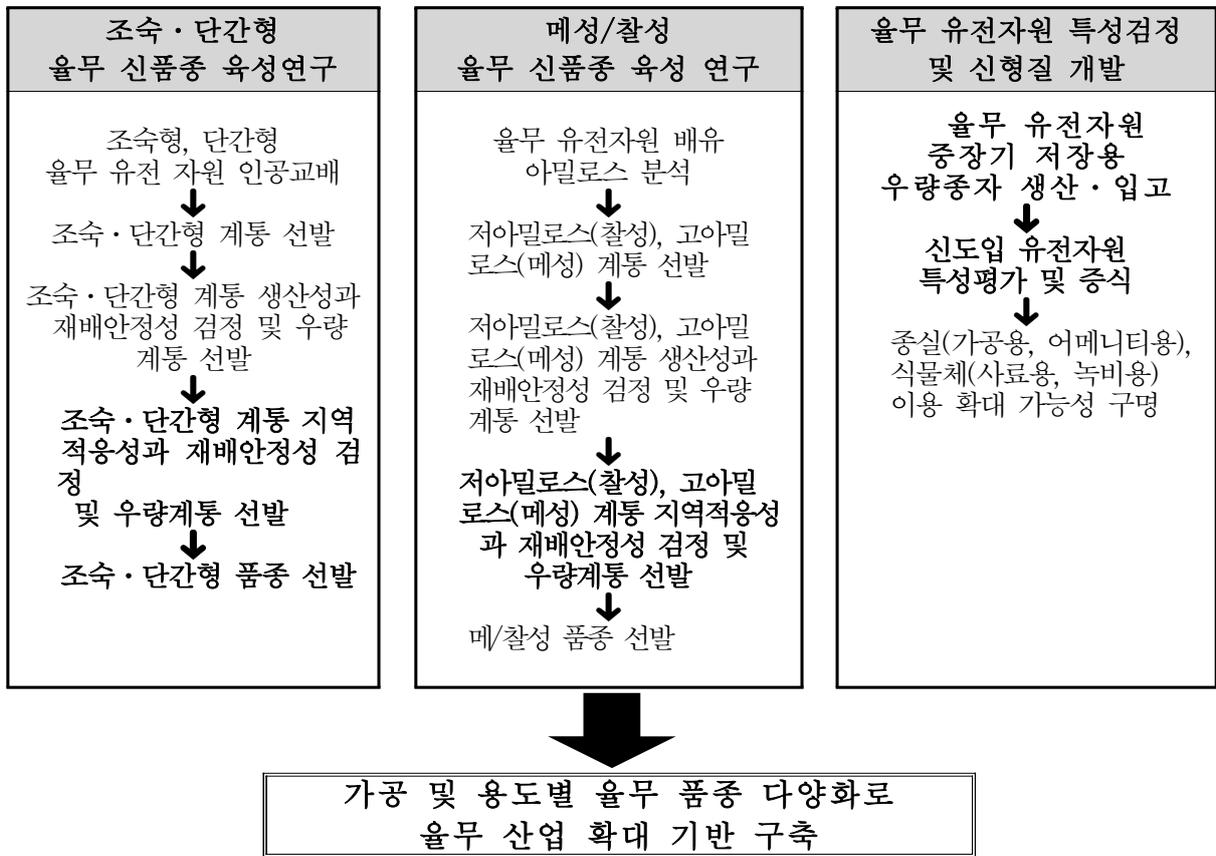
세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부 과제	당해년도 ('09)	<ul style="list-style-type: none"> - 울무 생산력검정과 지역적응성 검정을 통한 조숙단간 계통 및 아밀로스 변이 계통 선발 	<p><시험1> 울무 생산력검정 예비시험 - 시험계통 : YA0001-M-228-5-1-1 등 34계통(품종) - 주요조사항목 : 생육 및 수량, 종실특성 등</p> <p><시험2> 울무 생산력검정 본시험 - 시험계통 : YA9903-M-158-23-4-1 등 9계통(품종) - 시험구배치 : 난괴법 3반복 - 주요조사항목 : 생육 및 수량, 종실특성 등</p> <p><시험3> 울무 우량계통 지역적응시험 - 시험계통 : 연천19호 등 9계통(품종) - 시험지역 : 연천, 양평, 청원 - 시험구배치 : 난괴법 3반복 - 주요조사항목 : 생육 및 수량, 종실특성 등</p>
2세부 과제	당해년도 ('09)	<ul style="list-style-type: none"> - 울무 유전자원 특성검정 및 우량종자 증식 	<p><시험1> 울무 유전자원 특성검정 - 시험계통 : 역도입 유전자원 등 100계통(품종) - 주요조사항목 : 생육 및 수량, 종실특성 등</p> <p><시험2> 울무 기본식물 생산 - 시험품종 : 조현, 상강, 울무1호 - 생산목표 : 품종별 50개체 - 재배법 : 품종별 격리재배, 개체 수확</p> <p><시험3> 울무 우량종자 생산 - 시험품종 : 조현, 상강 - 생산목표 : 품종별 400kg - 재배법 : 품종별 격리재배</p>

