

영역	3	어젠다	2	대과제	1
과제 및 세부과제명	과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
콩 신품종 육성 및 재배기술 개발	기관고유	콩	'05~	소독자원연구소	장은규
1) 콩 우량계통 육성 시험	기관고유	콩	'05~	소독자원연구소	장은규
2) 콩 우량계통 생산력 검정 시험	기관고유	콩	'05~	소독자원연구소	장은규
3) 콩 우량계통 내재해 및 가공적성 검정 시험	기관고유	콩	'07~	소독자원연구소	장은규
4) 콩 우량계통 지역적응 시험	어젠다	콩	'07~	소독자원연구소	오광교
5) 콩 작형시험	어젠다	콩	'19~	소독자원연구소	오광교
6) 콩 기본식물 양성	기관고유	콩	'19~	소독자원연구소	한상욱
7) 특수용 콩 우량계통 육성 시험	기관고유	콩	'16~	소독자원연구소	한상욱
8) 경기지역 논 이용 작부체계 기술개발	지역특화	콩	'18~'20	소독자원연구소	한상욱
색인용어	콩, 신품종, 우량계통, 가공적성, 작형, 서리태, 나물콩, 논재배, 작부체계				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) 콩 수요량은 420천톤(사료제외)이지만 국내 생산량은 130천톤으로 자급률이 30% 수준에 머물고 있어 정부에서는 2020년까지 콩의 자급률을 40%로 올릴 목표를 설정하고 있음
- 2) 콩은 수입산에 비하여 가격경쟁력이 낮아 해외 의존도가 높고, 재배면적이 줄어드는 추세로 자급기반 확보가 시급함(무역통계, 농림축산식품부)
- 가) 콩 수입의존도 : 세계 11위, 식용콩 자급도 35.9%
- 3) 경기도 콩 재배면적은 2000년대 보다 감소하였고, 10a 당 수량과 생산량도 감소 추세임(통계청)
 - 가) 전국 재배면적(ha) : '08) 75,242 → '13) 80,031 → '18) 50,638
 - 나) 경기도 재배면적(ha) : '08) 6,442 → '13) 7,607 → '18) 4,231
 - 다) 전국 평균수량(kg/10a) : '08) 176 → '13) 193 → '18) 177
 - 라) 경기도 평균수량(kg/10a) : '08) 189 → '13) 166 → '18) 155
 - 마) 전국 생산량(톤) : '08) 132,674 → '13) 154,067 → '18) 89,410
 - 바) 경기도 생산량(톤) : '08) 12,206 → '13) 12,609 → '18) 6,561
- 4) 국내 콩 가공제품 시장 규모는 1조 4,286억원, 총 식품시장규모의 4.0%를 차지하고 있으나, 이에 대한 전용 품종개발은 미흡한 실정임(한국장류협동조합)
 - 가) 2009년도 용도별 사용량 : 식용 및 종자용 53%, 가공용 47%
 - 나) 가공용 : 두부용 29%, 장류용 10%, 두유용 7%, 메주용 1%

