

## 돈분뇨 액비 악취저감을 위한 적정폭기 소요시간

담당자 : 허미영 (국립축산과학원 / 축산환경과 / 031-290-1725 / E-mail : changcu7@korea.kr)

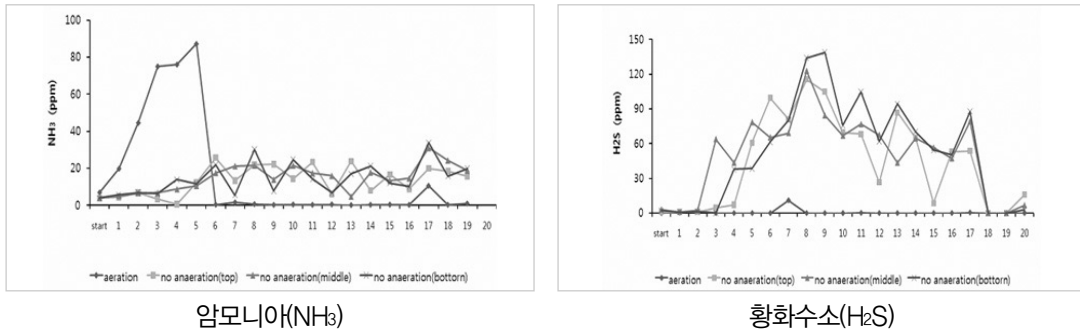
### 가. 개발기술 핵심사항

- 돈분뇨 액비 제조시 악취저감을 위한 적정폭기 소요시간 구명
  - 액비내 분포하는 미생물 변동상을 통한 악취저감 요인 분석 및 액비화시 폭기 시간에 따른 암모니아 농도를 비교하여 적정폭기 소요시간 제시
- 돈분뇨 액비 제조시 악취저감과 관련한 미생물 조사 및 선발로 배양 최적화를 통한 돈분뇨 액비 이용성 확대

### 나. 영농활용 내용

- 돈분뇨 슬러리를 이용하여 액비화시 폭기를 함으로써 무폭기에 비해 악취(암모니아) 저감과 관련하여 암모니아 산화세균들이 많이 분포하고 있으며, *Bacillus spp.*가 대표적으로 동정됨으로써 액비 제조시 악취(NH<sub>3</sub>)저감 가능
  - 폭기장치를 액비 저장조에 설치하고 시간당 3.0m<sup>3</sup>/톤의 공기가 액비중에 공급될 수 있도록 조절하여 5주(35일) 이상 매일 연속 폭기처리
- 폭기장치가 설치된 액비 저장조에 돈분뇨 슬러리(slurry)를 투입함
- 액비저장조 내에는 시간당 3.0m<sup>3</sup>/톤의 공기가 액비중에 공급될 수 있도록 조절하여 5주(35일) 이상 폭기처리(연속 폭기방식)를 함
- 폭기처리시 초기 5주까지는 악취(NH<sub>3</sub>)발생 우려가 있음
- 200톤 용량의 액비 저장조 폭기처리시 3.0m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>/hr의 공기를 공급하기 위해서는 전기 1.8kw/hr가 필요하며 하루에 사용하는 전기는 43.2kw(1.8kw/hr×24시간=43.2kw)임. 따라서 하루에 43.2kw의 전기를 사용하게 되므로 전기세 1,572.5원이 발생하게 되며(43.2kw×36.4원/kw(농업용(병) 전기료)=1,572.5원) 35일을 기준으로 할 경우 55천원의 전기료가 발생하게 됨

## 6. 축산환경

○ 돈분뇨 액비화시 폭기여부에 따른 악취( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) 농도 변화

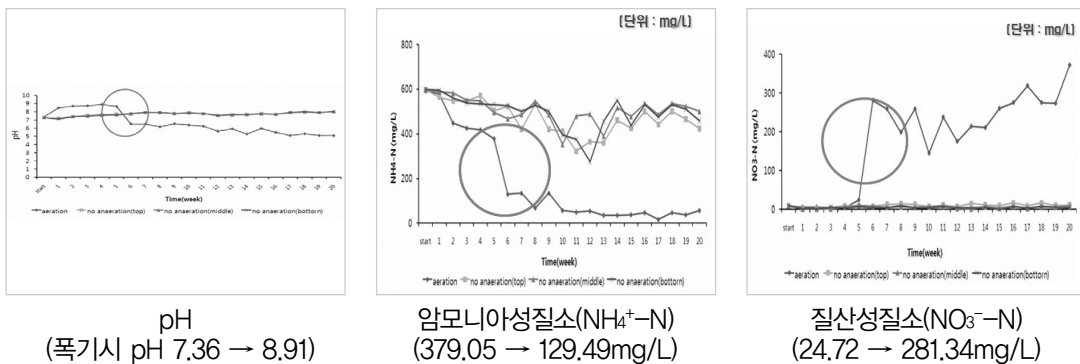
- 암모니아 농도 : 폭기 5주 → 6주로 진행되는 시점에 급감소(87.35 → 0.29ppm)

- 황화수소 농도 : 폭기 거의 검출되지 않음

## ○ 돈분뇨 액비화시 폭기여부에 따른 미생물 변동상 구명

- 폭기조에서 동정된 미생물 분석 결과, *Bacillus spp.*가 많은 비중을 차지, 폭기 1주 이후부터 동정(*Bacillus cereus*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus subtilis*)

## ○ 돈분뇨 액비화시 일반성분 변화



## 다. 기대효과

- 액비화 과정의 여러조건중(폭기, 무폭기)에서 발생하는 성상의 변화를 통해 현장에서 돈분뇨의 액비화 처리시 적절한 관리지표로 활용 가능
- 돈분뇨 액비를 폭기처리 함으로써 폭기조에서 암모니아 산화세균의 증가로 암모니아( $\text{NH}_3$ ) 저감 효과가 큼
- 농경지 액비 이용시 악취 민원 해소 및 액비 이용 활성화 기대