

과제구분	기 본		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
지구온난화에 따른 농업환경 변동 대응 연구		농업환경 ES 0101	'08~'11	경기도원 환경농업연구과	강창성
1) 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명		농업환경 ES 0101	'08~'10	경기도원 환경농업연구과	원태진
2) 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제 처리에 의한 온실가스 발생량 분석		농업환경 ES 0101	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	원태진
색인용어	지구온난화, 온실가스, 이산화탄소, 흡수계수				
과제설계 배경	- 지구온난화 및 온실가스 의무 감축에 대비한 농업분야 대응연구 필요 • 작물별 탄소배출계수 등 농업분야 기본통계 미비 • 온실가스 감축 영농기술 개발 및 경제성 평가 관련 연구 필요				

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 기후협약대응 농업부분 연구개발 요구
 - 우리나라는 세계 10위 온실가스 배출국으로서 제2차 온실가스 의무 감축대상국('13~'17)으로 선정될 가능성 높음.
 - 온실가스 의무감축국 선정 대비 농업분야 탄소배출계수 등 기본 통계 구축 및 영농기술별 온실가스 영향평가 자료작성 시급
 - 농업은 온실가스 감축 잠재량이 크므로, 적극적인 온실가스 경감기술 개발 및 경감효과의 이익을 농업인에게 환원할 수 있는 경제성 평가연구 필요
- 국내 온실가스 연구의 동향
 - 1차 국내 측정사업('93~'97) 추진 : 제1차 국가보고서(1998)
 - 벼논과 장내발효에서 CH₄ 배출
 - 2차 국내 측정사업('00~'04) 추진 : 제2차 국가보고서(2003)
 - 벼논, 장내발효, 축산분뇨처리에서 CH₄ 발생
 - 농경지와 축산분뇨처리에 의한 온실가스 발생
 - 농과원, 호남농시, 영남농시, 5개 농업기술원
 - 3차 국내 측정사업('05~'07) 추진 : 제3차 국가보고서(2008)
 - CH₄, N₂O 지구온난화 적응모델 개발
 - 농경지와 축산분뇨처리에 의한 온실가스 발생
 - 농과원, 축산연, 난지연

○ 우리원 기후변화대응 연구추진 계획

《Post-2012를 대응한 협상시나리오별 우리도 자체 대응전략 수립 필요》

- 탄소계정 국가고유지수 개발 동참 및 중앙정부 공동연구 참여
- 우리도 온실가스 통계, 배출 및 흡수계수에 관한 자료 및 인벤토리 구축으로 지방자치단체 차원의 협상대응자료 구축 필요
- 농업신소득 창출 및 농촌경제 활성화를 위한 CDM 사업, 탄소배출권, 환경 크레딧 사업 시행에 대비한 크레딧 확보 기술 개발
 - 국내외 산업간 거래제 대비 크레딧 개발
- 기상이변 등 온난화대비 적응 프로그램 개발로 미래대비 농업기술 축적

나. 년차별·단계별 종합연구목표

구 분	종합연구목표
1년차/단계	○ 논토양에서 유기물 종류별 온실가스 배출특성 구명 ○ 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제제 별 온실가스 배출특성 구명
2년차/단계	○ 논토양에서 유기물 종류별 온실가스 배출특성 및 연차변이 구명 ○ 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제제 별 온실가스 배출특성 및 연차변이 구명
3년차/단계	○ 논토양에서 유기물 종류별 온실가스 배출특성 및 연차변이 구명

2. 연구추진내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명	○ 벼 재배시 유기물 시용에 따른 토양중 무기화 특성 및 온실가스 배출량 조사	○ 유기물 종류별 온실가스 배출특성 구명으로 저감기술 개발	'08~'10
2) 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제 처리에 의한 온실가스 발생량 분석	○ 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제 처리에 의한 온실가스 발생량 조사	○ 가축분뇨 제조시 온실가스 발생량을 줄이는 미생물제 선발	'08~'09

나. 당해연도 세부연구내용

세 부 과 제	연 구 내 용
1) 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명	<p><시험1> 유기물 시용에 따른 온실가스 발생량 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시험작물 : 추청벼 ○ 시험토양 : 양토(지산통) ○ 처리내용 <ol style="list-style-type: none"> 1) N, P, K 토양검정시비(대조) 2) 축분퇴비 토양검정 인산 해당량 + N, K 3) 혼합유박 토양검정 질소 해당량 ○ 주요 조사항목 <ul style="list-style-type: none"> - CH₄/N₂O/CO₂ Flux, 토양화학적, 생육 및 수량 등 <p><시험2> 동계작물재배에 따른 온실가스 발생량 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시험작물 : 호밀, 보리 ○ 시험토양 : 양토(지산통) ○ 처리내용 <ol style="list-style-type: none"> 1) 무재배 2) 호밀재배 3) 보리재배 ○ 주요 조사항목 <ul style="list-style-type: none"> - CH₄/N₂O/CO₂ Flux, 토양화학적, 생육 및 수량 등
2) 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제 처리에 의한 온실가스 발생량 분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 퇴비종류 : 돈분 ○ 미생물제 종류 <ul style="list-style-type: none"> - BMW, EM, 퇴비공장 수집종(2종), 도 지원 미생물제 ○ 주요 조사항목 <ul style="list-style-type: none"> - CH₄/N₂O/CO₂ Flux, 퇴비화학적 변화 등

3. 연차별 예상 연구결과 활용계획

연도(연차)	활용구분	제 목
2009년도(2년차)	시책건의	○ 돈분뇨 퇴비화시 온실가스 저감을 위한 미생물제의 지원
2010년도(3년차)	기초활용	○ 논에서 유기물과 동계작물 투입에 따른 온실가스 배출특성 구명

4. 세부과제 연구원 편성

세부과제	구분	소속 (과/팀)	직급	성명	수행업무	참여기간
1) 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	원태진	시료채취 등 연구총괄	'08~'10
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	강창성	생육분석	'08~'10
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	조광래	토양분석	'08~'10
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	임재욱	자료분석	'08~'10
2) 가축분뇨퇴비 제조시 미생물제처리에 의한 온실가스 발생량 분석	책임자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	원태진	시료채취 등 연구총괄	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	강창성	가스분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	이현주	미생물분석	'08~'09
	공동 연구자	경기도원 환경농업연구과	농업 연구관	임재욱	자료분석	'08~'09

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	2008	2009	2010	계
지구온난화에 따른 농업환경변동 대응 연구	40	40	20	100
1) 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명	20	20	20	60
2) 가축분뇨 퇴비화 과정에서 발생하는 온실가스를 저감할 수 있는 미생물제를 선 발하여 온실가스 발생저감 및 자원화 지원 인센티브 시책 발굴	20	20	-	40

6. 기대 및 파급효과

- 논토양에서 유기물 시용 및 동계작물 도입에 따른 온실가스 발생특성 구명으로
기후온난화 연구의 기술적 대응자료 생산
- 가축분뇨 퇴비화 과정에서 발생하는 온실가스를 저감할 수 있는 미생물제를 선
발하여 온실가스 발생저감 및 자원화 지원 인센티브 시책 발굴