- 5) 콩 가공제품 식품시장 규모 순위
 - 가) 두부 15위, 고추장 25위, 혼합간장 26위, 된장 39위, 혼합장 49위, 양조간장 54위 등
- 6) 경기콩의 경쟁력 향상을 위하여 재배농가의 노력절감을 위한 내재해(내병충성, 내도복성 등), 다수성(300kg/10a) 품종육성 및 소비자(가공업자) 욕구에 충족할 수 있는 용도별 고품질 콩 생산을 위한 두부, 두유용, 장류용 전용품종 개발이 시급한 실정임
- 7) 콩은 벼에 이어 두 번째로 많은 면적을 차지하고 있으나, 생산량 부족으로 식용콩의 약 70%를 수입에 의존함으로 고품질의 신품종 콩 육성 필요
- 8) 벼농사는 기계화율이 98%인 반면 콩농사는 39%에 불과하여 많은 농가가 인력에 의존하는 경우가 많은 실정으로 기계화에 적합한 콩품종 육성이 필요
- 9) 최근 기후 온난화 및 이상으로 인한 고온장애와 병해충 발생으로 품질저하, 생산량 감소 및 국제 곡물가 상승에 대비한 내재해성 신품종 육성이 필요함
- 10) '16년 유색 및 특수용 콩은 현재까지 26품종이 장려품종으로 등록되어 있으나, 현재 시중의 서리태는 재래종이 유통되고 있고 보급종 체제가 없어 농가 소득보전을 위한 안정적인 재배가 어려운 실정으로 고품질의 서리태 품종개발 및 우수 품종보급이 시급한 실정임
- 11) 소비자의 건강 기능성 식품에 대한 관심이 증가함에 따라 서리태 수요는 증가하고 있으나 개발된 품종은 없는 상황임
 - 가) 경기도 서리태 재배면적('16년) : 콩 재배면적의 약 10%(650ha)
- 12) 검정 서리태의 시중 형성 가격은 국산 백태 대비 1.6배 높은 수준으로 형성되어 농업인에게 부가가치가 높은 작목 중 하나임
 - 가) '14~'17 국산 백태 도매 평균가격 : 4,161원/kg
 - 나) '14~'17 국산 서리태 도매 평균가격 : 6,679원/kg
- 13) 나물콩 면적(전국) : ('16)6,653ha(전체의 13.6%), 생산량 : ('16)8,982톤
 - 가) 나물콩 재배면적의 82%는 제주, 14%는 전남, 나머지는 전북 및 기타지역
- 14) 나물콩 시장 규모 : 3,000억원, 수요량 : 60,000톤(39,000톤 수입)
- 15) 농진청에서 나물용 콩으로 34품종을 육성하였고 경기도에는 18품종이 재배 가능한 것으로 보고하였으나, 실제 경기도에서 재배되는 품종은 풍산, 풍원, 신화, 장기, 해품 등 5품종에 국한되어 있음
- 16) 경기도 생산 나물콩은 기후 특성상 콩알이 커지는 것을 극복하기 위해 파종 시기를 늦추고 있으나 수량감소 및 미성숙의 원인이 되므로 품종별 적정 파종 시기 구명이 필요
- 17) 쌀을 제외한 맥류 및 콩 등 식량작물은 자급률이 매우 낮은 실정으로 자급률 향상을 위한 재배기술 및 동계작물을 이용한 작부체계 기술개발 필요
 - 가) '16년 작물별 식량자급률 및 곡물자급률 순
 - 식량자급률(%) : 쌀(104.7), 서류(104.7) > 보리(24.6), 콩(24.6) > 옥수수(3.7) > 밀(1.8)

2019 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

· 곡물자급률(%) : 쌀(102.5) > 서류(94.8) > 보리(23.3) > 콩(7.0) > 밀(1.8) > 옥수수(0.8)

나) 식량자급률 및 곡물자급률 제고를 위해서는 자급률이 낮은 맥류와 하계작물인 콩 등의 이모작 작부체계기술 개발 필요

18) 남부지역은 3모작 등 다양한 작부체계 유형의 기술이 개발되고 있으나, 중북부지역은 남부지역에 비해 기온이 낮고, 무상기간이 짧아 작물재배에 불리한 환경조건으로 미백 중심의 2모작 이외에는 뚜렷한 작부체계에 대한 연구가 미흡

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

1) 국내 연구 현황

가) 기능성 아토시아닌 C3G의 비율이 높은 콩 신품종 ‘청자4호’(2015, 한국)

나) 불마름병, 탈립에 강하며, 두부 가공적성 우수한 콩 신품종 ‘미소’(2014, 한국)

2) 국외 연구 현황

가) 밀식적응형 다수성 콩 신품종 ‘요두56호’ 육성(2017, 중국)

