

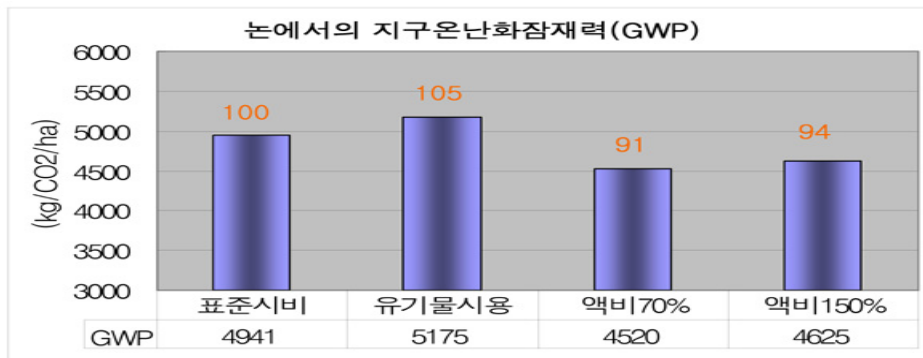
논에서의 온실가스 배출저감을 위한 가축분뇨 시용방법

1. 현황 및 문제점

- 가축분뇨 액비제조 및 논이용기술은 설정되었으나 농업환경 영향조사 미흡
- 온실가스 규제로 지구온난화를 막자는 국제기후협약인 교토의정서 발효임박
- 최근 가축분뇨액비화사업이 중금속 과다 문제로 전면 중단된 바 있고, 이에 구리와 아연의 허용기준이 완화되어 액비화사업 재개 계기 마련

2. 연구결과('04)

- 공시작물 : 오대벼(5월 24일 이앙, 춘천)
- 액비시비 방법 : 질소기준 보정량 이양직전 담수조건 표층시비 살포
 - ※ 유기물 : 시판 축분혼합 유기질비료 500kg/10a(벗짚기준 1/2량)
 - 액비 : 철원 저장액비(1년이상 폭기처리 슬러리 완전분해 상태)
 - 액비 70% : 액비 기비후 화학비료 추비 30%
 - 액비150% : 전량 기비
- 지구온난화 잠재력(GWP, Global-Warming Potential)



- * GWP : 이산화탄소(CO₂) 대비 메탄(CH₄) 21배, 아산화질소(N₂O)는 310배
온실가스 출량을 이산화탄소 상당량으로 net balance 환산
- 처리별 벼의 수량성

처 리	간장 (cm)	수수 (개)	수장 (cm)	수당 립수	등숙율 (%)	천립중 (g)	수량(kg/10a)	
							백미 ^b	지수
표준시비	67	13.2	18.6	86.5	86.4	24.3	518ab	100
유 기 물	71	11.9	19.0	85.4	86.2	24.4	538a	104
액비 70%	66	11.5	18.4	82.1	82.2	23.0	480bc	93
액비150%	65	13.1	17.7	78.3	83.0	23.6	440c	85
'04 작황	73	13.4	20.1	79.1	84.6	25.2	480	93

♪ DMRT 0.05

3. 기대효과

- 가축분뇨 사용규제 완화정책에 대한 기술적 지원
- 논에 가축분뇨액비 사용시 온실가스 저감기술 보급

4. 적 요

- 이양직전 담수조건에서 가축분뇨 저장액비를 질소기준 시비보정량으로 표층 시비할 경우 온실가스 발생량이 증가되지 않았음
- 액비처리시 약간의 수량감소를 초래하나 액비70% 기비후 요소 30% 추비할 경우 메탄 9%, 액비 150% 전량기비시 아산화질소가 16% 저감되었음

5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 가축분뇨 액비사용시 로타리경운으로 암모니아 발생 경감('03, 호시)
- 돈분액비를 전층시비할 경우 화학비료 시비에 비해 지구온난화지수가 81% 증가되었고 상시담수보다 간단관개시 온실가스 발생이 저감('03, 농과원)
- 돈분액비를 이양 50일전 50% 살포후 전층시비하고 화학비료 추비시 액비단용에 비해 온실가스 저감이 가능하였으나 화학비료 시비보다는 많이 발생('03, 충남)

