

사업구분	산학연공동	수행구분	전반기	연구기간	'00~'04(4년차)
연구과제명	농업부문 온실가스 배출 저감기술 개발				
세부과제명	강원지역 농경지 배출 온실가스 저감연구				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 모영문 (033-258-5743)				
색인용어	오대벼, 배추, 감자, 온실가스, 지구온난화, GWP, 메탄, 아산화질소				

### 1. 당해연도 목표

- 농경지에서 배출되는 온실가스(CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O)의 배출량을 측정함으로 온실가스로 인한 지구 온난화를 최소화하기 위한 영농기술을 개발해 활용하고자 함.

### 2. 수행방법

<시험1> 논(벼) 재배지의 CH<sub>4</sub> 가스발생 측정

- 공시품종 : 오대벼(5·22이앙) - 춘천
- 처리내용 : 유기물 무시용 - 표준시비, 표준시비+TAO액비(3L/10a, 2회)  
유기물 시용 - 표준시비, 질소무시용(벗짚가을시용)

<시험2> 강원지역 밭(배추)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

- 공시품종 : 봉노랑배추(5. 28정식) - 평창
- 처리내용 : 검정시비(N-P-K= 고행지 : 34.6-3.0-22.7 kg/10a)  
질소30% 감비, 질소무시용구(인산, 칼리는 검정시비량)

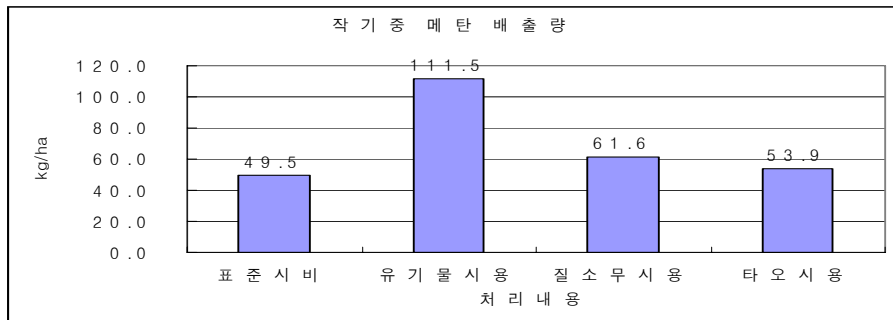
<시험3> 밭(감자)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

- 공시품종 : 수미감자(4. 2정식, 4. 25출현시)- 춘천
- 처리내용 : 검정시비(N-P-K= 18.8-8.4-19.5kg/10a)  
질소30% 감비, 질소무시용구(인산, 칼리는 검정시비량)

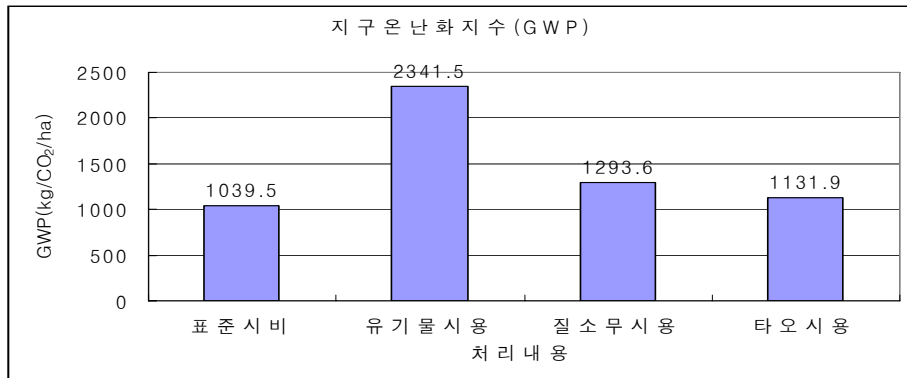
### 3. 시험성적

<시험1> 논(벼) 재배지의 CH<sub>4</sub> 가스발생 측정

- 벼재배기간중 처리별 메탄 총발생량의 차이



- 배출계수 : 표준시비1.72, 유기물시용 3.87, 질소무시용 2.14, 타오시용1.87mg/m<sup>2</sup>/h
- 재배기간 : 120일
- 처리별 지구온난화지수(GWP)