나) 모자이크 바이러스 내성 콩 신품종 ‘중황73호’ 육성(2018, 중국)

다) 점무늬병, 줄기썩음병 내성 콩 ‘USG 5618V’ 육성(2018, 미국)

라) 두부가공 적성 우수, 저온장애 내성 콩 ‘십육258호’ 육성(2018, 일본)

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야내용
국 내	국 외	
○ 유한산육형 다수성 품종 육종 ○ Non-GMO 품종 육종 ○ 장류, 특수, 나물 단기성 콩 육종 ○ 밥밀용 콩 신품종 육성 ○ 나물용 콩 신품종 육성	○ 무한산육형 품종 육종(중국) ○ 제초제 저항성 품종 육종(미국) ○ 용도별 세분화 품종 육종(일본) ○ 사료용 콩 신품종 육성(미국) ○ 두부용 콩 신품종 육성(일본)	○ 재해 저항성 콩 신품종 육종 ○ 용도별 세분화 품종 개발

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2018년)	- 경기도 개발 콩 우량계통 육성 (70%) - 경기도 적응 나물콩 품종 선발 (30%)
2차년도 (2019년)	- 경기도 개발 콩 우량계통 육성 (70%) - 경기 북부 두류, 맥류 이모작 적합 품종 선발 (30%)
3차년도 (2020년)	- 경기도 개발 콩 우량계통 육성 (70%) - 경기지역 적응 신품종 출원 (30%)
최종	경기도 콩 신품종 출원, 경기지역 콩 재배 확대

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도		1년차 (2018년)		2년차 (2019년)		3년차 (2020년)		계	
	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
품종출원	1	1	1	-	1	-	3	1		
영농활용 기관제출	-	-	1	-	1	-	2	-		
정책제안 기관제출	-	-	-	-	1	-	1	-		
홍보	3	7	3	-	3	-	9	7		
계	4	8	5	-	6	-	15	8		

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 콩 우량계통 육성 시험	○ 인공교배 ○ F ₁ 양성 ○ F ₂ ~ F ₅ 우량계통 선발	○ 초형, 내재해성, 내병성, 종신품질, 기계화, 재배특성 우수계통 선발	'05~
2) 콩 우량계통 생산력 검정 시험	○ 재배안정성과 수량성 검정	○ 수량성 높은 계통 선발 ○ 품질특성 우수 계통 선발	'05~
3) 콩 우량계통 내재해 및 가공 적성 검정 시험	○ 내재해 안정성 검정 : 도복, 병해 저항성 ○ 품질 및 가공적성 검정	○ 소비자 기호 충족 ○ 고품질 콩 육성	'07~
4) 콩 우량계통 지역적응 시험	○ 지역적응성 : 수량안정성 ○ 콩 계통별 특성평가 ○ 작물학적 특성 조사	○ 콩의 지역적응성구명 수량안정성	'07~
5) 콩 작황시험	○ 경기지역 주재배품종에 대한 생육 및 수량성 조사	○ 기후변화에 대비한 경기지역 콩 작황 진단 분석	'19~
6) 콩 기본식물 양성	○ 우리원 육성 품종의 기본식물 고유특성 조사 및 계통선발	○ 순도 높은 기본식물 종자생산 : 1작물 8품종	'19~
7) 특수용 콩 우량 계통 육성 시험	○ 서리태 후대 선발 : F ₅ 우량계통 선발 ○ 나물콩 적응성 검토 및 파종기 구명	○ 서리태 초형, 내병성, 성숙기, 종신품질 등 개선 ○ 경기지역 적합 나물콩 선발 및 재배법 개발	'16~
8) 경기지역 논 이용 작부 체계 기술개발	○ 맥류(보리, 밀) 적응성 검토 ○ 맥류와 콩의 작부체계 기술개발	○ 논재배 적합 맥류, 콩 품종 선발 ○ 맥류와 콩을 이용한 이모작 작부체계 개발	'18~'20

