

사업구분	대형공동	수행구분	전반기	연구기간	'00~'01(2년차)
연구과제명	농업부문 온실가스 저감기술 개발		연구책임자		이정택
세부과제명	강원지역 농경지 배출 온실가스 저감 연구				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 모영문 (033-258-5743)				
색인용어	온실가스, CH ₄ , N ₂ O, 논, 밭				

1. 재료 및 방법

가. 벼논에서 메탄 및 아산화질소 배출량 측정

- 1) 대상작물 : 상주찰벼(이앙 : 5. 14)
- 2) 시비량 : N-P₂O₅-K₂O = 11-4.5-5.7(kg/10a)
- 3) 처리 : 볏짚가을시용(700kg/10a), 무시용
- 4) 분석가스 : CH₄, N₂O

나. 채소 재배지에서 아산화질소 배출량 측정

- 1) 대상작물 : 가을배추(미호70호, 정식 : 8. 31)
- 2) 처리내용 : 검정시비(N=34.7kg/10a), 무질소구
* P₂O₅-K₂O = 32.6-6.4kg/10a
- 3) 분석가스 : N₂O

2. 시험성적

가. 벼논에서 메탄 및 아산화질소 배출량 측정

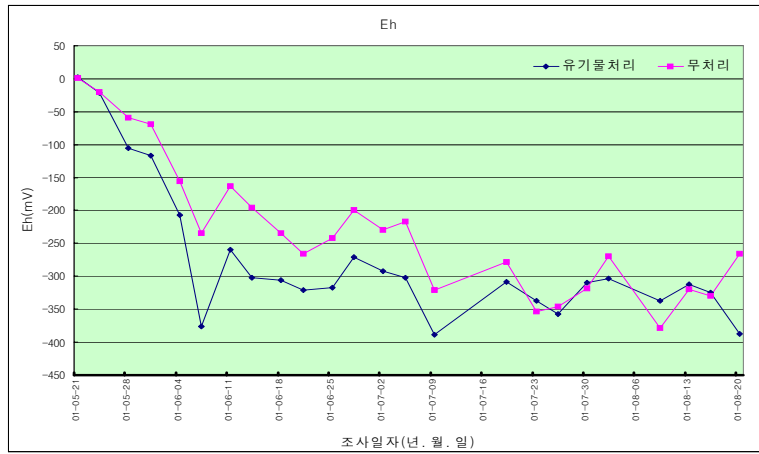
1) 벼 재배기간중 기상상황

기 후		월 별	5월	6월	7월	8월	9월	10월
		기온	당년 18.8 평년 17.6	22.1 20.6	26.5 24.1	24.6 24.4	20 18.9	15 14.1
강수량 (mm)	당년	12.3	178	520.3	193.4	8.9	72.3	
	평년	100.1	131.3	318.6	310.4	143.5	22.9	
일조 시간	당년	229.3	149.1	120	222.2	200.2	47.3	
	평년	233.4	208.4	161.4	176.4	181	85.8	

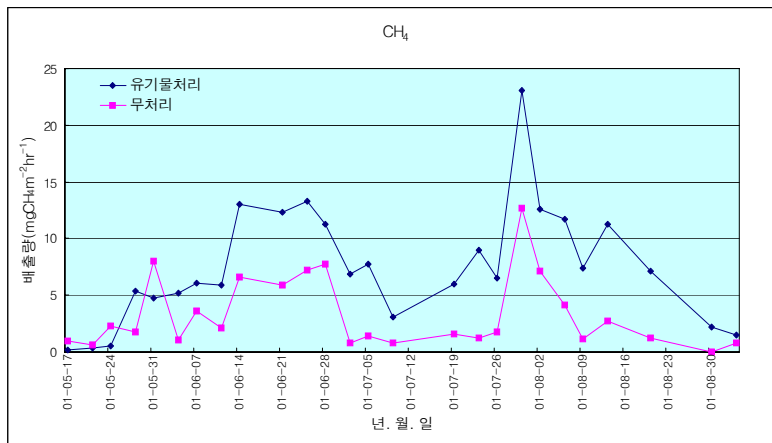
2) 시험전후 논토양의 화학성

처 리	시행전 시행후	pH (1:5)	EC (dS/m)	O.M (g/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	Exch.(cmol ⁺ /kg)		
						Ca	Mg	K
무 처 리	시행전	6.1	0.35	23	236	11.9	1.9	0.5
	시행후	6.3	0.07	27	96	6.7	1.1	0.4
유기물처리	시행전	5.8	0.27	30	228	9.0	1.3	0.6
	시행후	6.4	0.07	23	57	5.8	0.8	0.4