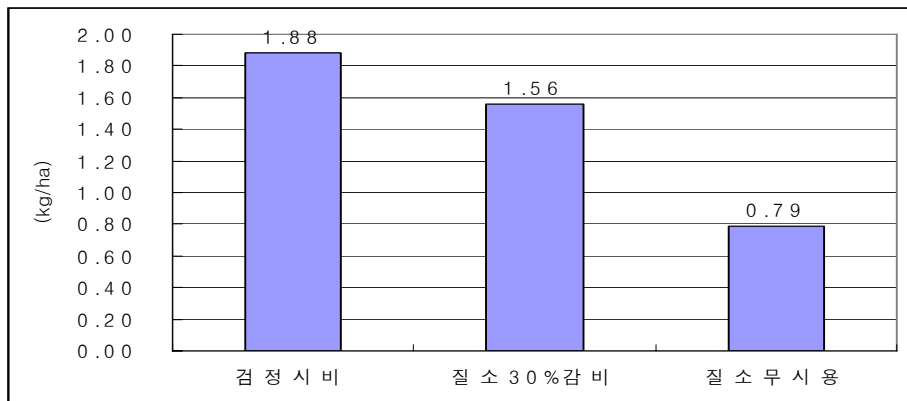
- 표준시비 대비 유기물시용시 GWP 1.24 ~ 2.25배 증가

◦ 처리별 벼의 생육 및 수량

처리	간장 (cm)	수장 (cm)	수수 (개/주)	등숙비율 (%)	정현비율 (%)	수량(kg/10a)			
						정조	현미	백미	지수
유기물 표준시비	70.8	24.5	11.7	92.8	82.5	558.4	460.5	423.7	100
무시용 타오시용	60.1	20.1	12.8	96.4	82.1	425.0	348.9	321.0	75.8
유기물 유기물시용	65.6	25.6	16.0	94.7	83.1	732.2	608.2	559.6	132.1
시용 무질소구	57.4	16.6	7.4	95.3	82.0	333.9	273.7	251.8	59.4

<시험2> 강원지역 밭(배추)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

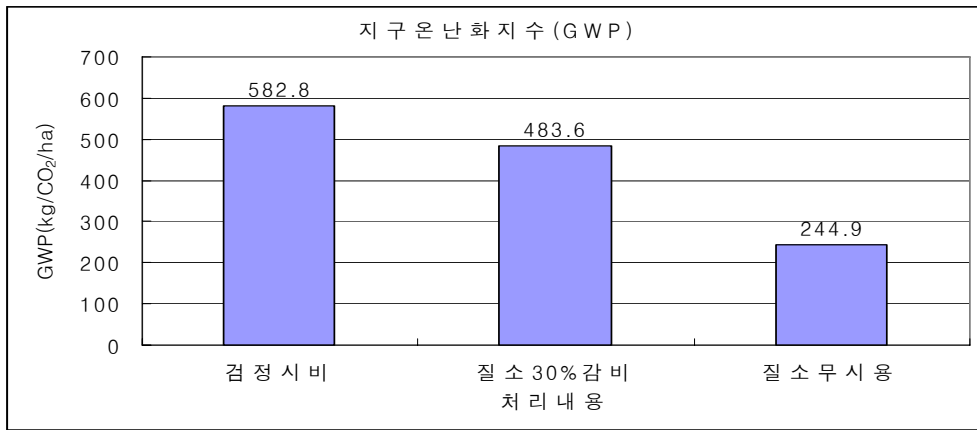
◦ 배추 재배기간중 처리별 아산화질소 총 발생량



- 배출계수 : 검정시비 0.145, 질소30%감비 0.12, 질소무시용 0.061 mg/m<sup>2</sup>/h

- 재배기간 : 54일

◦ 질소처리수준에 따른 온실가스의 지구온난화지수(GWP)