2019 농업과학기술개발 ■ 시험연구계획서

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 콩 우량계통 육성시험	15	가. 목적 : 경기지역에 적합한 고품질 콩 육성 나. 목표 : 내탈립, 성숙기 10월 15일 이전, 단백질함량 37% 이상, 백립중 25g 이상, 수량 280kg/10a 이상 다. 시험재료 ○ 인공교배 10조합 ※ 19년 교배조합 주요목표 : 다수성, 가공용 - F1 양성 : 10조합 125립 - F2 육성 : 9조합 96개체군 27,400개체 - F3 : 9조합 759계통 F4 : 6조합 348계통 - F5 : 6조합 152계통 ○ 주요 선발특성 : 협당립수, 내병성(불마름병, 바이러스 등), 착엽고, 립형(모양, 종피색, 제색 등)
2) 콩 우량계통 생산력 검정시험	15	가. 목적 : 경기지역에 적합한 고품질 콩 생산력 검정 나. <시험1> 생산력 검정 예비시험 ○ 시험계통 : GS2013002-B-1-9-4-1 등 30계통(품종) ○ 조사항목 : 생육 및 수량, 동시성숙성, 내탈립성 다. <시험 2> 생산력 검정 본시험 ○ 시험계통 : GS2012001-B-1-2-1-1 등 18계통(품종) ○ 조사항목 : 생육 및 수량, 기계화적성, 성분(단백질, 지방, 아이소플라본 함량) 등
3) 콩 우량계통 내재해 및 가공적성 검정시험	13	가. 목적 : 내재해성 및 가공적성 등 품질특성을 검토 나. <시험 1> 내재해성 검정 시험 ○ 시험계통 : 연천 28호 등 9계통(품종) ○ 처리방법 : 습해 - 개화기 10일간 담수처리 한발 - 제4복엽기 10일간 한발처리 ○ 조사항목 : 습해 및 한발 피해 정도, 백립중, 종실중 다. <시험 2> 용도별 가공적성 및 품질특성 구명시험 ○ 시험계통 : 연천 28호 등 9계통(품종) ○ 조사내용 : 두 부 - 수율, 물리성, 질감, 식미 장 류 - 발효특성, 수율 성분특성 - 단백질, 지방, 아이소플라본 등
4) 콩 우량계통 지역적응시험	13	가. 목적 : 신육성 계통의 지역별 적응성을 검토 나. <시험 1> 신육성 계통 지역적응 시험 ○ 시험계통 : 연천28호 등 9계통(품종) ○ 시험지역 : 경기 북부(연천), 동부(양평), 서남부(화성) ○ 조사내용 : 생육 및 수량, 지역별 적응성, 수량 안정성 다. <시험 2> 장류용 콩 우량계통 지역적응 시험 ○ 시험계통 : 12계통(품종) ○ 조사내용 : 개화기 등 작물학적 특성, 수량성 라. <시험 3> 특수용 콩 우량계통 지역적응 시험 ○ 시험계통 : 10계통(품종) ○ 조사내용 : 개화기 등 작물학적 특성, 수량성