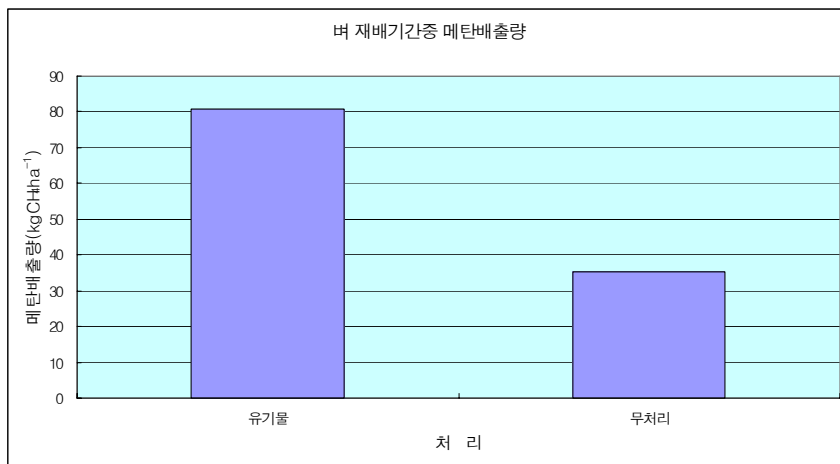
3) 재배기간중 처리별 Eh의 변화



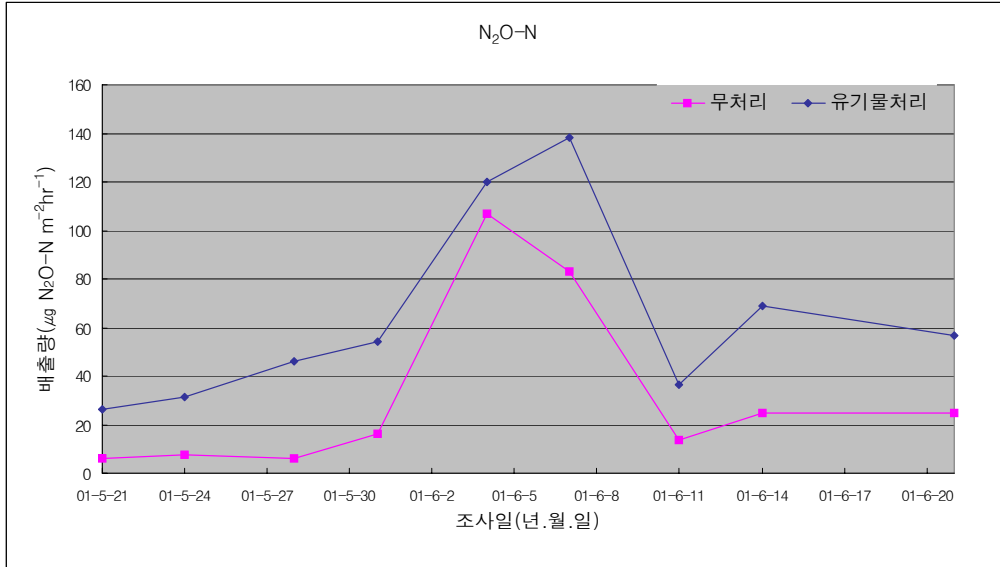
4) 논 토양중 메탄가스 배출의 계절변화



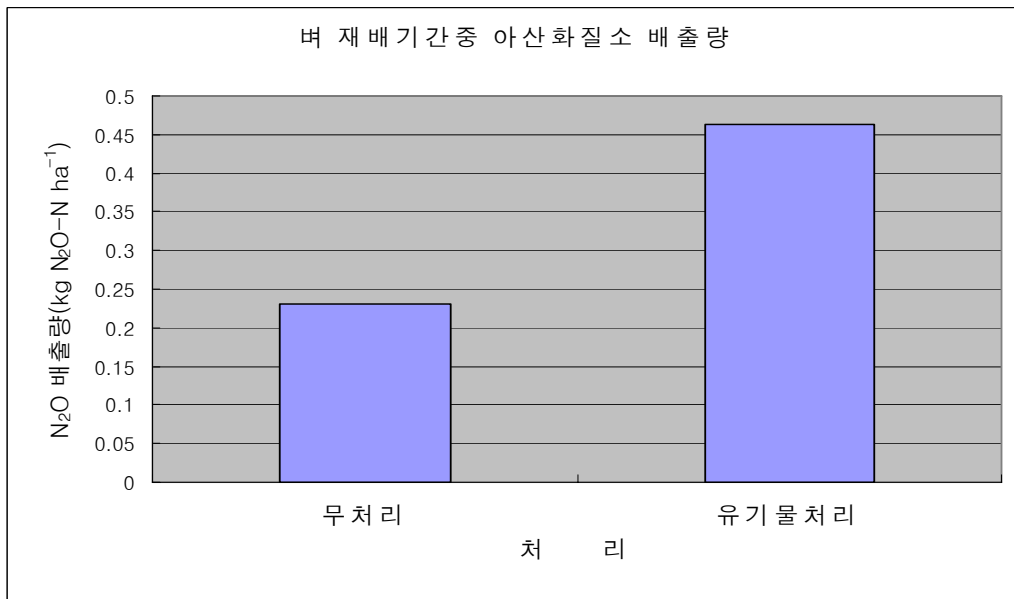
5) 벼 재배기간중 메탄가스 배출량



6) 논 토양중 아산화질소가스 배출의 계절변화



7) 벼 재배기간중 아산화질소가스 배출량



나. 채소재배지에서 메탄 및 아산화질소 배출량 측정 : 분석중

1) 시험전후 토양의 화학성

처리	pH (1:5)	EC (dS/m)	O.M (g/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	Exch.(cmol ⁺ /kg)			
					Ca	Mg	K	
시험전	6.6	0.94	16	146	3.9	0.5	0.47	
시험후	검정시비량	5.3	0.51	17	413	2.8	0.6	0.25
	무질소구	5.7	0.14	16	363	3.0	0.4	0.36

2) 배추의 생육

처리	구(cm)		무게(kg)		엽수(매/주)		결구율 (%)
	고	폭	주	구	외	내	