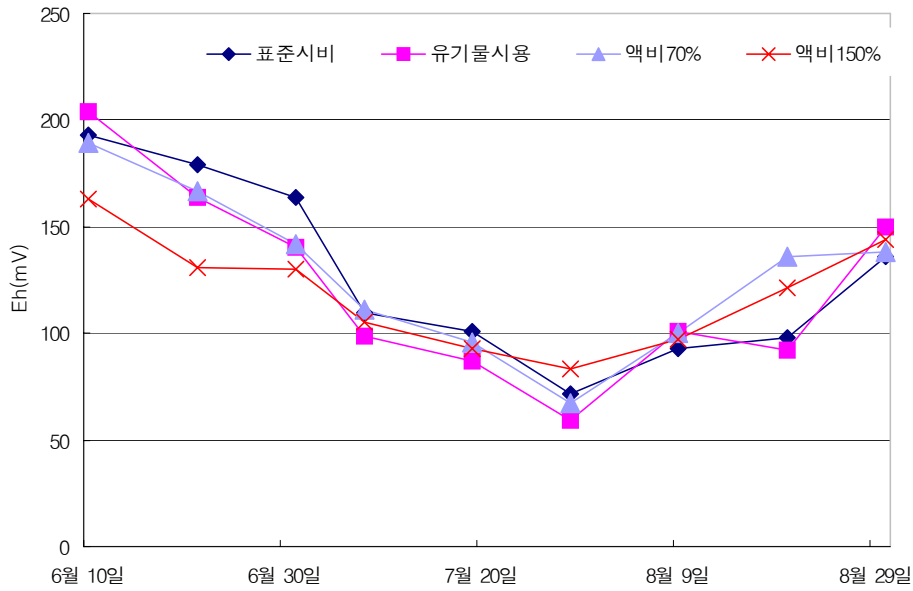
<세부연구결과>

◦ 공시액비의 이화학성

구분 [♪]	일반성분(%)						중금속(ppm)							
	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	NaCl	Cu	Zn	Cr	Pb	Cd	Ni	Hg	As
공시액비	0.28	0.05	0.34	0.22	0.004	0.52	71.5	124	3.4	8.3	1.3	4.0	0.1	0.14
공정규격	0.3					<0.3	50	130	30	15	0.5	5	0.2	5

♪ 농진청 가축분뇨액비 공정규격 개정(2004. 9)

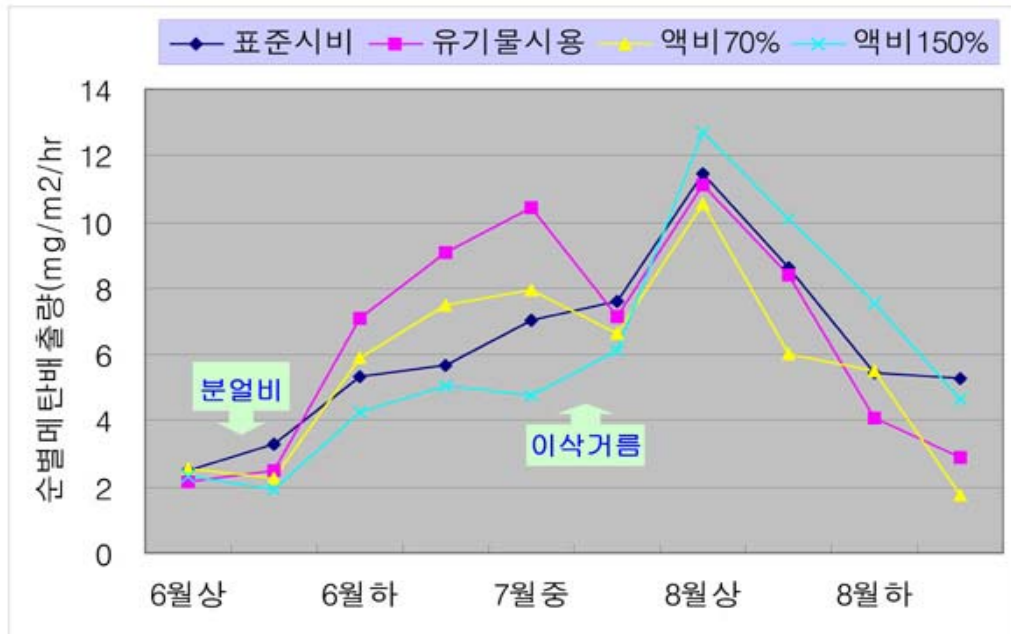
◦ 논토양의 산화환원전위 변화



* 측정기기 : 토양Eh미터 EHS-120

* 재배기간 : 120일

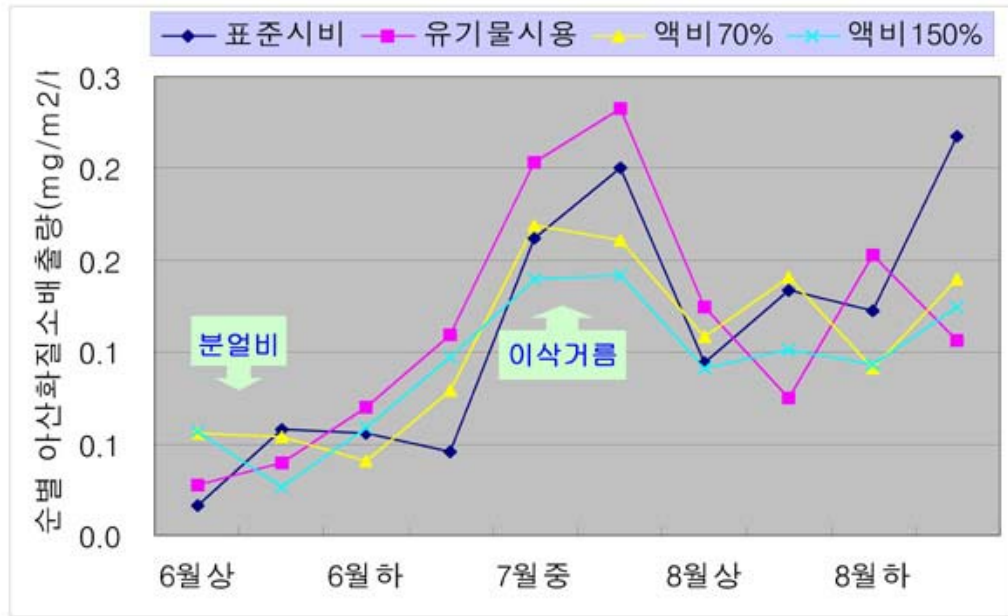
◦ 논에서의 메탄 배출량의 변화



◦ 재배기간중 메탄 총배출량



◦ 논에서의 아산화질소 배출량의 변화



◦ 재배기간중 아산화질소 총배출량