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
5) 콩 작황시험	1	가. 목적 : 기상변화에 따른 콩의 생육 및 수량 조사 나. 시험품종 : 대원콩, 풍산나물콩 다. 재배방법 : 작물별 표준재배법(1주 2본) 라. 조사시기 : 4시기 (7~10월) 마. 조사내용 : 경장, 분지수 등 작물학적 특성 및 일반기상
6) 콩 기본식물 양성	1	가. 목적 : 경기도 개발 품종의 순도유지 및 종자갱신 나. 품종 : 화성꽃콩, 만풍, 연풍, 기풍, 강풍, 녹풍, 장아, 연천 24호 다. 재배방법 : 작물별 표준재배법(1주 1본) 라. 조사내용 : 개화기, 순도유지 필요형질
7) 특수용 콩 우량계통 육성시험	4	가. 목적 : 경기지역에 적합한 고품질 특수용 콩 육성 나. 목표 : 내탈립성, 성숙기 10.10일 내외, 백립중 30g이상, 수량 230kg이상 다. <시험 1> 서리태 우량계통 육성 - o F₅ : GS2012017-B-1-2-1-1 등 2조합 190계통 - o 생산력 검정(예비) : GS200801-B-6-1-3-3 등 10계통 - o 생산력 검정(본시험) : GS200701-B-2-3-1-1 등 3계통 라. <시험 2> 경기도 논재배 적합 나물용 콩 선발(2년차) - o 품종 : 풍산, 풍원, 해원, 추가품종(아람, 해품) - o 파종시기(월.일) : 6.5, 6.20, 7.5
8) 경기지역 논 이용 작부체계 기술개발	2	가. 목적 : 경기지역 논 재배에 적합한 맥류 품종선발 및 작부조합 설정 나. <시험 1> 맥류 이모작재배에 적합한 콩 품종선발 및 가공기술 개발(2년차) - o 품종(4품종) : 녹풍, 연풍, 강풍, 만풍 - o 재배방법 : 논 고휴재배 - o 가공기술개발 : 콩 품종별 두유 가공적성 분석 - o 조사내용 : 생육 및 수량, 이모작적응성, 가공적성 분석 등 다. <시험 2> 경기지역 재배에 적합한 맥류 품종선발 - o 시험품종 : 보리(새찰쌀 등 7품종), 밀(금강 등 7품종) - o 재배방법 : 논 재배, 추파 - o 조사내용 : 생육, 내재해성, 수확시기 및 수량 등 라. <시험 3> 경기지역 논 재배에 적합한 작부조합 선발 - o 작부조합 : 맥류/콩 - o 재배방법 : 논 재배 - o 콩 두유가공 및 원료곡 이용에 따른 경제성 등 분석

3. 당초 연구계획과 변경된 사항

○ 해당없음

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게제

가) 두유 및 학교 급식용 신품종 “녹풍”

나) 청국장용 신품종 콩 “장아”

2) 영농활용

가) 경기지역 적응 나물콩 품종 선발

나. 기대성과

1) 기술적 측면

가) 경기도 개발 다수확 품종 재배 확대

나) 경기도 적합 나물콩 품종 파종 적기 구명

다) 고품질 다수확 품종 재배

2) 경제적·산업적 측면

가) 경기도 개발 콩 계약재배 확대

나) 콩 신품종 조기보급

다) 국내 식량 자급률 향상

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 콩 우량계통 육성시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
2) 콩 우량계통 생산력 검정시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10
3) 콩 우량계통 내재해 및 가공적성 검정시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
4) 콩 우량계통 지역적응시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10
5) 콩 작황시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'19~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'19~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10
6) 콩 기본식물 양성	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10
7) 특수용 콩 우량계통 육성시험	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10
8) 경기지역 논 이용 작부체계 기술개발	책 임 자	소득자원연구소	지방농업연구사	한상욱	'18~	50
	공동연구자	소득자원연구소	지방농업연구사	장은규	'14~	20
	"	소득자원연구소	지방농업연구사	오광교	'18~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	정구현	'19~	10
	"	소득자원연구소	지방농업연구사보	이운권	'14~	10

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2018)	2차년도 (2019)	3차년도 (2020)	합 계
○ 콩 신품종 육성 및 재배기술 개발	247	271	295	813
- 콩 우량계통 육성 시험	70	71	74	215
- 콩 우량계통 생산력 검정 시험	40	41	44	125
- 콩 우량계통 내재해 및 가공적성 검정 시험	34	34	38	106
- 콩 우량계통 지역적응 시험	21	22	29	72
- 콩 작황시험	-	9	12	21
- 콩 기본식물 양성	-	9	11	20
- 특수용 콩 우량계통 육성 시험	52	55	57	164
- 경기지역 논 이용 작부체계 기술개발	30	30	30	90