

과제구분	기본연구(국책기술)		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
지구온난화에 따른 농업환경 변동 대응연구 (농경지 메탄 배출계수 개발 및 배출량 평가)		농업환경 (ES0101)	'08~'12	경기도원 작물개발과 (국립농과원 기후변화생태과)	조광래 (노기안)
1) 경기지역 주요 재배작물의 탄소고정능력 평가		농업환경 (ES0101)	'08~'10	경기도원 작물개발과	임갑준
2) (유기물 시용량에 따른 벼논 메탄 배출 계수 개발)		농업환경 (ES0101)	('09~'12)	경기도원 작물개발과	(원태진)
색인용어	지구온난화, 농업환경, 탄소고정, 유기물, 메탄 배출계수				

## 1. 연구개요

### 가. 연구의 필요성

- 지구 온난화 문제를 해결하기 위해 선진국을 중심으로 기후변화 국제협약을 체결하여 글로벌 차원의 대응 추진 중임(녹색성장위원회, 2009).
- 2007년 국내 온실가스 발생량은 620.0백만 CO<sub>2</sub>톤으로 이중 농업부문은 18.4백만 CO<sub>2</sub>톤으로 3.0%를 차지함(지경부, 2009).
  - 경기도 농업부문은 2.7백만 CO<sub>2</sub>톤으로 총 발생량(106.2백만 CO<sub>2</sub>톤)의 2.5%를 차지함.
- 우리나라 농업부분 온실가스 배출량 중 메탄이 68.7%를 차지함.
- 정부의 기후변화대응 녹색성장 국가전략 5개년 계획중 온실가스 배출·흡수 계수의 지침서 개발이 포함되어 있음(녹색성장위원회, 2009).
- 저탄소란 화석연료에 대한 의존도를 낮추고 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이는 것(저탄소녹색성장기본법, 2010).
  - 온실가스 감축의 정보관리 구축 위한 경기지역 주요 작물별 탄소고정 능력 평가 필요함.
- 우리나라는 벼 재배시 온실가스배출량은 IPCC의 메탄 배출계수 자료를 적용하여 산정하고 있는 실정이므로 국가 고유의 메탄 배출계수 개발이 시급함.

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차	○ 경기지역 주요 작물별 탄소고정능력 평가 ○ 유기물 시용과 물관리 방법별 벼논 메탄 배출량 평가
2년차	○ 경기지역 주요 작물별 탄소고정능력 평가 ○ 유기물 시용량별 벼논 메탄 배출량 평가
3년차	○ 경기지역 주요 작물별 탄소고정능력 평가 ○ 유기물 시용량별 연차간 벼논 메탄 배출량 평가
4년차	○ 유기물 시용량별 벼논 메탄 배출계수 개발

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 경기지역 주요 재배 작물의 탄소고정능력 평가	○ 주요 작물의 부위별 탄소 함량 조사	○ 주요 작물별 탄소 고정능력 평가	'08~'10
2) 유기물 시용량에 따른 벼논 메탄 배출계수 개발	○ 유기물 시용량별 메탄 가스 발생량 조사	○ 유기물 시용량별 메탄배출계수 개발	'09~'12

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 경기지역 주요 재배 작물의 탄소고정 능력 평가	3/3	가. 조사작물 - 동계작물 : 보리, 호밀 - 식량작물 : 벼, 콩, 옥수수, 고구마 - 원예작물 : 고추, 무, 장미, 배추 나. 조사시기 : 작물별 수확기 ※ 흡수계수가 밝혀진 작물(보리, 호밀, 벼, 고추 등)은 문헌조사 및 실증 다. 내 용 : 작물별, 부위별 건물생산량, 탄소함량, 탄소고정량 등 조사 및 맵핑

세 부 과 제	연차	연구 내용
2) 유기물 시용량에 따른 벼논 메탄 배출계수 개발	2/4	가. 시험작물 : 삼광벼 나. 처리내용 1) 유기물 무시용+ 추경+ 상시담수 2) 유기물 무시용+ 추경+ 중간낙수 3) 유기물(벼짚 3Mg ha <sup>-1</sup> ) 가을시용+추경+상시담수 4) 유기물(벼짚 5Mg ha <sup>-1</sup> ) 가을시용+추경+상시담수 5) 유기물(벼짚 5Mg ha <sup>-1</sup> ) 가을시용+춘경+상시담수 6) 유기물(벼짚 7Mg ha <sup>-1</sup> ) 가을시용+추경+상시담수 - 조사내용 : CH <sub>4</sub> Flux, 온도, 토양화학적, 수량 등

### 3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2010년도(3년차)	영농활용	○ 경기도 주요 작물별 탄소고정능력
2012년도(4년차)	시책건의 영농활용	○ 벼짚 시용량별 벼논 메탄 배출계수 ○ 온실가스 저감 위한 벼짚 시용과 물관리 방법

### 4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참여 기간
1) 경기지역 주요 재배 작물의 탄소고정 능력 평가	책임자	경기도원 작물개발과	농업 연구사	임갑준	시험수행 총괄	'08~'10
	공동 연구자	"	"	원태진	시료채취	'08~'10
	"	"	농업 연구관	조광래	탄소분석	'08~'10
	"	"	농업 연구사	최병열	시료채취 협조	'08~'10
	"	"	농업 연구관	김순재	시험수행 자문	'08~'10
	"	경기도원 원예산업연구과	농업 연구관	이영순	시료채취 협조	'08~'10
	"	경기도원 친환경기술과	농촌 지도사	김진규	시료채취 협조	'08~'10

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참 여 기간
2) 유기물 시용량에 따른 벼논 메탄 배출계수 개발	책임자	경기도원 작물개발과	농업 연구사	원태진	시험수행 총괄	'09~'12
	공동 연구자	"	"	임갑준	생육조사	'09~'12
	"	"	농업 연구관	조광래	토양분석	'09~'12
	"	"	"	김순재	시험수행 자문	'09~'12
	"	경기도원 환경농업연구과	농업 연구사	박중수	토양분석 협조	'09~'12

### 5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2008	2009	2010	2011	2012	계
지구온난화에 따른 농업환경변경 대응연구 (농경지 메탄 배출계수 개발 및 배출량 평가)	30 (-)	10 (50)	30 (50)	- (50)	- (50)	70 (200)
1) 경기지역 주요 재배작물의 탄소고정능력 평가	30	10	30	-	-	70
2) (유기물 시용량에 따른 벼논 메탄 배출 계수 개발)	(-)	(50)	(50)	(50)	(50)	(200)

### 6. 기대 및 파급효과

- 작물별 탄소흡수능력 평가를 통한 적지 적재배로 탄소총량관리 기반 구축
- 국제기준에 부합하는 농업부문 온실가스 배출량 평가 정책자료 제공
- 온실가스 흡수, 배출계수의 특성을 활용한 저감 기술 개발