검정시비량	29.0	18.0	3.9	2.4	19.5	48.7	81.6
무질소구	25.9	16.8	2.7	1.2	27.3	48.8	78.7

3. 결과요약

- 가. 논 토양중 메탄가스 발생량의 계절변화는 유기물처리시 이양 1개월 후부터 배출량이 증가하기 시작하였다.
- 나. 벼 재배기간중 평균배출량은 유기물(볏짚시용) 처리시 7.47, 무처리시 3.28 mg CH₄ m⁻²hr⁻¹이었다.
- 다. 벼 재배기간중 중 메탄배출량은 유기물(볏짚시용)처리시 80.73, 무처리시 35.4 kg CH₄ ha⁻¹로 유기물 처리시 무처리 대비 메탄 발생량이 증가하는 경향이였다.
- 라. 아산화질소의 평균 배출량은 무처리시 32.1, 유기물처리시 64.22 μg N₂O m⁻²hr⁻¹였다.
- 마. 벼 재배기간중 아산화질소 배출량은 무처리시 0.23, 유기물처리시 0.46 kg N₂O ha⁻¹로 유기물처리시 아산화질소 배출량이 많은 경향 이였다.
- 바. 채소재배지에서 배추의 생육은 무질소처리구에서 검정시비구 대비 생육이 억제되었으 며, 아산화질소 배출량은 차년도 보고.

4. 결과활용계획

메탄 및 아산화질소 배출계수 추정치 확립으로 온실가스 저감기술 영농활용