

과제구분	기 본	수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야 (Code)	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
내충성 국화 환경위해성 검정 및 평가	생명공학 LS1006	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	소호섭
1) 밤나방과해충 저항성 국화의 분자 생물학적 검정	생명공학 LS1006	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	소호섭
2) 밤나방과해충 저항성 국화의 후대검정	생명공학 LS1006	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	소호섭
3) 밤나방과해충 저항성 국화의 잡초화 및 유전자이동 가능성 연구	생명공학 LS1006	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	소호섭
4) 밤나방과해충 저항성 국화의 토양 미생물상 변화양상 비교	생명공학 LS1006	'09~'10	경기도원 환경농업연구과	한영희
5) 밤나방과해충 저항성 국화 주변 생물체에 대한 위해성 평가	생명공학 LS1006	'09~'10	경기도원 환경농업연구과	한영희
색인용어	내충성, 밤나방과해충, 국화, 환경위해성			

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 형질전환 기술에 의한 밤나방과해충 저항성 국화는 환경위해성 검정 및 평가 실시 후 품종등록이 가능함.
 - 유전자변형 생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률 (2001. 3 제정)
 - 국내외에서 개발된 유전자변형 농산물의 국내 농업 환경안전성 심사체계 강화 : 농림부고시 제2002-2호(2002. 1. 9) 규정
- 유전자변형 농산물의 환경위해성 심사기관 : 농촌진흥청
 - 옥수수 등 18건은 심사의뢰, 제초제저항성 콩 등 18건은 심사완료
 - 국내 개발 환경위해성 평가 심사중 : 제초제저항성 잔디 (제주도)
- 형질전환에 의한 밤나방과해충 저항성 신마 등 8품종 48개체에 대하여 환경위해성 평가를 실시하고 분자유종에 의한 품종등록 자료로 사용코자 함.

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종합연구목표
1년차/단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 밤나방과해충 저항성 국화의 분자생물학적 검정 및 후대검정 ○ GM국화와 야생형 국화의 동등성 검정
2년차/단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ GM국화의 동종간 교배가능성 및 유전자 이동성 조사 ○ GM국화 재배시 토양미생물상 변화양상 검정
3년차/단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 밤나방과해충 저항성 국화 주변 생물체에 대한 위해성 평가

2. 연구추진내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주요연구내용	연구목표	수행기간
1) 밤나방과해충 저항성 국화의 분자생물학적 검정	○ 유전자염기서열, 벡터주변 및 유전자 삽입위치 조사	○ 염색체내 유전자 삽입 위치 확인	'08~'09
2) 밤나방과해충 저항성 국화의 후대 검정	○ 식물체의 형태적 특성 및 무기성분 조사	○ 형태적 특성조사 및 무기성분 분석	'08~'09
3) 밤나방과해충 저항성 국화의 잡초화 및 유전자 이동 가능성 연구	○ 화분 및 종자 발아조사, 잡초발생 정도 및 동종간 교배가능성 조사	○ 동종간 유전자 이동 가능성 분석	'08~'09
4) 밤나방과해충 저항성 국화의 토양 미생물상 변화양상 비교	○ 뿌리표면 및 근권토양 서식 미생물 종류 및 밀도조사 동정	○ 토양미생물의 유전자 이동 및 변화양상 구명	'09~'10
5) 밤나방과해충 저항성 국화 주변 생물체에 대한 위해성 평가	○ 곤충의 장내세균 및 화분 조단백질의 알러지 가능성 조사	○ 주변생물체에 대한 환경위해성 검정	'09~'10

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연 구 내 용
1) 밤나방과해충 저항성 국화의 분자생물학적 검정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 신마등 8품종 ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - DNA분석(PCR, Sequencing, Southern blotting) - RNA분석(RT-PCR, Northern blotting) - 단백질분석(Western blotting) - Genome 분석
2) 밤나방과해충 저항성 국화의 후대검정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험계통 : GM국화 ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - GM국화의 무기성분 분석 - 형태적 특성조사 - 돌연변이 발생율 등
3) 밤나방과해충 저항성 국화의 잡초화 및 유전자이동 가능성 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : GM국화 ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - 화분 비산거리 조사 - 종자 발아정도 분석 - 잡초발생 및 유전자 이동성 분석 - 동종간 교배가능성 조사

3. 연차별 예상연구결과 활용계획

연도(연차)	활용구분	제 목
2008년도(1년차)	학술성과	논문명) 국화 밤나방과해충 저항성 형질전환
2009년도(2년차)	학술성과	논문명) 국화 밤나방과해충 저항성 형질전환체의 분자생물학적 검정
"	학술성과	논문명) 국화 밤나방과해충 저항성 형질전환체의 후대 검정
2010년도(3년차)	품종등록	밤나방과저항성 국화

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) 밤나방과해충 저항성 국화의 분자생물학적 검정	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	소호섭	연구사업추진	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	한영희	연구지도분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	이지영	기기·식물체분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	임재욱	사업지도	'08~'09
2) 밤나방과해충 저항성 국화의 후대검정	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	소호섭	연구사업추진	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	한영희	연구지도분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	이지영	기기·식물체분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	임재욱	사업지도	'08~'09
3) 밤나방과해충 저항성 국화의 잡초화 및 유전자 이동 가능성 연구	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	소호섭	연구사업추진	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	한영희	연구지도분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	이지영	기기·식물체분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	임재욱	사업지도	'08~'09

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2008	2009	2010	계
내충성 국화 환경위해성 검정 및 평가	116	225	140	481
1) 밤나방과해충 저항성 국화의 분자생물학적 검정	41	45		86
2) 밤나방과해충 저항성 국화의 후대검정	35	40		75
3) 밤나방과해충 저항성 국화의 잡초화 및 유전자 이동 가능성 연구	40	45		85
4) 밤나방과해충 저항성 국화의 토양 미생물상 변화양상 비교		45	65	110
5) 밤나방과해충 저항성 국화 주변 생물체에 대한 위해성 평가		50	75	125

6. 기대 및 파급효과

- 국내 최초로 유전자변형 내충성 국화 생산 가능
- 내충성 화훼 신품종육성으로 농가의 생산성 증가 및 경쟁력 강화