3. 연구개발 추진전략 · 방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략 · 방법

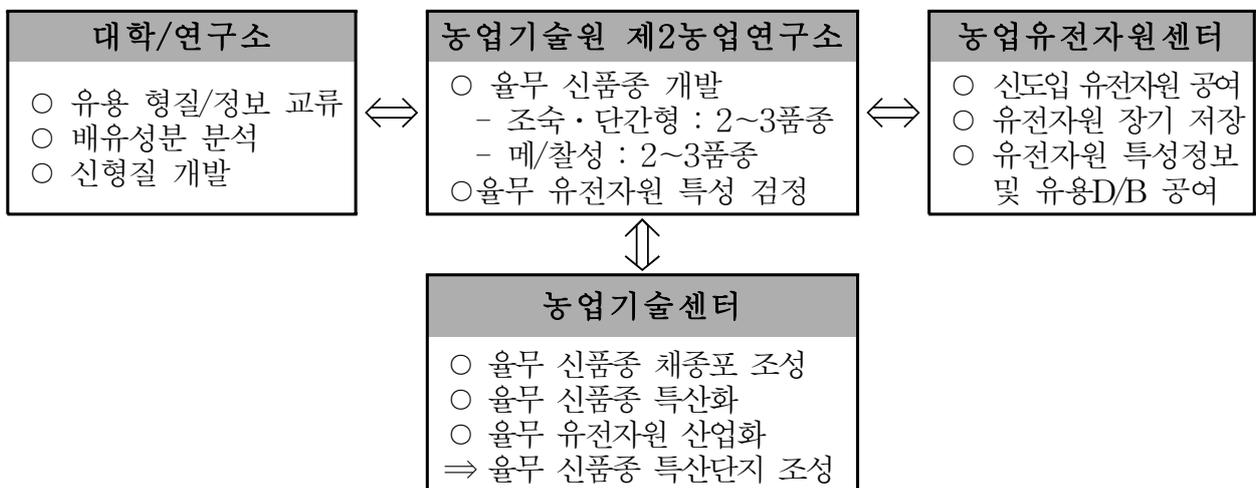
- 단간형과 조숙형 울무 유전자원 인공교배 후 재배안정성과 수량성이 우수한 계통에 대한 강선발로 조숙·단간형 신품종 육성
- 울무 유전자원들의 아밀로스 배유특성을 분석하고 찰성과 메성 유전자원의 재배 안정성 검정 후 배유 변이 신품종 조기 육성
- 울무 유전자원의 지속적인 특성검정으로 종실과 식물체의 다양한 이용 가능성을 구명하여 산업화·특산화 자원으로 개발함

○ 연구개발의 추진 로드맵



나. 연구개발 추진체계

- 울무 신품종 육성 기간 단축 및 연구 효율성 제고를 위하여 농과계 대학, 외국 연구기관과 정보교류 및 유용 기술정보 입수
- 울무 유전자원 특성검정 및 유용 형질 개발을 위하여 국립농업유전자원센터, 농업 기술센터 및 관련 대학·연구소 등과 기술 교류



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안

□ 율무 신품종 등록 및 종자 증식

→ 지자체 : 작목반 등과 함께 특산단지와 채종포를 조성하여 지역 특산품개발 및 어메니티와 연계하여 지역산업 활성화

→ 농업인 : 율무 신품종 재배로 안정성 향상 및 수량 증대로 소득 향상

→ 가공업체 : 율무의 용도별, 가공적성별 활용으로 새로운 부가가치 창출 율무 산업 확대

□ 율무 유전자원의 유용형질 개발을 통하여 새로운 소비시장의 개발과 소비확대로 지역 특산산업화 촉진

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

○ 조숙·단간형 율무 신품종 개발을 위하여 구체적인 육종목표를 구현 할 수 있는 다양하고 과학적인 육종연구 수행

→ 육종 효율 향상 및 유용형질 집적 품종 개발

○ 배유 변이 등 새로운 형질을 가진 율무 신품종 개발로 율무 시장과 산업 확대 효과 거양

○ 율무 유전자원의 특성검정으로 유용 형질을 개발하고 미래 종자전쟁 대비 유용 유전자원 증식 및 보관

(2) 경제적·산업적 측면

○ 간장이 짧고 내도복성이 우수한 율무 신품종 육성·보급으로 율무 재배 안정성 향상 및 수량 증수로 농가 소득 증대

- 500ha(율무 재배면적)×195kg(평균수량 대비 10% 증수)×3,000원=293백만원/년

○ 내탈립성 등 재배형질이 우수한 율무 신품종 개발로 수확 시 수량 손실을 최소화 하여 율무 수량성 향상 및 재배안정성 극대화

- 500ha(율무 재배면적)×293kg(평균수량의 15% 손실감소)×3,000원=440백만원/년

○ 율무 배유 특성이 다양하고 기능성이 우수한 품종 개발·보급으로 율무 소비 확대와 가공 이용성 향상

- 떡, 술 등 가공제품시장(3조 6천억)의 대체 재료화(0.004%)

⇒ 14.4억 시장 형성 가능

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	조영철	경기도원 제2농업연구소	농업연구사		석 사	1990	농 학	서울대
1세부과제 책임자	조영철	경기도원 제2농업연구소	농업연구사	45	석 사	1990	농 학	서울대
1세부과제 참여연구원	안영남	"	농업연구사	10	박 사	2004	농 학	영남대
	이준원	"	농업연구사	10	석 사	2005	한방재료	경희대
	김성기	"	농업연구관	10	석 사	1983	식물병리	건국대
	민옥화	"	무기계약직	15	기 타			
	김은주	"	무기계약직	10	기 타			
2세부과제 책임자	조영철	경기도원 제2농업연구소	농업연구사	45	석 사	1990	농 학	서울대
2세부과제 참여연구원	이준원	"	농업연구사	10	석 사	2005	한방재료	경희대
	이영수	"	농업연구사	10	석 사	2002	응용곤충	충북대
	김성기	"	농업연구관	10	석 사	1983	식물병리	건국대
	민옥화	"	무기계약직	15	기 타			
	김은주	"	무기계약직	10	기 타			

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도('08)	2차년도('09)	3차년도('10)	합계
울무 신품종 육종 연구	65	70	78	213
1) 울무 육성계통 생산력검정 및 지역적응성 검정 시험	43	45	53	141
2) 울무 유전자원 특성검정 시험	22	25	25	72