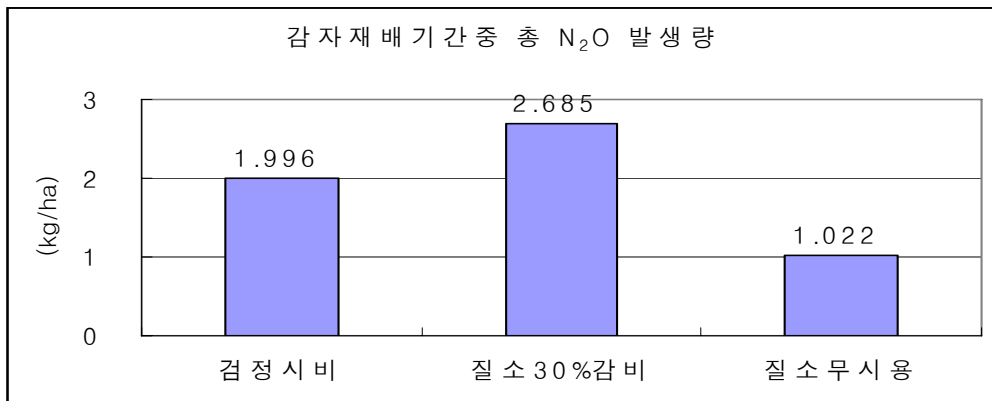
- 검정시비(100) 대비 GWP 질소30% 감비시 17%, 질소무시용 58% 감소

◦ 처리별 배추 생육상황

처리내용	엽수(매/주)		구(cm)		무게(kg/주)	
	외	내	폭	고	구	주
검정시비	13.8	44.5	14.7	33.7	1.8	2.6
30% N 감비	13.8	41.7	15.6	29.8	1.8	2.8
무질소구	16.3	33.5	11.4	25.6	0.7	1.4

<시험3> 밭(감자)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

◦ 감자 재배기간중 처리별 아산화질소 총 발생량



- 배출계수 : 검정시비 0.084, 질소30%감비 0.123, 질소무시용 0.043 mg/m<sup>2</sup>/h

- 재배기간 : 99일

#### 4. 주요결과 요약

<시험1> 논(벼) 재배지의 CH<sub>4</sub> 가스발생 측정

◦ 메탄가스 발생은 유기물시용>질소무시용구(유기물시용)>타오시용(표준시비)>표준시비

(유기물 무시용) 순으로 배출량이 많은 경향이었음

- 처리별 메탄가스의 배출계수는 표준시비1.72, 유기물시용 3.87, 질소무시용 2.14, 탄소시용 1.87mg/m<sup>2</sup>/h 이었음.
- 재배기간중 메탄가스 총배출량은 유기물시용 111.5, 질소무시용구 61.6, 탄소시용 53.9, 표준시비 49.5 kg/ha 였음
- 표준시비 대비 유기물시용시 지구온난화지수(GPW) 1.24~2.25배 증가됨

<시험2> 강원지역 밭(배추)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

- 고랭지 밭토양 배추재배지에서의 아산화질소 가스배출 양상은 검정시비>질소30%감비>질소무시용구 순으로 전년과 같은 양상이었음
- 질소처리수준에 따른 아산화질소 가스의 배출계수는 검정시비 0.145, 질소 30%감비 0.12, 질소무시용 0.061 mg/m<sup>2</sup>/h
- 재배기간중 아산화질소가스 발생량은 검정시비 1.88, 질소 30%감비 1.56, 무질소구 0.71kg/ha였음
- 검정시비 대비 지구온난화지수(GWP) 질소30% 감비시 17%, 질소무시용 58% 감소함

<시험3> 밭(감자)재배지의 N<sub>2</sub>O 가스발생 측정

- 평야지 밭토양 감자 재배지에서의 아산화질소 가스 배출 양상은 질소30%감비>검정시비>질소무시용 순으로 배추재배지와 다른 양상을 보임
- 분석횟수 및 기간이 짧아 좀더 세밀한 검토 필요함.

## 5. 금후계획

- 가축분뇨 액비시용에 따른 온실가스 배출량 조사
- 5년차('00~'04) 과제 완결후 종합결과 및 온실가스 저감을 위한 재배법 도출